



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

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

(11)



1-0023998

(51)⁷ H04W 52/02; H04W 88/04

(13) B

(21) 1-2014-03153

(22) 04/04/2012

(86) PCT/IB2012/051675 04/04/2012

(87) WO2013/150339 10/10/2013

(45) 25/06/2020 387

(43) 25/05/2015 326A

(73) NOKIA TECHNOLOGIES OY (FI)

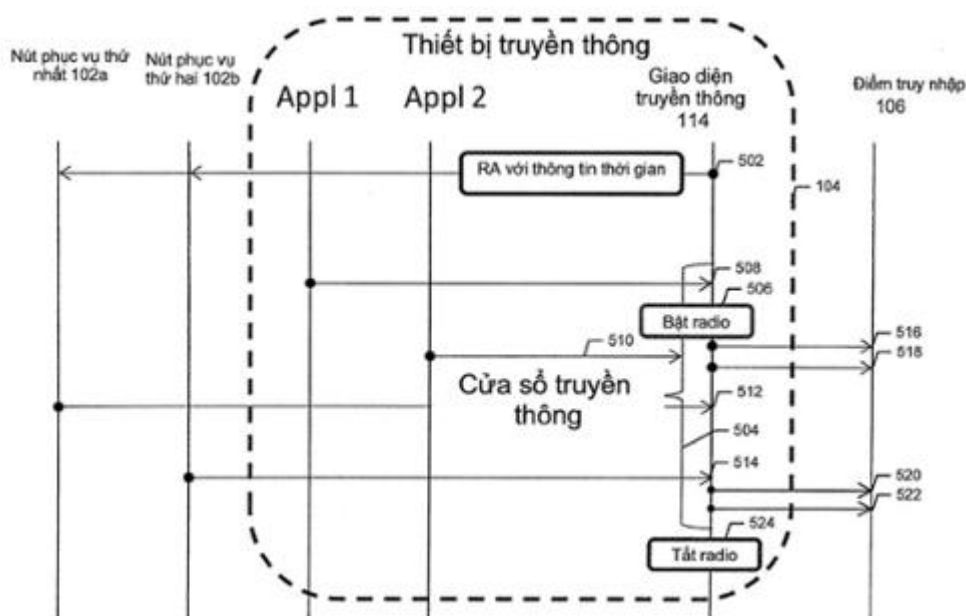
Karaportti 3, FI- 02610 Espoo, Finland

(72) SAVOLAINEN, Teemu, Ilmari (FI); NIEMINEN, Johanna (FI); ISOMÄKI, Markus, Sakari (FI)

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

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ ĐỀ ĐỒNG BỘ HÓA TRUYỀN DẪN

(57) Sáng chế đề cập đến các phương pháp khác nhau để xác định cửa sổ truyền thông cho nút phục vụ và các ứng dụng nội bộ để tối ưu hóa sự tiêu thụ điện. Một phương pháp ví dụ có thể bao gồm việc xác định cửa sổ truyền thông cho nhiều nút phục vụ. Phương pháp theo phương án này cũng có thể bao gồm bước làm cho cửa sổ truyền thông được báo hiệu tới nhiều nút phục vụ. Phương pháp theo phương án này cũng có thể bao gồm bước làm cho giao diện truyền thông được kích hoạt trong thời gian của cửa sổ truyền thông trong trường hợp ít nhất một gói tin được thu cho ít nhất một nút phục vụ trong số nhiều nút phục vụ.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Các phương án theo sáng chế đề cập chung đến công nghệ truyền thông, và, cụ thể hơn, đề cập đến phương pháp và thiết bị để đồng bộ hóa truyền dẫn liên quan tới sự tiêu thụ điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Kỷ nguyên truyền thông hiện đại đã mang lại sự phát triển mạnh mẽ của mạng có dây và mạng không dây. Mạng máy tính, mạng ti vi, và mạng điện thoại đang trải qua sự phát triển công nghệ chưa từng có nhờ nhu cầu của người dùng. Công nghệ mạng không dây và di động đã nhắm đến các nhu cầu liên quan của người dùng, trong khi làm cho việc truyền thông tin linh hoạt hơn và tức thì hơn. Nút, như thiết bị máy tính, bộ cảm biến, các thiết bị không dây khác và/hoặc các thiết bị tương tự, có thể được tạo cấu hình để truyền thông qua cổng bằng cách sử dụng gói tin giao thức internet (internet protocol - IP) hoặc bằng cách sử dụng giao thức riêng. Trong trường hợp sử dụng gói tin giao thức internet, cổng có thể vận hành như là bộ định tuyến, và trong trường hợp sử dụng giao thức riêng, nó như là bộ ủy nhiệm, bộ dịch, hoặc là cổng ứng dụng. Các cổng này có thể thu nhiều gói tin chấp thuận từ nhiều nút, sao cho cổng được nối ổn định với mạng. Mỗi lần một trong số nhiều nút truyền gói tin, cổng phải kích hoạt kết nối internet của nó, như mạng radiô tế bào, để truyền gói tin. Trong trường hợp đó cổng là cổng được cấp nguồn bằng pin, ví dụ các thiết bị đầu cuối di động sử dụng mạng radiô tế bào làm đường lên (UL), cổng có thể bị giới hạn trong việc xử lý gói tin IP từ nhiều nút được kết nối hoặc được phục vụ dựa vào tuổi thọ tổng cộng của pin.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương pháp, thiết bị, và sản phẩm chương trình máy tính được đề xuất trong bản mô tả này để làm cho cửa sổ truyền thông được thiết lập trong trường hợp thiết bị đầu cuối di động được tạo cấu hình để đóng vai trò làm cổng. Cửa sổ truyền thông có thể được tạo cấu hình sao cho nó tạo ra sự truyền thông đồng bộ mà dẫn đến giảm sự tiêu thụ năng lượng. Theo một số phương án ví dụ, sự tiêu thụ năng lượng giảm có thể được thực hiện bằng cách làm cho cuộc truyền chỉ báo cửa sổ truyền

thông tương lai, ví dụ thời gian khi đường lên radiô hoạt động, được báo hiệu đến nhiều nút phục vụ. Cuộc truyền này làm cho nút phục vụ có khả năng điều chỉnh thời gian các cuộc truyền gói tin tương lai dựa vào cửa sổ truyền thông tương lai được chỉ báo. Ngoài ra hoặc theo cách khác, thời điểm chính xác cho sự truyền thông tương lai cũng có thể được chỉ báo tới các nút phục vụ. Theo một số phương án ví dụ, các ứng dụng mà thực hiện trên thiết bị đầu cuối di động cũng có thể được tạo cấu hình để truyền gói tin trong thời gian của cửa sổ truyền thông được chỉ báo và/hoặc trong quá trình khác mà mạng radiô tế bào đang hoạt động. Theo một số phương án, cũng có thể làm cho các gói tin nhận được từ nút phục vụ, và/hoặc gói tin từ các ứng dụng nội bộ bị trễ lại trong khoảng thời gian định trước hoặc đến khi nhiều gói tin có thể được gửi cùng lúc hoặc vào các thời điểm tương tự.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp bao gồm các bước xác định cửa sổ truyền thông cho nhiều nút phục vụ. Phương pháp theo phương án này cũng có thể bao gồm bước làm cho cửa sổ truyền thông được báo hiệu tới nhiều nút phục vụ. Phương pháp theo phương án này cũng có thể bao gồm bước làm cho giao diện truyền thông được kích hoạt trong thời gian của cửa sổ truyền thông trong trường hợp ít nhất một gói tin thu được cho ít nhất một nút phục vụ trong số nhiều nút phục vụ.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất thiết bị bao gồm ít nhất một bộ xử lý và ít nhất một bộ nhớ bao gồm mã chương trình máy tính với ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý, để làm cho thiết bị ít nhất xác định được cửa sổ truyền thông cho nhiều nút phục vụ. Ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính cũng có thể được tạo cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, làm cho thiết bị khiến cho cửa sổ truyền thông được báo hiệu tới nhiều nút phục vụ. Ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính cũng có thể được tạo cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, làm cho thiết bị khiến cho giao diện truyền thông được kích hoạt trong thời gian của cửa sổ truyền thông trong trường hợp ít nhất một gói tin thu được cho ít nhất một nút phục vụ trong số nhiều nút phục vụ.

Theo một phương án khác, sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính có thể mà bao gồm ít nhất một vật ghi không chuyển tiếp đọc được bằng máy tính có các lệnh chương trình đọc được bởi máy tính được nhớ ở đó với các lệnh chương trình đọc được bởi máy tính bao gồm các lệnh chương trình được tạo cấu hình để xác định cửa

sổ truyền thông cho nhiều nút phục vụ. Các lệnh chương trình đọc được bởi máy tính cũng có thể chứa các lệnh chương trình được tạo cấu hình khiến cho cửa sổ truyền thông được báo hiệu tới nhiều nút phục vụ. Các lệnh chương trình đọc được bởi máy tính cũng có thể chứa các lệnh chương trình được tạo cấu hình để làm cho giao diện truyền thông được kích hoạt trong thời gian của cửa sổ truyền thông trong trường hợp ít nhất một gói tin thu được cho ít nhất một nút phục vụ trong số nhiều nút phục vụ.

Theo một phương án khác nữa, thiết bị được đề xuất bao gồm các phương tiện để xác định cửa sổ truyền thông cho nhiều nút phục vụ. Thiết bị theo phương án này cũng có thể chứa các phương tiện để các phương tiện này khiến cho cửa sổ truyền thông được báo hiệu tới nhiều nút phục vụ. Thiết bị theo phương án này cũng có thể chứa các phương tiện để các phương tiện này làm cho giao diện truyền thông được kích hoạt trong thời gian của cửa sổ truyền thông trong trường hợp ít nhất một gói tin thu được cho ít nhất một nút phục vụ trong số nhiều nút phục vụ.

Phản bản chất kỹ thuật của sáng chế chỉ nhằm mục đích tóm tắt một số phương án thực hiện ví dụ của sáng chế để cung cấp hiểu biết cơ bản về một số khía cạnh của sáng chế. Do đó, rõ ràng là các phương án thực hiện ví dụ được mô tả ở trên chỉ là các ví dụ và không được hiểu là làm thu hẹp phạm vi hoặc tinh thần của sáng chế theo bất kỳ cách nào. Rõ ràng rằng phạm vi của sáng chế bao hàm nhiều phương án có thể có, một số phương án trong đó sẽ được mô tả dưới đây, ngoài các phương án đã được tóm tắt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Do đó, với một số phương án thực hiện ví dụ của sáng chế được mô tả bằng thuật ngữ chung, sau đây tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, mà không cần thiết phải vẽ theo tỷ lệ, và trong đó:

Fig. 1 minh họa giản đồ khối của hệ thống để xác định cửa sổ truyền thông trong trường hợp thiết bị đầu cuối di động được tạo cấu hình để đóng vai trò làm công cho nhiều nút phục vụ theo một số phương án thực hiện ví dụ của sáng chế này;

Fig. 2 minh họa giản đồ khối của thiết bị đầu cuối di động đại diện theo một phương án của thiết bị truyền thông;

Fig. 3 minh họa giản đồ khối của thiết bị truyền thông theo một số phương án thực hiện ví dụ của sáng chế;

Fig. 4 minh họa giản đồ khối của nút phục vụ và/hoặc điểm truy nhập theo một số phương án thực hiện ví dụ của sáng chế;

Fig. 5 minh họa giản đồ dòng tín hiệu ví dụ thể hiện tín hiệu được sử dụng để chỉ báo cửa sổ truyền thông theo một số phương án thực hiện ví dụ của sáng chế;

Fig. 6 minh họa thông báo ví dụ chỉ báo sự xuất hiện ngay lập tức của cửa sổ truyền thông theo các phương án thực hiện ví dụ theo sáng chế này;

Fig. 7 minh họa thông báo chỉ báo cửa sổ truyền thông tương lai theo một số phương án thực hiện ví dụ của sáng chế; và

Fig. 8 minh họa lưu đồ theo phương pháp ví dụ được tạo cấu hình để được thực hiện bởi thiết bị truyền thông để xác định cửa sổ truyền thông theo một số phương án thực hiện ví dụ của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án thực hiện ví dụ theo sáng chế này sẽ được mô tả đầy đủ hơn dưới đây có viện dẫn tới các hình vẽ kèm theo, mà trong đó một số, chứ không phải tất cả các phương án của sáng chế được thể hiện. Thật vậy, sáng chế có thể được áp dụng trong nhiều dạng khác nhau và sẽ không bị hiểu nhầm là bị giới hạn ở các phương án được nêu trong bản mô tả này; hơn nữa, các phương án này được đề xuất sao cho bản mô tả này đáp ứng được yêu cầu của luật pháp về khả năng áp dụng. Các số tham chiếu giống nhau dùng để chỉ các thành phần giống nhau trong toàn bộ bản mô tả.

Các thuật ngữ “dữ liệu,” “nội dung,” “thông tin,” và các thuật ngữ tương tự có thể được sử dụng thay thế lẫn nhau, theo một số phương án thực hiện ví dụ theo sáng chế này, để đề cập tới dữ liệu có khả năng được truyền, được nhận, được hoạt động trên, được hiển thị, và/hoặc được lưu trữ. Do đó, việc sử dụng thuật ngữ bất kỳ không được hiểu là làm giới hạn mục đích và phạm vi của bản mô tả. Ngoài ra, khi thiết bị máy tính được mô tả ở đây để thu dữ liệu từ thiết bị máy tính khác, rõ ràng là dữ liệu có thể được thu trực tiếp từ thiết bị máy tính khác hoặc có thể được thu gián tiếp thông qua một hoặc nhiều thiết bị máy tính trung gian, như, ví dụ, một hoặc nhiều máy chủ,

bộ chuyển tiếp, bộ định tuyến, các điểm truy nhập mạng, các trạm cơ sở, và/hoặc các thiết bị tương tự.

Thuật ngữ “vật ghi đọc được bởi máy tính” như được sử dụng ở đây đề cập tới môi trường bất kỳ được tạo cấu hình để tham gia vào việc tạo ra thông tin cho bộ xử lý, bao gồm các lệnh để thực thi. Vật ghi này có thể có nhiều dạng, bao gồm, nhưng không giới hạn ở vật ghi không chuyển tiếp đọc được bằng máy tính (ví dụ, vật ghi ổn định, vật ghi không ổn định), và môi trường truyền. Môi trường truyền bao gồm, ví dụ, cáp đồng trục, dây đồng, cáp quang sợi, và sóng mang mà đi qua không gian mà không cần dây hoặc cáp, như sóng âm và sóng điện từ, bao gồm sóng vô tuyến, sóng quang và sóng hồng ngoại. Tín hiệu chứa các biến thiên tạm thời nhân tạo về biên độ, tần số, pha, độ phân cực hoặc các tính chất vật lý khác được truyền qua môi trường phát. Các ví dụ về vật ghi đọc được trên máy tính không khả biến bao gồm đĩa mềm, đĩa linh hoạt, đĩa cứng, băng từ, môi trường từ tính không khả biến bất kỳ khác, đĩa compact - bộ nhớ chỉ đọc (CD-ROM), đĩa compact có thể ghi lại (CD-RW), đĩa số hóa đa dụng (DVD), đĩa Blu-Ray, môi trường quang không ổn định bất kỳ khác, thẻ đục lỗ, cuộn băng giấy, tấm dấu hiệu quang, môi trường vật lý bất kỳ khác với các dạng mẫu của lỗ hoặc dấu hiệu phân biệt nhận diện điện quang khác, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (random access memory - RAM), bộ nhớ chỉ đọc có thể lập trình được (programmable read only memory - PROM), bộ nhớ chỉ đọc có thể lập trình được xóa được (EPROM), FLASH-EPROM, chip nhớ hoặc hộp đầu bất kỳ khác, sóng mang, hoặc vật ghi không khả biến bất kỳ khác mà từ đó máy tính có thể đọc. Thuật ngữ vật ghi đọc được bởi máy tính được sử dụng trong bản mô tả này để chỉ vật ghi đọc được bởi máy tính bất kỳ ngoại trừ môi trường truyền. Tuy nhiên, cần thấy rõ rằng khi các phương án được mô tả để sử dụng vật ghi đọc được bởi máy tính, các dạng khác của vật ghi đọc được bởi máy tính có thể được thay thế hoặc được sử dụng bên cạnh vật ghi đọc được bởi máy tính theo các phương án khác.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ ‘hệ mạch’ đề cập tới tất cả các dạng sau: (a) hệ thống triển khai mạch chỉ phần cứng (như hệ thống triển khai chỉ ở hệ mạch tương tự và/hoặc hệ mạch số); (b) dạng kết hợp của mạch và (các) sản phẩm chương trình máy tính bao gồm phần mềm (và/hoặc các lệnh phần mềm được lưu trên một hoặc nhiều bộ nhớ đọc được trên máy tính), như (khi có thể áp dụng): (i) tổ hợp của bộ xử lý (các bộ xử lý) hoặc (ii) một phần của bộ xử lý (các bộ xử lý)/phần mềm (bao gồm bộ xử lý

tín hiệu số (các bộ xử lý)), phần mềm, và (các) bộ nhớ mà làm việc cùng nhau để làm cho thiết bị, như điện thoại di động hoặc máy chủ, thực hiện các chức năng khác nhau được mô tả ở đây); và (c) mạch, như, ví dụ, bộ (các bộ) vi xử lý hoặc một phần của bộ (các bộ) vi xử lý, mà đòi hỏi phần mềm hoặc phần sụn để hoạt động, thậm chí nếu phần mềm hoặc phần sụn không được thể hiện về mặt vật lý.

Định nghĩa này của “hệ mạch” áp dụng cho tất cả các lần sử dụng thuật ngữ này trong bản mô tả này, bao gồm trong yêu cầu bảo hộ bất kỳ. Ví dụ khác là, như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “hệ mạch” cũng bao hàm hệ thống thực hiện của chỉ một bộ xử lý (hoặc nhiều bộ xử lý) hoặc một phần của bộ xử lý và phần mềm và/hoặc phần sụn kèm theo của nó (hoặc của chúng). Thuật ngữ “hệ mạch” cũng bao hàm, ví dụ và nếu áp dụng được cho thành phần yêu cầu bảo hộ cụ thể, mạch tích hợp dải cơ sở hoặc mạch tích hợp bộ xử lý ứng dụng cho điện thoại di động hoặc mạch tích hợp tương tự trong máy chủ, thiết bị mạng tế bào, thiết bị mạng khác, và/hoặc thiết bị máy tính khác.

Các hệ thống và các phương pháp như được mô tả ở đây được tạo cấu hình để làm giảm sự tiêu thụ điện bởi thiết bị truyền thông bằng cách làm cho nút phục vụ và/hoặc ứng dụng nội bộ đồng bộ hóa việc truyền thông của chúng với các cửa sổ truyền thông cụ thể được chỉ định bởi thiết bị truyền thông để cho phép giao diện radio của thiết bị truyền thông được kích hoạt định kỳ và/hoặc trong trường hợp thiết bị truyền thông có dữ liệu cần được truyền. Thiết bị truyền thông như được mô tả ở đây được tạo cấu hình để hoạt động dưới dạng công. Ví dụ, cửa sổ truyền thông có thể được sử dụng cho các thông báo chống gián đoạn, mạng chống gián đoạn (delay tolerant networking - DTN), từ nút phục vụ và/hoặc các ứng dụng nội bộ. Vì các nút phục vụ được thông tin về cửa sổ truyền thông tương lai, sau đó nút phục vụ có thể tối ưu hóa thời gian hoạt động của chúng để tương ứng với thiết bị truyền thông.

Theo một số phương án, nút phục vụ có thể chỉ được đồng bộ hóa một phần. Tuy nhiên, ngay cả trong tình trạng đồng bộ hóa một phần thiết bị truyền thông có thể ghi mức độ giảm tiêu thụ pin.

Trong trường hợp thông báo nhảy thời gian được thu bởi thiết bị truyền thông đóng vai trò làm công, thiết bị truyền thông có thể kích hoạt giao diện radio để truyền thông báo nhảy thời gian. Đồng thời, thiết bị truyền thông cũng có thể thông báo nút

phục vụ và/hoặc các ứng dụng nội bộ khác để đảm bảo các cuộc truyền bất kỳ khác được đồng bộ với thông báo nhảy thời gian và/hoặc để cho phép nút phục vụ và/hoặc các ứng dụng nội bộ có lợi thế từ việc giao diện radio được kích hoạt.

Tham chiếu tới Fig. 1, Fig. 1 minh họa giản đồ khối của hệ thống 100 để xác định của sổ truyền thông trong trường hợp thiết bị đầu cuối di động được tạo cấu hình để đóng vai trò làm cổng cho nhiều nút phục vụ, như nút phục vụ 102. Cần thấy rõ rằng hệ thống 100 cũng như mỗi hình minh họa trong các hình vẽ khác được nêu làm ví dụ của một số phương án và sẽ không bị hiểu nhầm là làm thu hẹp phạm vi hoặc mục đích của phần bộc lộ này, theo cách bất kỳ. Theo đó, phạm vi của phần bộc lộ này, bao hàm nhiều phương án tiềm năng ngoài các phương án được minh họa và được mô tả trong bản mô tả này. Như vậy, trong khi Fig. 1 minh họa một ví dụ của cấu hình của hệ thống để tối ưu hóa sự tiêu thụ điện của thiết bị truyền thông, như thiết bị truyền thông 104; nhiều cấu hình khác cũng có thể được sử dụng để thực hiện các phương án theo sáng chế.

Hệ thống 100 có thể chứa một hoặc nhiều thiết bị truyền thông 104 và một hoặc nhiều điểm truy nhập 106. Hệ thống 100 có thể còn bao gồm mạng 108. Mạng 108 có thể bao gồm một hoặc nhiều mạng có dây, một hoặc nhiều mạng không dây, hoặc một số dạng kết hợp của chúng. Mạng 108 có thể, ví dụ, bao gồm mạng phục vụ (ví dụ, mạng vô tuyến tế bào) cho một hoặc nhiều thiết bị truyền thông 104. Mạng 108 có thể bao gồm, theo các phương án nhất định, một hoặc nhiều nút phục vụ 102, thiết bị truyền thông 104 và/hoặc bản thân các điểm truy nhập 106. Theo các phương án thực hiện ví dụ, mạng 108 có thể bao gồm internet. Mạng 108 có thể bao gồm, theo một số phương án, mạng phân phối nội dung (Content Delivery Network - CDN), mà cũng có thể được đề cập tới như là mạng phân bố nội dung. Theo các phương án khác nhau, mạng 108 có thể bao gồm đường liên kết truy cập truyền dây nối một hoặc nhiều thiết bị truyền thông 104 tới phần còn lại của mạng 108 bằng cách sử dụng, ví dụ, công nghệ đường thuê bao dạng số (digital subscriber line - DSL). Theo một số phương án, mạng 108 có thể bao gồm mạng di động mặt đất công cộng (ví dụ, mạng tế bào), như có thể được áp dụng bởi nhà điều hành mạng (ví dụ, nhà cung cấp dịch vụ truy nhập mạng tế bào). Mạng 108 có thể vận hành phù hợp với tiêu chuẩn mạng truy cập radio mặt đất toàn cầu (universal terrestrial radio access network - UTRAN), tiêu chuẩn UTRAN tiến hóa (E-UTRAN), hệ thống thực hiện hiện nay và tương lai của tiêu chuẩn

LTE (còn được đề cập tới như là LTE-A) dự án hợp tác thế hệ thứ ba (Third Generation Partnership Project - 3GPP), hệ thống thực hiện hiện nay và tương lai của tiêu chuẩn hệ thống liên hiệp viễn thông quốc tế (International Telecommunications Union - ITU) viễn thông di động quốc tế cải tiến (International Mobile Telecommunications – Advanced - IMT-A), và/hoặc các dạng tương tự. Tuy nhiên, rõ ràng là trong bản mô tả này khi đề cập đến tiêu chuẩn mạng và/hoặc thuật ngữ cụ thể cho tiêu chuẩn mạng, việc đề cập này chỉ nhằm mục đích làm ví dụ và không làm giới hạn sáng chế.

Theo các phương án khác nhau, một hoặc nhiều thiết bị truyền thông 104 có thể được tạo cấu hình để nối trực tiếp với một hoặc nhiều điểm truy nhập 106 thông qua, ví dụ, giao diện vô tuyến mà không truyền thông định tuyến thông qua một hoặc nhiều thành phần của mạng 108. Theo cách khác, một hoặc nhiều thiết bị truyền thông 104 có thể được tạo cấu hình để truyền thông với một hoặc nhiều điểm truy nhập 106 qua mạng 108. Theo đó, các điểm truy nhập 106 có thể bao gồm một hoặc nhiều nút của mạng 108. Ví dụ, theo một số phương án, các điểm truy nhập 106 có thể được thể hiện ít nhất một phần trên một hoặc nhiều thiết bị máy tính mà bao gồm thành phần của phần mạng truy cập radio (radio access network - RAN) của mạng 108. Theo đó, các điểm truy nhập 106 có thể, ví dụ, được thể hiện ít nhất một phần trên điểm truy nhập của mạng 108 (ví dụ, tế bào macro, tế bào micro, tế bào kích thước pico, tế bào femto, tế bào nhóm thuê bao kín (closed subscriber group - CSG), trạm cơ sở, trạm thu phát cơ sở (base transceiver station - BTS), nút B, nút B cải tiến (evolved node B - eNB), chủ sở hữu nhóm, trạm lưới (mesh station - STA), điểm lưới, và/hoặc các dạng tương tự), mà có thể, ví dụ được tạo cấu hình để cung cấp sự truy cập vào mạng 108 (ví dụ, thông qua đường lên radiô) với một hoặc nhiều thiết bị truyền thông 104. Theo một số phương án, các điểm truy nhập 106 có thể bao gồm chức năng phát hiện và lựa chọn mạng truy cập (Access Network Discovery and Selection Function - ANDSF), và/hoặc các dạng tương tự. Do đó, mỗi của các điểm truy nhập 106 có thể bao gồm nút mạng hoặc nhiều nút mạng tập hợp được tạo cấu hình để thực hiện một hoặc nhiều hoạt động đặc trưng cho điểm truy nhập 106 như được mô tả liên quan tới các phương án thực hiện ví dụ khác nhau được bộc lộ trong bản mô tả này. Theo các phương án khác nhau, một hoặc nhiều nút phục vụ 102 có thể được tạo cấu hình để nối trực tiếp với một hoặc nhiều thiết bị truyền thông 104 thông qua, ví dụ, Bluetooth, Zigbee, mạng không dây

WiFi công suất thấp, mạng radiô tế bào, WiFi, DTN hoặc các dạng tương tự. Ngoài ra hoặc theo cách khác, một hoặc nhiều nút phục vụ 102 có thể được tạo cấu hình để nối trực tiếp với một hoặc nhiều thiết bị truyền thông 104 thông qua truyền thông trên cơ sở không IP như bằng cách sử dụng giao thức ứng dụng đặc biệt.

Nút phục vụ 102 và/hoặc thiết bị truyền thông 104 có thể được ứng dụng dưới dạng thiết bị máy tính bất kỳ, như, ví dụ, máy tính để bàn, máy tính xách tay, thiết bị đầu cuối di động, máy tính di động, điện thoại di động, điện thoại thông minh, thiết bị người dùng, thiết bị truyền thông di động, thiết bị máy tính bảng, bàn phím, thiết bị trò chơi, máy ảnh/máy quay phim số, máy đọc tiếng/hình, thiết bị ti vi, máy thu radiô, máy quay video số, thiết bị định vị, đồng hồ đeo tay, thiết bị trợ giúp số cá nhân di động (portable digital assistant - PDA), thiết bị thu phát cố định (ví dụ, được gắn vào đèn giao thông, máy đo năng lượng, bóng đèn, và/hoặc các dạng tương tự), cái cảm biến, bộ khởi động, bộ chip, thiết bị bao gồm bộ chip, tổ hợp bất kỳ của chúng, và/hoặc các dạng tương tự.

Theo một số phương án, thiết bị truyền thông 104 có thể được ứng dụng dưới dạng thiết bị đầu cuối di động ví dụ, như được minh họa trên Fig. 2. Theo đó, Fig. 2 minh họa giản đồ khối của thiết bị đầu cuối di động 10 đại diện cho một phương án của thiết bị truyền thông 104. Tuy nhiên, cần hiểu rằng, thiết bị đầu cuối di động 10 được minh họa và được mô tả ở đây chỉ minh họa cho một dạng của thiết bị máy tính (ví dụ, thiết bị truyền thông 104) mà có thể thực hiện và/hoặc hưởng lợi từ các phương án khác nhau và, do đó, không được hiểu là làm giới hạn phạm vi của bản mô tả. Mặc dù một số phương án của thiết bị điện tử được minh họa và sẽ được mô tả ở đây để làm ví dụ, các dạng khác của thiết bị điện tử, như các điện thoại di động, các máy tính di động, các thiết bị trợ giúp số di động (portable digital assistants - PDA), máy nhắn tin, máy tính xách tay, máy tính để bàn, thiết bị chơi trò chơi, ti vi, và các dạng khác của các hệ thống điện tử, có thể áp dụng các phương án khác nhau của sáng chế.

Như được thể hiện, thiết bị đầu cuối di động 10 có thể chứa anten 12 (hoặc nhiều anten 12) truyền thông với bộ truyền 14 và bộ thu 16. Thiết bị đầu cuối di động 10 cũng có thể chứa bộ xử lý 20 được tạo cấu hình để cung cấp tín hiệu đến và thu tín hiệu từ bộ truyền và bộ thu, một cách tương ứng. Bộ xử lý 20 có thể, ví dụ, được ứng dụng dưới dạng các phương tiện khác nhau bao gồm hệ mạch, một hoặc nhiều bộ vi xử lý với bộ xử lý (các bộ xử lý) tín hiệu số kèm theo, một hoặc nhiều bộ xử lý (các bộ xử

lý) mà không có bộ xử lý tín hiệu số kèm theo, một hoặc nhiều bộ đồng xử lý, một hoặc nhiều bộ xử lý nhiều lõi, một hoặc nhiều bộ điều khiển, mạch xử lý, một hoặc nhiều máy tính, nhiều thành phần xử lý khác bao gồm mạch tích hợp như, ví dụ, mạch tích hợp ứng dụng cụ thể (ASIC - application specific integrated circuit) hoặc mảng cổng lập trình được bằng trường (FPGA - field programmable gate array), hoặc một số dạng kết hợp của chúng. Do đó, mặc dù được minh họa trên Fig. 2 dưới dạng bộ xử lý đơn, theo một số phương án bộ xử lý 20 có thể bao gồm nhiều bộ xử lý. Các tín hiệu được gửi và được nhận bởi bộ xử lý 20 có thể chứa thông tin tín hiệu phù hợp với tiêu chuẩn giao diện của hệ thống tế bào áp dụng được, và/hoặc số lượng bất kỳ của các kỹ thuật mạng có dây hoặc không dây khác nhau, bao gồm nhưng không giới hạn ở WiFi, kỹ thuật mạng truy nhập cục bộ không dây (wireless local access network - WLAN) như Bluetooth™ (BT), băng siêu rộng (Ultra-wideband - UWB), Viện kỹ thuật điện và điện tử (Institute of Electrical and Electronics Engineer - IEEE) 802.11, 802.16, và/hoặc các dạng tương tự. Ngoài ra, tín hiệu có thể chứa dữ liệu giọng nói, dữ liệu được tạo ra bởi người dùng, dữ liệu được yêu cầu bởi người dùng, và/hoặc các dạng tương tự. Theo đó, thiết bị đầu cuối di động có thể có khả năng vận hành với một hoặc nhiều tiêu chuẩn giao diện, các giao thức truyền thông, các loại điều biến, các loại truy nhập, và/hoặc các dạng tương tự. Cụ thể hơn, thiết bị đầu cuối di động có thể có khả năng vận hành phù hợp với nhiều giao thức truyền thông di động khác nhau, các giao thức truyền thông phân hệ đa phương tiện giao thức internet (Internet Protocol Multimedia Subsystem - IMS) (ví dụ, giao thức khởi tạo phiên (session initiation protocol - SIP)), và/hoặc các dạng tương tự. Ví dụ, thiết bị đầu cuối di động có thể có khả năng vận hành phù hợp với các giao thức truyền thông không dây 2G IS-136 (truy nhập đa chia thời (Time Division Multiple Access - TDMA)), hệ thống toàn cầu cho liên lạc di động (Global System for Mobile Communications - GSM), IS-95 (Truy nhập đa chia mã (Code Division Multiple Access- CDMA)), và/hoặc các dạng tương tự. Ngoài ra, ví dụ, thiết bị đầu cuối di động có thể có khả năng vận hành phù hợp với các giao thức truyền thông không dây 2.5G dịch vụ radiô gói chung (General Packet Radio Service - GPRS), môi trường GSM dữ liệu tăng cường (Enhanced Data GSM Environment - EDGE), và/hoặc các dạng tương tự. Ngoài ra, ví dụ, thiết bị đầu cuối di động có thể có khả năng vận hành phù hợp với các giao thức truyền thông không dây 3G như hệ thống liên lạc viễn thông di động toàn cầu (Universal Mobile

Telecommunications System - UMTS), truy nhập đa chia mã 2000 (Code Division Multiple Access 2000 - CDMA2000), truy nhập đa chia mã băng rộng (Wideband Code Division Multiple Access - WCDMA), truy nhập đa chia mã đồng bộ chia thời (Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access- TD-SCDMA), và/hoặc các dạng tương tự. Thiết bị đầu cuối di động có thể ngoài ra có khả năng hoạt động phù hợp với các giao thức truyền thông không dây 3.9G như cải tiến dài hạn (Long Term Evolution - LTE) hoặc mạng truy nhập radiô vệ tinh toàn cầu cải tiến (Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network - E-UTRAN) và/hoặc các dạng tương tự. Ngoài ra, ví dụ, thiết bị đầu cuối di động có thể có khả năng vận hành phù hợp với các giao thức truyền thông không dây thế hệ thứ tư (4G) như LTE cải tiến và/hoặc các dạng tương tự cũng như các giao thức truyền thông không dây tương tự mà có thể phát triển trong tương lai. Thiết bị đầu cuối di động có thể có khả năng hoạt động với các tiêu chuẩn IEEE và IETF khác nhau, ví dụ tiêu chuẩn IEEE 802.11 cho độ tin cậy không dây (wireless fidelity - Wi-Fi) hoặc giao thức khả năng làm việc liên thông toàn cầu cho truy nhập vi sóng (Worldwide Interoperability for Microwave Access - WiMAX).

Cần hiểu rằng bộ xử lý 20 có thể bao gồm hệ mạch để thực thi chức năng tiếng/hình và logic của thiết bị đầu cuối di động 10. Ví dụ, bộ xử lý 20 có thể bao gồm thiết bị xử lý tín hiệu số, thiết bị vi xử lý, bộ chuyển đổi tương tự thành số, bộ chuyển đổi số thành tương tự, và/hoặc các dạng tương tự. Chức năng kiểm soát và xử lý tín hiệu của thiết bị đầu cuối di động có thể được cấp phát giữa các thiết bị này theo khả năng tương ứng của chúng. Bộ xử lý có thể còn bao gồm bộ mã hóa tiếng nói nội bộ (internal voice coder - VC) 20a, môđem dữ liệu nội bộ (internal data modem - DM) 20b, và/hoặc các dạng tương tự. Ngoài ra, bộ xử lý có thể bao gồm chức năng chạy một hoặc nhiều chương trình phần mềm, có thể được nhớ trong bộ nhớ. Ví dụ, bộ xử lý 20 có thể có khả năng vận hành chương trình kết nối, như trình duyệt web. Chương trình kết nối có thể cho phép thiết bị đầu cuối di động 10 để truyền và thu nội dung web, như nội dung dựa vào vị trí, theo giao thức, như giao thức ứng dụng không dây (Wireless Application Protocol - WAP), giao thức truyền siêu văn bản (hypertext transfer protocol - HTTP), giao thức ứng dụng cưỡng bức (Constrained Application Protocol - CoAP) và/hoặc các dạng tương tự. Thiết bị đầu cuối di động 10 có thể có khả năng sử dụng giao thức điều khiển truyền/giao thức internet (Transmission

Control Protocol/Internet Protocol - TCP/IP) để truyền và thu nội dung web qua internet hoặc các mạng khác.

Thiết bị đầu cuối di động 10 cũng có thể bao gồm giao diện người dùng bao gồm, ví dụ, tai nghe hoặc loa 24, chuông 22, microphôn 26, bộ phận hiển thị 28, giao diện đầu vào người dùng, và/hoặc các dạng tương tự, mà có thể được kết nối có điều khiển với bộ xử lý 20. Theo đó, bộ xử lý 20 có thể bao gồm mạch giao diện người dùng được tạo cấu hình để điều khiển ít nhất một số chức năng của một hoặc nhiều thành phần của giao diện người dùng, như, ví dụ, loa 24, chuông 22, microphôn 26, bộ phận hiển thị 28, và/hoặc các dạng tương tự. Bộ xử lý 20 và/hoặc mạch giao diện người dùng bao gồm bộ xử lý 20 có thể được tạo cấu hình để điều khiển một hoặc nhiều chức năng của một hoặc nhiều thành phần của giao diện người dùng thông qua các lệnh chương trình máy tính (ví dụ, phần mềm và/hoặc phần sụn) được lưu trên bộ nhớ có thể truy cập tới bộ xử lý 20 (ví dụ, bộ nhớ khả biến 40, bộ nhớ bất khả biến 42, và/hoặc các dạng tương tự). Thiết bị đầu cuối di động có thể bao gồm pin để nạp điện các mạch khác nhau liên quan tới thiết bị đầu cuối di động, ví dụ, mạch để cung cấp dao động cơ học làm đầu ra có thể phát hiện được. Giao diện đầu vào người dùng có thể bao gồm thiết bị cho phép thiết bị đầu cuối di động thu dữ liệu, như bàn phím 30, bộ phận hiển thị chạm, cần điều khiển, và/hoặc thiết bị đầu vào khác. Trong các phương án bao gồm bàn phím, bàn phím có thể bao gồm các phím số (0-9) và các phím liên quan (#, *), và/hoặc các phím khác để vận hành thiết bị đầu cuối di động.

Như được thể hiện trên Fig. 2, thiết bị đầu cuối di động 10 cũng có thể chứa một hoặc nhiều phương tiện để chia sẻ và/hoặc thu dữ liệu. Ví dụ, thiết bị đầu cuối di động có thể bao gồm bộ thu phát tần số radiô tầm ngắn (radio frequency - RF) và/hoặc bộ phận kiểm tra 64 so dữ liệu có thể được chia sẻ với và/hoặc được thu từ các thiết bị điện tử phù hợp với kỹ thuật RF. Thiết bị đầu cuối di động có thể bao gồm các bộ thu phát tầm ngắn khác, như, ví dụ, bộ thu phát hồng ngoại (infrared - IR) 66, bộ thu phát Bluetooth™ (BT) 68 hoạt động bằng cách sử dụng công nghệ không dây nhãn hiệu Bluetooth™ được phát triển bởi hãng Bluetooth™ Special Interest Group, bộ thu phát bus nối tiếp vạn năng không dây (wireless universal serial bus - USB) 70 và/hoặc các dạng tương tự. Bộ thu phát Bluetooth™ 68 có thể có khả năng vận hành theo tiêu chuẩn radiô công nghệ Bluetooth™ điện/năng lượng thấp hoặc điện/năng lượng siêu thấp (ví dụ, Bluetooth Low Energy và/hoặc Wibree™). Theo đó, thiết bị đầu cuối di

động 10 và, cụ thể, bộ thu phát tầm ngắn có thể có khả năng truyền dữ liệu tới và/hoặc thu dữ liệu từ các thiết bị điện tử nằm ở gần thiết bị đầu cuối di động, như nằm trong phạm vi 10 mét, ví dụ. Thiết bị đầu cuối di động có thể có khả năng truyền và/hoặc thu dữ liệu từ các thiết bị điện tử theo các kỹ thuật mạng không dây khác nhau, bao gồm các kỹ thuật 6LoWpan, WiFi, WiFi low power, WLAN như kỹ thuật IEEE 802.11, kỹ thuật IEEE 802.15, kỹ thuật IEEE 802.16, và/hoặc các kỹ thuật tương tự.

Thiết bị đầu cuối di động 10 có thể bao gồm bộ nhớ, như mô đun nhận diện thuê bao (subscriber identity module - SIM) tháo rời được hoặc không tháo rời được 38, SIM mềm 38, SIM cố định 38, mô đun nhận diện thuê bao vạn năng tháo rời được hoặc không tháo rời được (universal subscriber identity module - USIM) 38, USIM mềm 38, USIM cố định 38, mô đun nhận diện người sử dụng tháo rời được (removable user identity module - R-UIM), và/hoặc các dạng tương tự, mà có thể nhớ các thành phần thông tin liên quan tới đăng ký thuê bao di động. Bên cạnh SIM, thiết bị đầu cuối di động có thể bao gồm bộ nhớ loại bỏ được và/hoặc bộ nhớ cố định khác. Thiết bị đầu cuối di động 10 có thể chứa bộ nhớ khả biến 40 và/hoặc bộ nhớ bất khả biến 42. Ví dụ, bộ nhớ khả biến 40 có thể chứa bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory - RAM) bao gồm RAM động và/hoặc RAM tĩnh, bộ nhớ đệm trên chip hoặc ở ngoài chip, và/hoặc các dạng tương tự. Bộ nhớ bất khả biến 42, mà có thể được cài và/hoặc tháo rời được, có thể bao gồm, ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ tốc độ nhanh, các thiết bị lưu trữ từ tính (ví dụ, các đĩa cứng, các ổ đĩa mềm, băng từ, v.v.), các ổ đĩa và/hoặc môi trường quang học, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên bất khả biến (non-volatile random access memory - NVRAM), và/hoặc các dạng tương tự. Tương tự như bộ nhớ khả biến 40, bộ nhớ bất khả biến 42 có thể bao gồm vùng đệm để lưu trữ dữ liệu tạm thời. Bộ nhớ có thể nhớ một hoặc nhiều chương trình phần mềm, các lệnh, các mẫu thông tin, dữ liệu, và/hoặc các dạng tương tự mà có thể được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối di động để thực hiện các chức năng của thiết bị đầu cuối di động. Ví dụ, bộ nhớ có thể bao gồm bộ phận nhận diện, như mã nhận diện thiết bị di động quốc tế (international mobile equipment identification - IMEI), có khả năng nhận diện một cách duy nhất thiết bị đầu cuối di động 10.

Tham chiếu tới Fig. 3, Fig. 3 minh họa giản đồ khối của thiết bị truyền thông 104 theo phương án thực hiện ví dụ. Theo phương án thực hiện ví dụ, thiết bị truyền thông 104 có thể bao gồm các phương tiện khác nhau để thực hiện các chức năng khác

nhau trong bản mô tả này được mô tả. Các phương tiện này có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý 110, bộ nhớ 112, giao diện truyền thông 114, giao diện người dùng 116, hoặc hệ mạch cửa sổ truyền thông 118. Các phương tiện của thiết bị truyền thông 104 như được mô tả ở đây có thể được ứng dụng dưới dạng, ví dụ, hệ mạch, phần cứng các thành phần (ví dụ, bộ xử lý được lập trình thích hợp, mạch logic tổ hợp, và/hoặc các dạng tương tự), sản phẩm chương trình máy tính bao gồm các lệnh chương trình đọc được bởi máy tính (ví dụ, phần mềm hoặc phần sụn) được lưu trên vật ghi đọc được bởi máy tính (ví dụ bộ nhớ 112) có thể thực hiện được bằng thiết bị xử lý được tạo cấu hình thích hợp (ví dụ, bộ xử lý 110), hoặc một số dạng kết hợp của chúng.

Theo một số phương án, một hoặc nhiều phương tiện được minh họa trên Fig. 3 có thể được ứng dụng dưới dạng chip hoặc bộ chip. Nói cách khác, thiết bị truyền thông 104 có thể bao gồm một hoặc nhiều gói vật lý (ví dụ, chip) bao gồm nguyên liệu, thành phần và/hoặc dây dẫn trên tổ hợp cấu trúc (ví dụ, bảng mạch nền). Tổ hợp cấu trúc có thể tạo ra độ bền vật lý, sự bảo toàn kích thước, và/hoặc giới hạn của tương tác điện đối với hệ mạch thành phần được chứa trên đó. Theo đó, bộ xử lý 110, bộ nhớ 112, giao diện truyền thông 114, giao diện người dùng 116, và/hoặc hệ mạch cửa sổ truyền thông 118 có thể được ứng dụng dưới dạng chip hoặc bộ chip. Do đó, theo một số phương án, thiết bị truyền thông 104 có thể được tạo cấu hình để thực hiện các phương án theo sáng chế này trên chip đơn hoặc dưới dạng “hệ thống trên chip” đơn lẻ. Theo một ví dụ khác, theo một số phương án, thiết bị truyền thông 104 có thể bao gồm (các) thành phần được tạo cấu hình để thực hiện các phương án theo sáng chế này trên chip đơn hoặc dưới dạng “hệ thống trên chip” đơn lẻ. Như vậy, trong một số trường hợp, chip hoặc bộ chip có thể cấu thành các phương tiện để thực hiện một hoặc nhiều hoạt động để tạo ra các chức năng được mô tả ở đây và/hoặc để cho phép điều hướng giao diện người dùng liên quan tới các chức năng và/hoặc dịch vụ được mô tả ở đây.

Bộ xử lý 110 có thể, ví dụ, được ứng dụng dưới dạng các phương tiện khác nhau bao gồm một hoặc nhiều bộ vi xử lý với bộ xử lý (các bộ xử lý) tín hiệu số kèm theo, một hoặc nhiều bộ xử lý (các bộ xử lý) mà không có bộ xử lý tín hiệu số kèm theo, một hoặc nhiều bộ đồng xử lý, một hoặc nhiều bộ xử lý nhiều lõi, một hoặc nhiều bộ điều khiển, mạch xử lý, một hoặc nhiều máy tính, nhiều thành phần xử lý khác bao gồm các mạch tích hợp như, ví dụ, mạch tích hợp ứng dụng cụ thể (ASIC - application

specific integrated circuit) hoặc mảng cổng lập trình được bằng trường (FPGA - field programmable gate array), một hoặc nhiều bộ xử lý phần cứng khác, hoặc một số dạng kết hợp của chúng. Do đó, mặc dù được minh họa trên Fig. 3 dưới dạng bộ xử lý đơn, theo một số phương án, bộ xử lý 110 có thể bao gồm nhiều bộ xử lý. Nhiều bộ xử lý có thể truyền thông hoạt động với nhau và có thể được tạo cấu hình cùng nhau để thực hiện một hoặc nhiều chức năng của thiết bị truyền thông 104 như được mô tả ở đây. Nhiều bộ xử lý có thể được thể hiện trên thiết bị máy tính đơn lẻ hoặc được phân tán qua nhiều thiết bị máy tính tập hợp được tạo cấu hình để hoạt động như là thiết bị truyền thông 104. Trong các phương án trong đó, thiết bị truyền thông 104 được ứng dụng dưới dạng thiết bị đầu cuối di động 10, bộ xử lý 110 có thể được ứng dụng dưới dạng hoặc bao gồm bộ xử lý 20. Theo một số phương án, bộ xử lý 110 được tạo cấu hình để thực hiện các lệnh được lưu trong bộ nhớ 112 hoặc theo cách khác có thể truy cập tới bộ xử lý 110. Các lệnh này, khi được thực hiện bởi bộ xử lý 110, có thể khiến cho thiết bị truyền thông 104 thực hiện một hoặc nhiều chức năng của thiết bị truyền thông 104 như được mô tả ở đây. Như vậy, dù được tạo cấu hình bằng các phương pháp phần cứng hoặc phần mềm, hoặc bằng dạng kết hợp của chúng, bộ xử lý 110 có thể bao gồm thực thể có khả năng thực hiện hoạt động theo một phương án theo sáng chế này trong khi được tạo cấu hình theo đó. Do đó, ví dụ, khi bộ xử lý 110 được ứng dụng dưới dạng ASIC, FPGA hoặc các dạng tương tự, bộ xử lý 110 có thể bao gồm phần cứng được tạo cấu hình đặc hiệu để thực hiện một hoặc nhiều hoạt động được mô tả ở đây. Theo cách khác, theo một ví dụ khác, khi bộ xử lý 110 được ứng dụng dưới dạng bộ thi hành của lệnh, như có thể được nhớ trong bộ nhớ 112, các lệnh có thể được tạo cấu hình đặc hiệu. Bộ xử lý 110 thực hiện một hoặc nhiều thuật toán và hoạt động được mô tả ở đây.

Bộ nhớ 112 có thể bao gồm, ví dụ, bộ nhớ khả biến, bộ nhớ bất khả biến, hoặc một số dạng kết hợp của chúng. Theo đó, bộ nhớ 112 có thể bao gồm một hoặc nhiều vật ghi đọc được trên máy tính hữu hình và/hoặc không khả biến mà có thể chứa bộ nhớ ổn định và/hoặc không ổn định. Mặc dù được minh họa trên Fig. 3 dưới dạng bộ nhớ đơn lẻ, bộ nhớ 112 có thể bao gồm nhiều bộ nhớ. Nhiều bộ nhớ có thể được thể hiện trên thiết bị máy tính đơn lẻ hoặc có thể được phân phối qua nhiều thiết bị máy tính được tạo cấu hình cùng nhau để hoạt động như là thiết bị truyền thông 104. Theo các phương án thực hiện ví dụ khác nhau, bộ nhớ 112 có thể bao gồm đĩa cứng, bộ nhớ

truy cập ngẫu nhiên, bộ nhớ đệm, bộ nhớ tác động nhanh, đĩa compact - bộ nhớ chỉ đọc (compact disc read only memory - CD-ROM), đĩa số hóa đa dụng có bộ nhớ chỉ đọc (digital versatile disc read only memory - DVD-ROM), đĩa quang, hệ mạch được tạo cấu hình để lưu thông tin, hoặc một số dạng kết hợp của chúng. Trong các phương án trong đó, thiết bị truyền thông 104 được ứng dụng dưới dạng thiết bị đầu cuối di động 10, bộ nhớ 112 có thể bao gồm bộ nhớ khả biến 40 và/hoặc bộ nhớ bất khả biến 42. Bộ nhớ 112 có thể được tạo cấu hình để nhớ thông tin, dữ liệu, các ứng dụng, các lệnh, hoặc các dạng tương tự để cho phép thiết bị truyền thông 104 thực hiện các chức năng khác nhau phù hợp với các phương án thực hiện ví dụ khác nhau. Ví dụ, theo một số phương án, bộ nhớ 112 được tạo cấu hình để đệm dữ liệu nhập để xử lý bởi bộ xử lý 110. Ngoài ra hoặc theo cách khác, bộ nhớ 112 có thể được tạo cấu hình để nhớ các lệnh chương trình để thực hiện bởi bộ xử lý 110. Bộ nhớ 112 có thể nhớ thông tin ở dạng thông tin tĩnh và/hoặc động. Thông tin được lưu trữ này có thể được lưu trữ và/hoặc được sử dụng bởi hệ mạch của sơ truyền thông 118 trong quá trình thực hiện các chức năng của nó.

Giao diện truyền thông 114 có thể được ứng dụng dưới dạng thiết bị hoặc phương tiện bất kỳ trong hệ mạch, phần cứng, sản phẩm chương trình máy tính bao gồm các lệnh chương trình đọc được trên máy tính được lưu trên môi trường có thể đọc được trên máy tính (ví dụ, bộ nhớ 112) và được thực hiện bởi thiết bị xử lý (ví dụ, bộ xử lý 110), hoặc dạng kết hợp của chúng được tạo cấu hình để thu và/hoặc truyền dữ liệu từ/tới thiết bị máy tính khác. Theo phương án thực hiện ví dụ, giao diện truyền thông 114 có thể được thể hiện ít nhất một phần dưới dạng hoặc theo cách khác được điều khiển bởi bộ xử lý 110. Theo đó, giao diện truyền thông 114 có thể trong mối liên hệ truyền thông với bộ xử lý 110, như thông qua bus. Giao diện truyền thông 114 có thể bao gồm, ví dụ, anten, bộ truyền, bộ thu, bộ thu phát và/hoặc phần cứng hoặc phần mềm hỗ trợ để cho phép truyền thông với một hoặc nhiều thiết bị máy tính ở xa. Theo một số phương án, giao diện truyền thông 114 có dạng mô-đem. Giao diện truyền thông 114 có thể được tạo cấu hình để thu và/hoặc truyền dữ liệu bằng cách sử dụng giao thức bất kỳ mà có thể được sử dụng để truyền thông giữa thiết bị máy tính. Theo đó, giao diện truyền thông 114 có thể được tạo cấu hình để thu và/hoặc truyền dữ liệu bằng cách sử dụng giao thức bất kỳ mà có thể được sử dụng để truyền dữ liệu qua mạng không dây, mạng radiô tế bào mạng, mạng có dây, một số dạng kết hợp của

chúng, hoặc các dạng tương tự mà thiết bị truyền thông 104 và một hoặc nhiều thiết bị máy tính hoặc tài nguyên tính toán có thể trong mỗi liên hệ truyền thông bởi nó. Một ví dụ là, giao diện truyền thông 114 có thể được tạo cấu hình để làm cho việc truyền thông giữa thiết bị truyền thông 104 và thiết bị khác, như thiết bị truyền thông khác 104 diễn ra. Ví dụ khác là, giao diện truyền thông 114 có thể được tạo cấu hình để làm cho truyền thông với điểm truy nhập 106 thông qua mạng 108, cũng như với nút phục vụ 102 diễn ra. Giao diện truyền thông 114 có thể cũng nằm trong việc truyền thông với bộ nhớ 112, giao diện người dùng 116, và/hoặc hệ mạch cửa sổ truyền thông 118, như thông qua bus.

Giao diện người dùng 116 có thể trong mỗi liên hệ truyền thông với bộ xử lý 110 để thu chỉ báo của đầu vào người dùng và/hoặc để tạo ra đầu ra nghe được, nhìn được, cơ học, hoặc đầu ra khác cho người dùng. Như vậy, giao diện người dùng 116 có thể bao gồm, ví dụ, bàn phím, chuột, cần điều khiển, bộ phận hiển thị, bộ hiển thị màn hình chạm, microphôn, loa, và/hoặc cơ cấu đầu ra/đầu vào khác. Trong các phương án trong đó, giao diện người dùng 116 bao gồm bộ hiển thị màn hình chạm, giao diện người dùng 116 có thể ngoài ra được tạo cấu hình để phát hiện và/hoặc thu chỉ báo của động tác chạm hoặc đầu vào khác tới bộ hiển thị màn hình chạm. Giao diện người dùng 116 có thể trong mỗi liên hệ truyền thông với bộ nhớ 112, giao diện truyền thông 114, và/hoặc hệ mạch cửa sổ truyền thông 118, như thông qua bus.

Hệ mạch cửa sổ truyền thông 118 có thể là các phương tiện khác nhau, như hệ mạch, phần cứng, sản phẩm chương trình máy tính bao gồm các lệnh chương trình đọc được trên máy tính được lưu trên môi trường có thể đọc được trên máy tính (ví dụ, bộ nhớ 112) và được thực hiện bởi thiết bị xử lý (ví dụ, bộ xử lý 110), hoặc một số dạng kết hợp của chúng và, theo một số phương án, được ứng dụng dưới dạng hoặc theo cách khác được điều khiển bởi bộ xử lý 110. Trong các phương án trong đó, hệ mạch cửa sổ truyền thông 118 được thể hiện riêng rẽ với bộ xử lý 110, hệ mạch cửa sổ truyền thông 118 có thể trong mỗi liên hệ truyền thông với bộ xử lý 110. Hệ mạch cửa sổ truyền thông 118 còn có thể ở trong mỗi liên hệ truyền thông với một hoặc nhiều bộ nhớ 112, giao diện truyền thông 114, hoặc giao diện người dùng 116, như thông qua bus.

Theo một số phương án, hệ mạch cửa sổ truyền thông 118 có thể được tạo cấu hình để cung cấp cửa sổ truyền thông cho nhiều nút phục vụ, như nút phục vụ 102,

cũng như nhiều ứng dụng nội bộ thực hiện trên thiết bị truyền thông 104 được tạo cấu hình để truyền thông với điểm truy nhập 106 thông qua giao diện truyền thông 114. Ví dụ, thiết bị truyền thông 104 có thể thu gói tin từ nút phục vụ phức hợp 102 định kỳ, cũng như, thử gửi các gói tin cho các ứng dụng nội bộ; tuy nhiên tất cả các cuộc truyền này có thể không đồng bộ, do đó dẫn đến sự tiêu hao quá mức của điện pin. Như được mô tả bởi các hệ thống và các phương pháp trong bản mô tả này, hệ mạch cửa sổ truyền thông 118 được tạo cấu hình sao cho gói tin được thu từ cả nút phục vụ phức hợp 102 và ứng dụng nội bộ trong cùng cửa sổ truyền thông hoặc cửa sổ truyền thông tương tự và do đó, hệ mạch cửa sổ truyền thông 118 kích hoạt giao diện truyền thông 114 không thường xuyên đến mức có thể tiết kiệm tài nguyên năng lượng.

Theo một số phương án, hệ mạch cửa sổ truyền thông 118 có thể được tạo cấu hình để đồng bộ hóa khoảng cách thời gian truyền thông của các ứng dụng nội bộ và/hoặc các nút phục vụ 102. Ví dụ, hệ mạch cửa sổ truyền thông 118 có thể được tạo cấu hình để chỉ báo tới nút phục vụ, ví dụ nút phục vụ 102, mà đang được nối tới thiết bị truyền thông 104, cửa sổ truyền thông tương lai mà trong đó giao diện truyền thông 114 được tạo cấu hình để kích hoạt kết nối với điểm truy nhập 106. Chỉ báo này làm cho nút phục vụ 102 có khả năng đồng bộ hóa truyền dẫn thông tương lai bởi nút phục vụ 102 để làm giảm sự tiêu thụ điện. Ngoài ra hoặc theo cách khác, trong trường hợp giao diện truyền thông 114 là cần thiết để kết nối tới điểm truy nhập 106 ở bên ngoài cửa sổ truyền thông nêu trên, hệ mạch cửa sổ truyền thông 118 cũng có thể tín hiệu đến các ứng dụng nội bộ và/hoặc nút phục vụ 102 mà cửa sổ truyền thông đang sẵn có.

Theo một số phương án, hệ mạch cửa sổ truyền thông 118 có thể gây ra độ trễ trong việc chuyển tiếp gói tin nhận được từ các nút phục vụ 102 để đồng bộ hóa gói tin nhận được với gói tin được tạo ra bởi các ứng dụng nội bộ. Ví dụ, hệ mạch cửa sổ truyền thông 118 có thể kích hoạt giao diện truyền thông 114 trong trường hợp khối lượng hoặc kích thước của gói tin đang được nhớ trong bộ nhớ 112 vượt quá ngưỡng định trước và sẵn sàng để truyền tới điểm truy nhập 106 thông qua giao diện truyền thông 114. Trong một số trường hợp, bộ xử lý 110 có thể tương tác với lớp ứng dụng, ví dụ bằng cách chứa cổng lớp ứng dụng cho ứng dụng nút phục vụ để lưu trữ các gói tin trong bộ nhớ 112 trước cửa sổ truyền thông có sẵn. Ngoài ra hoặc theo cách khác, hệ mạch cửa sổ truyền thông 118 có thể gây ra độ trễ trong việc chuyển tiếp gói tin

được tạo ra bởi một hoặc nhiều ứng dụng nội bộ để đồng bộ hóa các ứng dụng nội bộ với việc truyền thông được lập lịch sắp tới bởi một hoặc nhiều nút phục vụ.

Theo một số phương án, hệ mạch cửa sổ truyền thông 118 có thể được tạo cấu hình để xác định cửa sổ truyền thông và làm cho cửa sổ truyền thông đã được xác định để được truyền tới nút phục vụ 102. Theo một số phương án, cửa sổ truyền thông có thể định trước bởi hệ mạch cửa sổ truyền thông 118. Ví dụ, cửa sổ truyền thông có thể được mã hóa cứng vào thiết bị truyền thông 104 hoặc có thể được thiết lập dựa vào tuổi thọ pin, lưu lượng mạng, và/hoặc các dạng tương tự.

Ngoài ra hoặc theo cách khác, hệ mạch cửa sổ truyền thông 118 có thể được tạo cấu hình để xác định khoảng cách thời gian (ví dụ khoảng cách thời gian và/hoặc tần số của sự truyền bằng nút phục vụ) được sử dụng bởi nút phục vụ hoạt động nhất (ví dụ tần số truyền cao nhất) và làm cho cửa sổ truyền thông phản ánh khoảng cách thời gian được xác định của nút phục vụ hoạt động nhất. Ví dụ, nút phục vụ cụ thể có thể được tạo cấu hình để truyền gói tin mỗi 20 giây, và do đó hệ mạch cửa sổ truyền thông 118 có thể báo hiệu đến tất cả các nút phục vụ khác 102 mà cửa sổ truyền thông sẽ xảy ra mỗi 20 giây. Theo một số phương án, hệ mạch cửa sổ truyền thông 118 có thể được tạo cấu hình để biến đổi khoảng cách thời gian của cửa sổ truyền thông trong trường hợp nút phục vụ có khoảng cách thời gian mà thay đổi hoạt động nhiều nhất hoặc bị vượt qua bởi nút phục vụ hoạt động hơn khác. Ngoài ra hoặc theo cách khác, trong trường hợp mạng 108 sử dụng sơ đồ chu trình nhiệm vụ, cửa sổ truyền thông của thiết bị truyền thông 104 có thể được tạo cấu hình để được đồng bộ hóa với chu trình nhiệm vụ của mạng.

Theo một số phương án, hệ mạch cửa sổ truyền thông 118 có thể chỉ biến đổi một phần tập hợp nút phục vụ 102 và chương trình nội bộ. Ví dụ, nút phục vụ 102 có thể không nghe cửa sổ truyền thông hoặc cuộc truyền bất kỳ bởi thiết bị truyền thông 104. Trong các trường hợp này, hệ mạch cửa sổ truyền thông 118 có thể được tạo cấu hình để làm cho một phần tập hợp nút phục vụ 102 và các ứng dụng nội bộ đồng bộ hóa với cửa sổ truyền thông và sau đó có thể tiếp tục thử đồng bộ hóa các nút phục vụ 102 hoặc các ứng dụng nội bộ còn lại.

Ngoài ra hoặc theo cách khác, nút phục vụ 102 có thể được tạo cấu hình để làm thích ứng hoặc biến đổi tần số của cuộc truyền các gói tin của nó để phù hợp với cửa

sổ truyền thông. Tuy nhiên, nút phục vụ 102 cũng có thể giảm tốc độ lấy mẫu của nó để phù hợp với cửa sổ truyền thông và/hoặc nút phục vụ 102 có thể thu thập mẫu và gửi các mẫu này trong cửa sổ truyền thông tương lai.

Theo một số phương án, hệ mạch cửa sổ truyền thông 118 có thể làm cho việc truyền các cuộc truyền thông thông qua giao diện truyền thông 114 sử dụng lớp giao thức internet, cơ chế lớp 2 và/hoặc các dạng tương tự. Ví dụ, thiết bị truyền thông có thể đóng vai trò làm cổng internet IPv6 và có thể hoạt động phù hợp với các giao thức IPv6.

Theo một số phương án, hệ mạch cửa sổ truyền thông 118 được tạo cấu hình để làm cho thông điệp quảng bá của bộ định tuyến (Router Advertisement - RA) ICMPv6 (xem tài liệu ví dụ RFC4861 mà được đưa vào bản mô tả này bằng cách viện dẫn) được tạo ra và được truyền thông qua giao diện truyền thông 114. RA có thể được tạo cấu hình để chỉ báo rằng thời gian hiện tại (ví dụ thời gian mà RA được thu bằng nút phục vụ 102) là thời điểm bắt đầu của cửa sổ truyền thông. Tuy nhiên theo các phương án làm ví dụ khác, thông báo RA có thể xác định cửa sổ truyền thông tương lai. Ví dụ, thông báo RA có thể chỉ báo cửa sổ truyền thông có xuất hiện hay không trong trường hợp RA được thu bởi nút phục vụ (ví dụ bit R) hoặc vào thời gian khác (ví dụ bit P). RA cũng có thể chỉ báo khoảng cách thời gian giữa các cửa sổ truyền thông (ví dụ bằng cách sử dụng trường khoảng cách thời gian mà có thể được chỉ báo theo mili giây), cửa sổ truyền thông tiếp theo (ví dụ thời gian đến trường tiếp theo mà có thể được chỉ báo theo mili giây) và/ hoặc chiều dài của cửa sổ truyền thông (ví dụ trường khoảng thời gian mà có thể được chỉ báo theo mili giây). Một ví dụ của thông báo RA có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở:

0										1										2										3									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1								
Type										Length=2										R P										Reserved									
Interval (ms)																																							
Next (ms)																																							
Duration (ms)																																							

Theo một số phương án, hệ mạch cửa sổ truyền thông 118 có thể làm cho nút phục vụ truyền thông tin ở các khoảng cách thời gian khác nhau nằm trong cửa sổ

truyền thông để tránh tắc nghẽn. Ví dụ độ trễ ngẫu nhiên có thể được chỉ định cho mỗi nút phục vụ 102, như bắt đầu của cửa sổ + độ trễ ngẫu nhiên ($0..1/4$ th của thời hiệu cửa sổ). Ngoài ra hoặc theo cách khác, nút phục vụ có thể định cấu hình các bộ định thời của nó mỗi lần nó thu RA và có thể yêu cầu RA từ thiết bị truyền thông 104 bằng cách gửi thăm dò bộ định tuyến.

Theo một số phương án ví dụ, nút phục vụ 102 có thể được tạo cấu hình để thêm độ trễ ngẫu nhiên vào cửa sổ truyền thông được báo hiệu trước khi gửi cuộc truyền. Ví dụ, trong trường hợp thiết bị truyền thông 104 phát đa hướng thông báo RA vào nút phục vụ phức hợp 102, mỗi nút phục vụ 102 có thể bổ sung thêm độ trễ ngẫu nhiên vào thời điểm bắt đầu của cửa sổ truyền thông để tránh tắc nghẽn.

Theo một số phương án làm ví dụ, nút phục vụ 102 có thể được tạo cấu hình để làm cho yêu cầu CoAP GET được gửi tới thiết bị truyền thông 104, trong đó yêu cầu CoAP GET được tạo cấu hình để yêu cầu các tham số cửa sổ truyền thông, như thời điểm bắt đầu, khoảng cách thời gian, và/hoặc thời hiệu. Thiết bị truyền thông 104 có thể được tạo cấu hình để làm cho phản hồi CoAP được gửi tới nút phục vụ 102 chứa các tham số cửa sổ truyền thông. Hơn nữa, theo một số phương án thiết bị truyền thông 104 có thể được làm cho sử dụng phương pháp CoAP POST khiến cho các tham số cửa sổ truyền thông được đẩy tới nút phục vụ 102. Hơn nữa, theo một phương án các tham số cửa sổ truyền thông được tạo cấu hình theo thông tin cấu hình khác được cung cấp cho nút phục vụ 102. Một ví dụ về yêu cầu CoAP GET và thông báo phản hồi có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở:

CoAP REQ: GET /config/app

CoAP RES: 2.05 "Content"

```
[{ window_interval : "in ms",
  next_window_start : "in ms",
  window_duration : "in ms"
}]
```

Ngoài ra hoặc theo cách khác, nút phục vụ 102 cần phải không truyền trong thời gian của cửa sổ truyền thông. Theo đó, hệ mạch cửa sổ truyền thông 118 có thể chỉ làm cho giao diện truyền thông 114 kết nối với điểm truy nhập 106 trong trường

hợp ít nhất một nút phục vụ 102 hoặc ứng dụng nội bộ đã cung cấp gói tin hoặc thông báo để truyền.

Tham chiếu tới Fig. 4, Fig. 4 minh họa giản đồ khối của thiết bị 202 theo một phương án thực hiện làm ví dụ. Trong một số ví dụ, nút phục vụ 102 và/hoặc điểm truy nhập 106 có thể được ứng dụng dưới dạng thiết bị 202. Theo phương án thực hiện ví dụ, thiết bị 202 có thể bao gồm các phương tiện khác nhau để thực hiện các chức năng khác nhau trong bản mô tả này được mô tả. Các phương tiện này có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý 120, bộ nhớ 122, và/hoặc giao diện truyền thông 124. Các phương tiện của thiết bị 202 như được mô tả ở đây có thể được ứng dụng dưới dạng, ví dụ, hệ mạch, các thành phần phần cứng (ví dụ, bộ xử lý được lập trình thích hợp, mạch logic tổ hợp, và/hoặc các dạng tương tự), sản phẩm chương trình máy tính bao gồm các lệnh chương trình đọc được bởi máy tính (ví dụ, phần mềm hoặc phần sụn) được lưu trên vật ghi đọc được bởi máy tính (ví dụ, bộ nhớ 122) có thể thực thi được bởi thiết bị xử lý được tạo cấu hình thích hợp (ví dụ, bộ xử lý 120), hoặc một số dạng kết hợp của chúng.

Theo một số phương án, một hoặc nhiều phương tiện được minh họa trên Fig. 4 có thể được ứng dụng dưới dạng chip hoặc bộ chip. Nói cách khác, thiết bị 202 có thể bao gồm một hoặc nhiều gói vật lý (ví dụ, chip) bao gồm nguyên liệu, các thành phần và/hoặc dây trên tổ hợp cấu trúc (ví dụ, bảng mạch nền). Tổ hợp cấu trúc có thể tạo ra độ bền vật lý, sự bảo toàn kích thước, và/hoặc giới hạn của tương tác điện cho hệ mạch thành phần được chứa trên đó. Theo đó, bộ xử lý 120, bộ nhớ 122, và/hoặc giao diện truyền thông 124 có thể được ứng dụng dưới dạng chip hoặc bộ chip. Thiết bị 202 có thể do đó, theo một số phương án, được tạo cấu hình để thực hiện các phương án theo sáng chế này trên chip đơn hoặc dưới dạng “hệ thống trên chip” đơn. Theo một ví dụ khác, theo một số phương án, thiết bị 202 có thể bao gồm (các) thành phần được tạo cấu hình để thực hiện các phương án theo sáng chế này trên chip đơn hoặc dưới dạng “hệ thống trên chip” đơn. Như vậy, trong một số trường hợp, chip hoặc bộ chip có thể cấu thành các phương tiện để thực hiện một hoặc nhiều hoạt động để tạo ra các chức năng được mô tả ở đây và/hoặc để cho phép điều hướng giao diện người dùng liên quan tới các chức năng và/hoặc dịch vụ được mô tả ở đây.

Bộ xử lý 120 có thể, ví dụ, được ứng dụng dưới dạng các phương tiện khác nhau bao gồm một hoặc nhiều bộ vi xử lý với (các) bộ xử lý tín hiệu số kèm theo, một

hoặc nhiều bộ xử lý mà không có bộ xử lý tín hiệu số kèm theo, một hoặc nhiều bộ đồng xử lý, một hoặc nhiều bộ xử lý nhiều lõi, một hoặc nhiều bộ điều khiển, mạch xử lý, một hoặc nhiều máy tính, nhiều thành phần xử lý khác bao gồm các mạch tích hợp như, ví dụ, mạch tích hợp ứng dụng cụ thể (ASIC - application specific integrated circuit) hoặc mảng cổng lập trình được bằng trường (FPGA - field programmable gate array), một hoặc nhiều bộ xử lý phần cứng khác, hoặc một số dạng kết hợp của chúng. Do đó, mặc dù được minh họa trên Fig. 4 dưới dạng bộ xử lý đơn, theo một số phương án, bộ xử lý 120 có thể bao gồm nhiều bộ xử lý. Nhiều bộ xử lý có thể truyền thông hoạt động với nhau và có thể được tạo cấu hình cùng nhau để thực hiện một hoặc nhiều chức năng của thiết bị 202 như được mô tả ở đây. Nhiều bộ xử lý có thể được ứng dụng dưới dạng thiết bị máy tính đơn lẻ hoặc được phân tán qua nhiều thiết bị máy tính được tạo cấu hình cùng nhau để hoạt động như là thiết bị 202. Theo một số phương án, bộ xử lý 120 có thể được tạo cấu hình để thực hiện các lệnh được nhớ trong bộ nhớ 122 hoặc theo cách khác có thể truy cập tới bộ xử lý 120. Các lệnh này, khi được thực hiện bởi bộ xử lý 120, có thể làm cho thiết bị 202 thực hiện một hoặc nhiều chức năng của thiết bị 202 như được mô tả ở đây. Như vậy, dù được tạo cấu hình bằng các phương pháp phần cứng hoặc phần mềm, hay bằng dạng kết hợp của chúng, bộ xử lý 120 có thể bao gồm thực thể có khả năng thực hiện các hoạt động theo các phương án theo sáng chế trong khi được tạo cấu hình phù hợp. Do đó, ví dụ, khi bộ xử lý 120 được ứng dụng dưới dạng ASIC, FPGA hoặc các dạng tương tự, bộ xử lý 120 có thể bao gồm phần cứng được tạo cấu hình đặc hiệu để thực hiện một hoặc nhiều hoạt động được mô tả ở đây. Theo cách khác, theo một ví dụ khác, khi bộ xử lý 120 được ứng dụng dưới dạng bộ thực thi lệnh, như có thể được nhớ trong bộ nhớ 122, các lệnh có thể được tạo cấu hình cụ thể bộ xử lý 120 để thực hiện một hoặc nhiều thuật toán và hoạt động được mô tả ở đây.

Bộ nhớ 122 có thể bao gồm, ví dụ, bộ nhớ khả biến, bộ nhớ bất khả biến, hoặc một số dạng kết hợp của chúng. Theo đó, bộ nhớ 122 có thể bao gồm vật ghi không chuyển tiếp đọc được bằng máy tính. Mặc dù được minh họa trên Fig. 4 dưới dạng bộ nhớ đơn lẻ, bộ nhớ 122 có thể bao gồm nhiều bộ nhớ. Nhiều bộ nhớ có thể được thể hiện trên thiết bị máy tính đơn lẻ hoặc có thể được phân tán qua nhiều thiết bị máy tính được tạo cấu hình cùng nhau để hoạt động như là thiết bị 202. Theo các phương án thực hiện ví dụ khác nhau, bộ nhớ 122 có thể bao gồm đĩa cứng, bộ nhớ truy cập ngẫu

hiên, bộ nhớ đệm, bộ nhớ tác động nhanh, đĩa compact có bộ nhớ chỉ đọc (compact disc read only memory - CD-ROM), đĩa số hóa đa dụng có bộ nhớ chỉ đọc (digital versatile disc read only memory - DVD-ROM), đĩa quang, hệ mạch được tạo cấu hình để nhớ thông tin, hoặc một số dạng kết hợp của chúng. Bộ nhớ 122 có thể được tạo cấu hình để nhớ thông tin, dữ liệu, các ứng dụng, các lệnh, hoặc các dạng tương tự để cho phép thiết bị 202 thực hiện các chức năng khác nhau phù hợp với các phương án thực hiện ví dụ khác nhau. Ví dụ, theo một số phương án, bộ nhớ 122 có thể được tạo cấu hình để đệm dữ liệu nhập để xử lý bởi bộ xử lý 120. Ngoài ra hoặc theo cách khác, bộ nhớ 122 có thể được tạo cấu hình để nhớ các lệnh chương trình để thực hiện bởi bộ xử lý 120. Bộ nhớ 122 có thể nhớ thông tin ở dạng thông tin tĩnh và/hoặc động.

Giao diện truyền thông 124 có thể được ứng dụng dưới dạng thiết bị hoặc phương tiện bất kỳ được thể hiện trong hệ mạch, phần cứng, sản phẩm chương trình máy tính bao gồm các lệnh chương trình đọc được trên máy tính được lưu trên môi trường có thể đọc được trên máy tính (ví dụ, bộ nhớ 122) và được thực hiện bởi thiết bị xử lý (ví dụ, bộ xử lý 120), hoặc dạng kết hợp của chúng được tạo cấu hình để thu và/hoặc truyền dữ liệu từ/tới thiết bị máy tính khác. Theo phương án thực hiện ví dụ, giao diện truyền thông 124 có thể được thể hiện ít nhất một phần dưới dạng hoặc theo cách khác được điều khiển bởi bộ xử lý 120. Theo đó, giao diện truyền thông 124 có thể trong mỗi liên hệ truyền thông với bộ xử lý 120, như thông qua bus. Giao diện truyền thông 124 có thể bao gồm, ví dụ, anten, bộ truyền, bộ thu, bộ thu phát và/hoặc phần cứng hoặc phần mềm hỗ trợ để cho phép truyền thông với một hoặc nhiều thiết bị máy tính ở xa. Giao diện truyền thông 124 có thể được tạo cấu hình để thu và/hoặc truyền dữ liệu bằng cách sử dụng giao thức bất kỳ mà có thể được sử dụng để truyền thông giữa các thiết bị máy tính. Theo đó, giao diện truyền thông 124 có thể được tạo cấu hình để thu và/hoặc truyền dữ liệu bằng cách sử dụng giao thức bất kỳ mà có thể được sử dụng để truyền dữ liệu qua mạng không dây, mạng có dây, một số dạng kết hợp của chúng, hoặc các dạng tương tự mà thiết bị 202 và một hoặc nhiều thiết bị máy tính hoặc tài nguyên tính toán có thể trong mỗi liên hệ truyền thông. Giao diện truyền thông 124 có thể ngoài ra ở trong mỗi liên hệ truyền thông với bộ xử lý 120 và/hoặc bộ nhớ 122, như thông qua bus.

Fig. 5 minh họa giản đồ luồng tín hiệu ví dụ thể hiện tín hiệu RA được sử dụng để chỉ báo cửa sổ truyền thông tới các nút phục vụ 102a và 102b. Như được thể hiện

trên Fig. 5, hệ mạch cửa sổ truyền thông (118 của Fig. 3) có thể làm cho giao diện truyền thông tạo ra RA và làm cho RA được truyền đến nút phục vụ thứ nhất 102a và nút phục vụ thứ hai 102b. Tùy thuộc vào sự kết nối giữa các nút phục vụ 102a và 102b và thiết bị truyền thông 104, RA có thể được truyền dưới dạng thông báo điểm-tới-điểm (ví dụ Bluetooth Low Energy) hoặc RA có thể được phát đa hướng tới nút phục vụ 102a và 102b (ví dụ WiFi). Như được thảo luận trong bản mô tả này, RA cung cấp thông tin thời gian, khoảng cách thời gian và/hoặc thời hiệu của cửa sổ truyền thông 504 cho nút phục vụ thứ nhất 102a và nút phục vụ thứ hai 102b. Theo một số phương án, các ứng dụng nội bộ cũng có thể cung cấp chỉ báo của cửa sổ truyền thông bằng hệ mạch cửa sổ truyền thông 118. Sau đó, giao diện truyền thông 114 có thể kích hoạt giao diện radio ở khối 506 trong trường hợp tín hiệu thứ nhất 508 được thu trong cửa sổ truyền thông 504. Ứng dụng thứ nhất có thể truyền gói tin trong tín hiệu 508 và ứng dụng thứ hai trong tín hiệu 510. Các gói tin được thu từ nút phục vụ thứ nhất 102a trong tín hiệu 512 và nút phục vụ thứ hai 102b trong tín hiệu 514. Gói tin nhận được từ các ứng dụng nội bộ và nút phục vụ thứ nhất 102a và nút phục vụ thứ hai 102b sau đó có thể được làm cho truyền tới điểm truy nhập trong các tín hiệu 516- 522. Sau khi các tín hiệu 516 và 518 được truyền, giao diện truyền thông 114 được tạo cấu hình để khởi kích hoạt giao diện radio ở khối 524.

Fig. 6 minh họa phương án thực hiện ví dụ theo sáng chế này thể hiện thông báo RA 602 mà phát tín hiệu về sự xuất hiện ngay lập tức của cửa sổ truyền thông 604. Fig. 7 minh họa phương án thực hiện ví dụ theo sáng chế này mà trong đó thông báo RA được thu ở khối 702 chỉ báo cửa sổ truyền thông tương lai như được thể hiện có tham khảo tới khối 704. Do đó, phương án thực hiện ví dụ này minh họa cho khả năng để truyền thông cửa sổ truyền thông tương lai tới nút phục vụ, mà làm cho nút phục vụ có khả năng duy trì ở trạng thái không hoạt động đến khi nút phục vụ có gói tin để truyền.

Fig. 8 minh họa ví dụ lưu đồ của hệ thống, phương pháp, và sản phẩm chương trình máy tính theo các phương án thực hiện ví dụ của sáng chế. Cần hiểu rằng mỗi khối của lưu đồ, và dạng kết hợp của các khối trong lưu đồ, có thể được áp dụng bởi các phương tiện khác nhau, như phần cứng và/hoặc sản phẩm chương trình máy tính bao gồm một hoặc nhiều vật ghi đọc được bởi máy tính (ngược lại với môi trường truyền đọc được bởi máy tính mà mô tả việc lan truyền tín hiệu) có một hoặc nhiều

lệnh mã chương trình máy tính, các lệnh chương trình, hoặc lệnh mã chương trình đọc được trên máy tính có thể thực hiện được được nhớ ở đó. Ví dụ, một hoặc nhiều thủ tục được mô tả ở đây có thể được ứng dụng dưới dạng các lệnh chương trình máy tính của sản phẩm chương trình máy tính. Theo đó, (các) sản phẩm chương trình máy tính mà bao gồm thủ tục được mô tả ở đây có thể được lưu trữ bởi một hoặc nhiều thiết bị nhớ (ví dụ, bộ nhớ 112, bộ nhớ 122, bộ nhớ khả biến 40, hoặc bộ nhớ bất khả biến 42) của thiết bị đầu cuối di động, máy chủ, hoặc thiết bị máy tính khác (ví dụ, thiết bị truyền thông 104, điểm truy nhập 106) và được thực hiện bởi bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 110, bộ xử lý 120 hoặc bộ xử lý 20) trong thiết bị máy tính. Theo một số phương án, các lệnh chương trình máy tính bao gồm (các) sản phẩm chương trình máy tính mà bao gồm thủ tục được mô tả ở trên có thể được lưu trữ bởi thiết bị nhớ của nhiều thiết bị máy tính. Cần hiểu rằng, sản phẩm chương trình máy tính như vậy bất kỳ có thể được tải lên máy tính hoặc thiết bị lập trình được khác để tạo ra máy, sao cho sản phẩm chương trình máy tính bao gồm các lệnh mà thực hiện trên máy tính hoặc thiết bị lập trình được khác tạo ra các phương tiện để thực hiện các chức năng được chỉ rõ trong (các) khối trên lưu đồ.

Ngoài ra, sản phẩm chương trình máy tính có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ nhớ đọc được bởi máy tính mà các lệnh chương trình máy tính có thể được lưu trữ trên đó sao cho một hoặc nhiều bộ nhớ đọc được bởi máy tính có thể điều khiển máy tính hoặc thiết bị lập trình được khác thực hiện chức năng theo cách thức cụ thể, sao cho sản phẩm chương trình máy tính có thể bao gồm vật phẩm mà thực hiện chức năng được chỉ rõ trong (các) khối trên lưu đồ. Các lệnh chương trình máy tính của một hoặc nhiều sản phẩm chương trình máy tính cũng có thể được tải lên máy tính hoặc thiết bị lập trình được khác để làm cho dãy các hoạt động được thực hiện trên máy tính hoặc thiết bị lập trình được khác để chạy quy trình được áp dụng trên máy tính sao cho các lệnh mà thực hiện trên máy tính hoặc thiết bị lập trình được khác tạo ra hoạt động để thực thi các chức năng được chỉ rõ trong (các) khối trên lưu đồ. Sự truy hồi, sự tải, và sự thực hiện của các lệnh mã chương trình có thể được thực hiện một cách liên tục sao cho một lệnh được truy hồi, được tải, và được thực hiện tại cùng thời điểm. Theo một số phương án, sự truy hồi, sự tải và/hoặc sự thực hiện có thể được thực hiện song song sao cho nhiều lệnh được truy hồi, được tải, và/hoặc được thực hiện cùng nhau.

Do đó, việc thực thi các lệnh được kết hợp với các hoạt động của lưu đồ bởi bộ xử lý, hoặc việc lưu trữ lệnh được kết hợp với các khối hoặc các hoạt động của lưu đồ trong vật ghi đọc được bởi máy tính, hỗ trợ cho sự kết hợp của các hoạt động để thực hiện các chức năng được chỉ rõ. Cũng cần hiểu rằng một hoặc nhiều hoạt động của lưu đồ, và dạng kết hợp của các khối hoặc hoạt động trong lưu đồ, có thể được áp dụng bằng các hệ thống máy tính dựa vào phần cứng ứng dụng cụ thể và/hoặc các bộ xử lý mà thực hiện các chức năng được chỉ rõ, hoặc dạng kết hợp của phần cứng mục đích cụ thể và các lệnh mã chương trình.

Fig. 8 minh họa lưu đồ theo phương pháp ví dụ được tạo cấu hình để được thực hiện bởi thiết bị truyền thông để xác định cửa sổ truyền thông theo một số phương án thực hiện ví dụ của sáng chế. Như được thể hiện trong bước 802, thiết bị truyền thông 104, có thể bao gồm các phương tiện, như bộ xử lý 110, hệ mạch cửa sổ truyền thông 118, hoặc các dạng tương tự, để xác định cửa sổ truyền thông cho nhiều nút phục vụ. Theo một số phương án, cửa sổ truyền thông có thể định trước hoặc được lập trình dựa vào tuổi thọ pin, chất lượng dịch vụ, loại cảm biến, lưu lượng mạng và/hoặc các dạng tương tự.

Theo các phương án làm ví dụ khác, bộ xử lý 110, giao diện truyền thông 114, hệ mạch cửa sổ truyền thông 118, hoặc các dạng tương tự có thể xác định nút phục vụ trong số nhiều nút phục vụ mà đã truyền tần số truyền cao nhất trong khoảng thời gian định trước và/hoặc làm cho cửa sổ truyền thông được điều chỉnh dựa vào khoảng cách thời gian truyền thông được sử dụng bởi nút phục vụ mà được truyền tần số truyền cao nhất trong khoảng thời gian định trước. Ngoài ra hoặc theo cách khác, bộ xử lý 110, giao diện truyền thông 114, hệ mạch cửa sổ truyền thông 118, hoặc các dạng tương tự có thể xác định nút phục vụ trong số nhiều nút phục vụ mà không được tạo cấu hình để thu cửa sổ truyền thông được báo hiệu; và làm cho cửa sổ truyền thông được điều chỉnh đến khoảng cách thời gian truyền thông được sử dụng bởi nút phục vụ mà không được tạo cấu hình để thu cửa sổ truyền thông được báo hiệu.

Như được thể hiện trong bước 804, thiết bị truyền thông 104, có thể bao gồm các phương tiện, như bộ xử lý 110, giao diện truyền thông 114, hệ mạch cửa sổ truyền thông 118, hoặc các dạng tương tự, để làm cho cửa sổ truyền thông được báo hiệu tới nhiều nút phục vụ. Theo một số phương án, thông điệp quảng bá của bộ định tuyến được tạo cấu hình để được báo hiệu tới nhiều nút phục vụ để chỉ báo cửa sổ truyền

thông. Ví dụ, thông điệp quảng bá của bộ định tuyến có thể bao gồm chỉ báo của thời khoảng của cửa sổ truyền thông, thời gian của cửa sổ truyền thông tiếp theo và thời hiệu của cửa sổ truyền thông. Ngoài ra hoặc theo cách khác, chỉ báo của cửa sổ truyền thông cũng có thể được báo hiệu thông qua CoAP, HTTP, giao thức cấu hình động máy chủ phiên bản 4 (Dynamic Host Configuration Protocol version 4 - DHCPv4), giao thức cấu hình động máy chủ phiên bản 6 (Dynamic Host Configuration Protocol version 6 - DHCPv6) và/hoặc các dạng tương tự. Theo một số phương án, cửa sổ truyền thông có thể chứa độ trễ ngẫu nhiên đã định trước từ khi bắt đầu của cửa sổ truyền thông đối với mỗi nút phục vụ trong số nhiều nút phục vụ.

Như được thể hiện trong bước 806, thiết bị truyền thông 104, có thể bao gồm các phương tiện, như bộ xử lý 110, hệ mạch cửa sổ truyền thông 118, hoặc các dạng tương tự, để làm cho cửa sổ truyền thông cho một hoặc nhiều ứng dụng nội bộ cần được thay đổi dựa vào cửa sổ truyền thông được báo hiệu tới nhiều nút phục vụ. Như được thể hiện trong bước 808, thiết bị truyền thông 104, có thể bao gồm các phương tiện, như bộ xử lý 110, hệ mạch cửa sổ truyền thông 118, hoặc các dạng tương tự, để làm cho giao diện truyền thông được kích hoạt trong cửa sổ truyền thông trong trường hợp ít nhất một gói tin được thu cho ít nhất một nút phục vụ trong số nhiều nút phục vụ.

Chức năng được mô tả ở trên có thể thực hiện theo nhiều cách. Ví dụ, các phương tiện thích hợp bất kỳ để thực hiện mỗi chức năng được mô tả ở trên có thể được sử dụng để thực hiện các phương án của sáng chế. Theo các phương án thực hiện ví dụ, bộ xử lý được tạo cấu hình thích hợp (ví dụ, bộ xử lý 110 và/hoặc bộ xử lý 120) có thể tạo ra tất cả hoặc một phần của các thành phần của sáng chế. Theo các phương án khác, tất cả hoặc một phần của các thành phần của sáng chế có thể được tạo cấu hình bởi và hoạt động dưới sự điều khiển của sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính để thực hiện các phương pháp theo các phương án của sáng chế có thể bao gồm vật ghi đọc được bởi máy tính, như môi trường lưu trữ không khả biến (ví dụ, bộ nhớ 112 và/hoặc bộ nhớ 122), và phần mã chương trình đọc được trên máy tính, như dãy lệnh máy tính, được thể hiện trong vật ghi đọc được bởi máy tính.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực của sáng chế sẽ hiểu rằng có thể có nhiều biến đổi và các phương án thực hiện khác từ phần mô tả nêu trên và các hình vẽ

kèm theo. Do đó, cần hiểu rằng các phương án của sáng chế không bị giới hạn ở các phương án cụ thể đã được bộc lộ và rằng các biến đổi và các phương án khác cũng được dự định là được bao gồm trong phạm vi của các yêu cầu bảo hộ kèm theo. Ngoài ra, mặc dù phần mô tả trên đây và các hình vẽ kèm theo mô tả các phương án thực hiện ví dụ trong ngữ cảnh các dạng kết hợp ví dụ nhất định của các thành phần và/hoặc chức năng, cần chú ý rằng các dạng kết hợp khác của các thành phần và/hoặc chức năng có thể được tạo ra bởi các phương án thay đổi mà không nằm ra ngoài phạm vi của các yêu cầu bảo hộ kèm theo. Theo đó, ví dụ, các dạng kết hợp khác nhau của thành phần và/hoặc chức năng khác với các dạng cụ thể được mô tả ở trên cũng được hiểu là có thể được thiết lập trong một số yêu cầu bảo hộ kèm theo. Mặc dù các thuật ngữ cụ thể được sử dụng trong bản mô tả này, chúng được sử dụng theo nghĩa chung và mô tả và không nhằm mục đích làm giới hạn sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp để đồng bộ hóa truyền dẫn, phương pháp này bao gồm các bước:

xác định cửa sổ truyền thông cho nhiều nút phục vụ; và

làm cho cửa sổ truyền thông được báo hiệu tới nhiều nút phục vụ,

trong đó, thông điệp quảng bá của bộ định tuyến được tạo cấu hình để được báo hiệu tới nhiều nút phục vụ, và

trong đó, thông điệp quảng bá của bộ định tuyến bao gồm chỉ báo về thời khoảng của cửa sổ truyền thông, thời gian của cửa sổ truyền thông tiếp theo và thời hiệu của cửa sổ truyền thông.

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

làm cho cửa sổ truyền thông đối với một hoặc nhiều ứng dụng nội bộ được thay đổi dựa vào cửa sổ truyền thông được báo hiệu tới nhiều nút phục vụ.

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

xác định nút phục vụ trong số các nút phục vụ mà đã truyền tần số truyền cao nhất trong các cuộc truyền trong khoảng thời gian định trước; và

làm cho cửa sổ truyền thông được điều chỉnh dựa vào khoảng cách thời gian truyền thông được sử dụng bởi nút phục vụ mà đã truyền tần số truyền cao nhất trong các cuộc truyền trong khoảng thời gian định trước.

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

xác định nút phục vụ trong số các nút phục vụ mà không được tạo cấu hình để thu tín hiệu chứa cửa sổ truyền thông; và

làm cho cửa sổ truyền thông được điều chỉnh đến khoảng cách thời gian truyền thông được sử dụng bởi nút phục vụ mà không được tạo cấu hình để thu tín hiệu chứa cửa sổ truyền thông.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông điệp quảng bá của bộ định tuyến bao gồm thông điệp quảng bá của bộ định tuyến IPv6.

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

làm cho thông điệp quảng bá của bộ định tuyến được báo hiệu vào lúc bắt đầu của cửa sổ truyền thông.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó cửa sổ truyền thông bao gồm độ trễ định trước từ thời điểm bắt đầu của cửa sổ truyền thông đối với mỗi nút phục vụ trong số nhiều nút phục vụ.

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

làm cho giao diện truyền thông được kích hoạt trong thời gian cửa sổ truyền thông trong trường hợp ít nhất một gói tin được thu cho ít nhất một nút phục vụ trong số nhiều nút phục vụ.

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

làm cho cửa sổ truyền thông được báo hiệu thông qua ít nhất một trong số giao thức lớp 2, giao thức ứng dụng không dây, giao thức truyền siêu văn bản, giao thức tạo cấu hình động máy chủ phiên bản 4, giao thức tạo cấu hình động máy chủ phiên bản 6 hoặc giao thức ứng dụng ràng buộc.

10. Phương pháp theo điểm 1, trong đó giao diện truyền thông là giao diện vô tuyến mạng tế bào.

11. Thiết bị để đồng bộ hóa truyền dẫn, thiết bị này bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý; và

ít nhất một bộ nhớ bao gồm mã chương trình máy tính, ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính này được tạo cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, làm cho thiết bị ít nhất:

xác định cửa sổ truyền thông cho nhiều nút phục vụ; và

làm cho cửa sổ truyền thông được báo hiệu tới các nút phục vụ,

trong đó, thông điệp quảng bá của bộ định tuyến được tạo cấu hình để được báo hiệu tới nhiều nút phục vụ, và

trong đó, thông điệp quảng bá của bộ định tuyến bao gồm chỉ báo về thời khoảng của cửa sổ truyền thông, thời gian của cửa sổ truyền thông tiếp theo và khoảng thời gian của cửa sổ truyền thông.

12. Thiết bị theo điểm 11, trong đó ít nhất một bộ nhớ bao gồm mã chương trình máy tính còn được tạo cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, làm cho thiết bị:

làm cho cửa sổ truyền thông đối với một hoặc nhiều ứng dụng nội bộ được thay đổi dựa vào cửa sổ truyền thông được báo hiệu tới nhiều nút phục vụ.

13. Thiết bị theo điểm 11, trong đó ít nhất một bộ nhớ bao gồm mã chương trình máy tính còn được tạo cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, làm cho thiết bị:

xác định nút phục vụ trong số các nút phục vụ mà đã truyền tần số truyền cao nhất trong các cuộc truyền trong khoảng thời gian định trước; và

làm cho cửa sổ truyền thông được điều chỉnh dựa vào khoảng cách thời gian truyền thông được sử dụng bởi nút phục vụ mà đã truyền tần số truyền cao nhất trong các cuộc truyền trong khoảng thời gian định trước.

14. Thiết bị theo điểm 11, trong đó ít nhất một bộ nhớ bao gồm mã chương trình máy tính còn được tạo cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, làm cho thiết bị:

xác định nút phục vụ trong số các nút phục vụ mà không được tạo cấu hình để hiểu tín hiệu chứa cửa sổ truyền thông; và

làm cho cửa sổ truyền thông được điều chỉnh đến khoảng cách thời gian truyền thông được sử dụng bởi nút phục vụ mà không được tạo cấu hình để thu tín hiệu chứa cửa sổ truyền thông.

15. Thiết bị theo điểm 11, trong đó thông điệp quảng bá của bộ định tuyến bao gồm thông điệp quảng bá của bộ định tuyến IPv6.

16. Thiết bị theo điểm 11, trong đó ít nhất một bộ nhớ bao gồm mã chương trình máy tính còn được tạo cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, làm cho thiết bị:

làm cho thông điệp quảng bá của bộ định tuyến được báo hiệu vào lúc bắt đầu của cửa sổ truyền thông.

17. Thiết bị theo điểm 11, trong đó cửa sổ truyền thông bao gồm độ trễ định trước từ thời điểm bắt đầu của cửa sổ truyền thông đối với mỗi nút phục vụ trong số nhiều nút phục vụ.

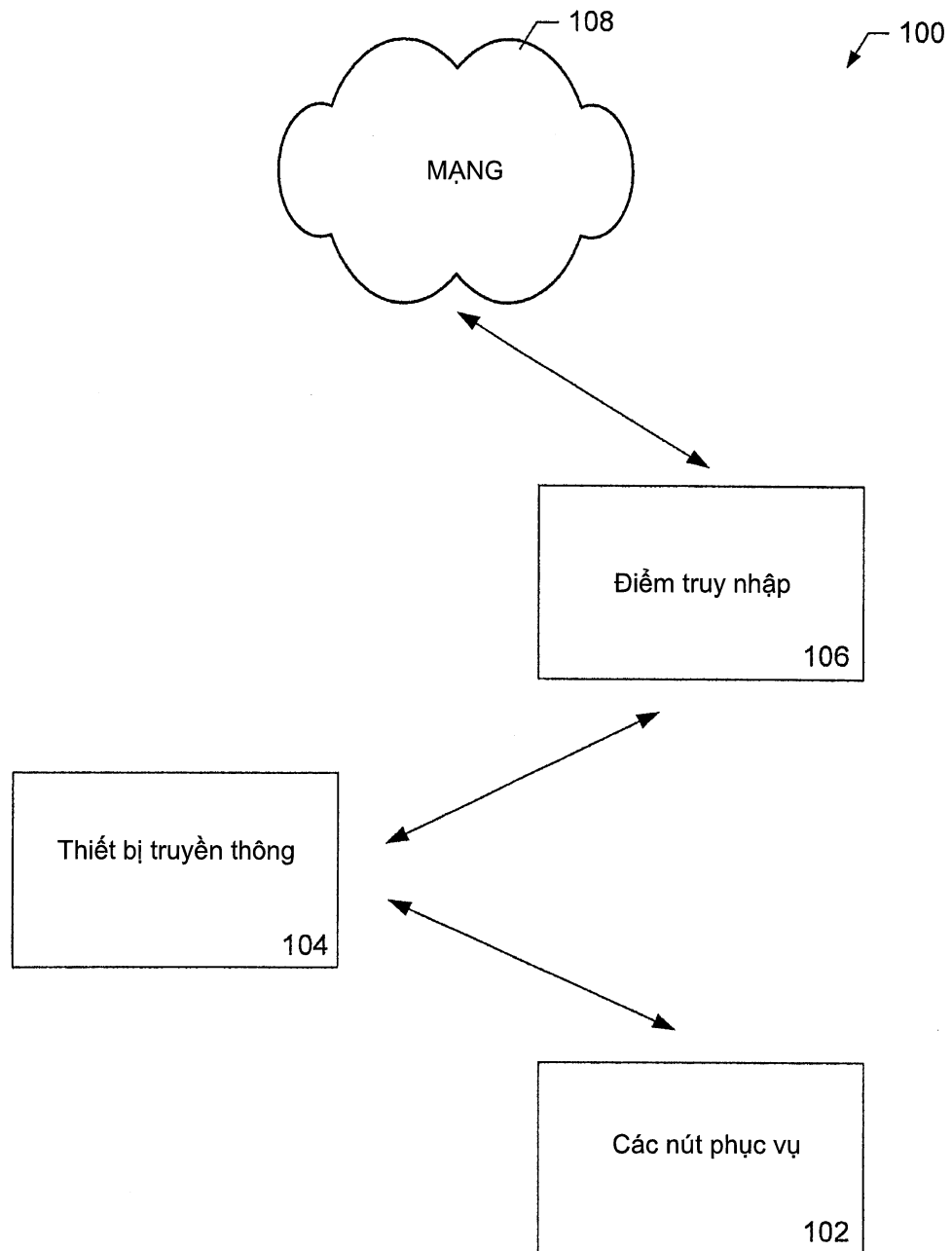
18. Thiết bị theo điểm 11, trong đó ít nhất một bộ nhớ bao gồm mã chương trình máy tính còn được tạo cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, làm cho thiết bị:

làm cho giao diện truyền thông được kích hoạt trong thời gian của cửa sổ truyền thông trong trường hợp ít nhất một gói tin được thu cho ít nhất một nút phục vụ trong số nhiều nút phục vụ.

19. Thiết bị theo điểm 11, trong đó ít nhất một bộ nhớ bao gồm mã chương trình máy tính còn được tạo cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, làm cho thiết bị:

làm cho cửa sổ truyền thông được báo hiệu thông qua ít nhất một trong số giao thức lớp 2, giao thức ứng dụng không dây, giao thức truyền siêu văn bản, giao thức tạo cấu hình động máy chủ phiên bản 4, giao thức tạo cấu hình động máy chủ phiên bản 6, hoặc giao thức ứng dụng ràng buộc.

20. Thiết bị theo điểm 11, trong đó giao diện truyền thông là giao diện vô tuyến mạng tế bào.

FIG. 1

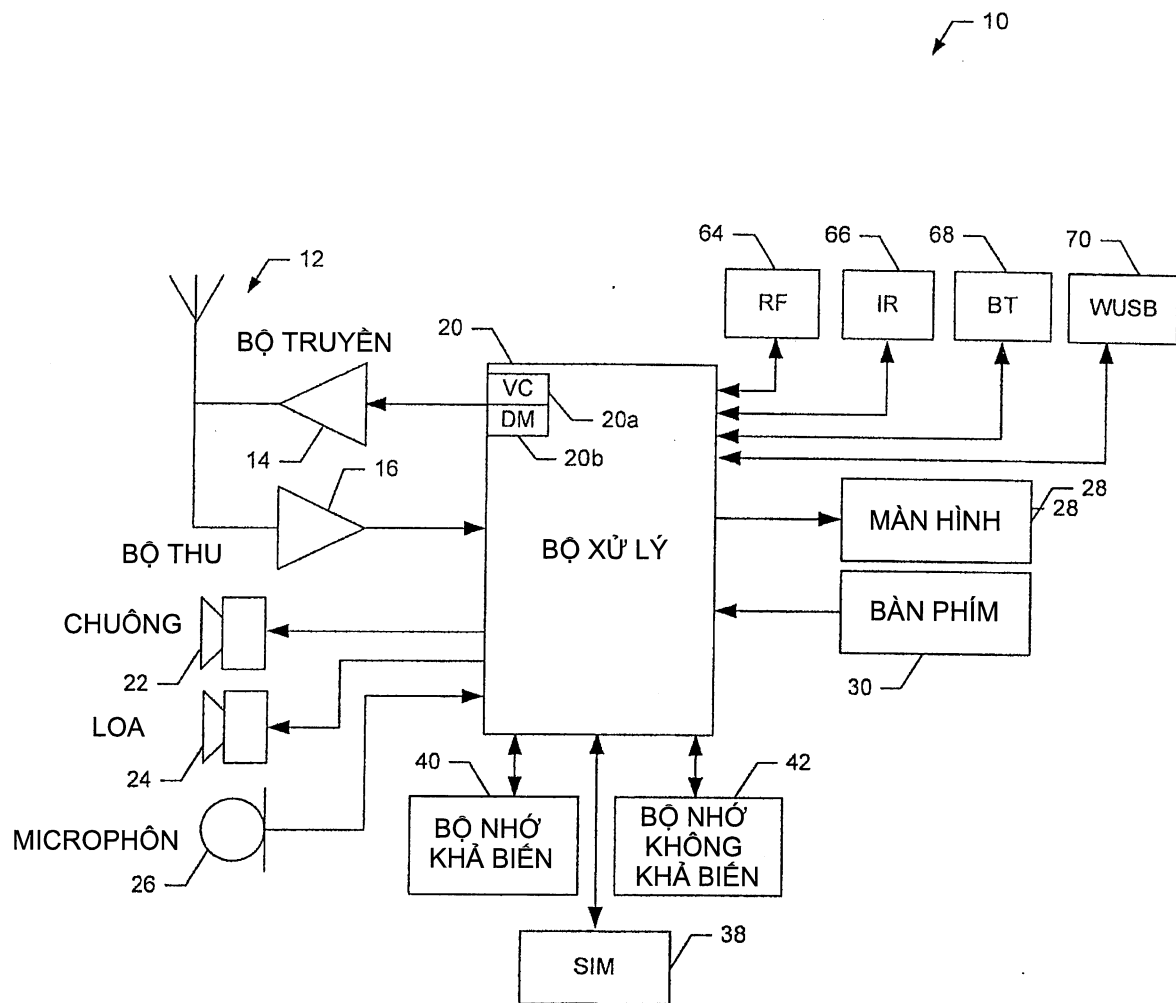
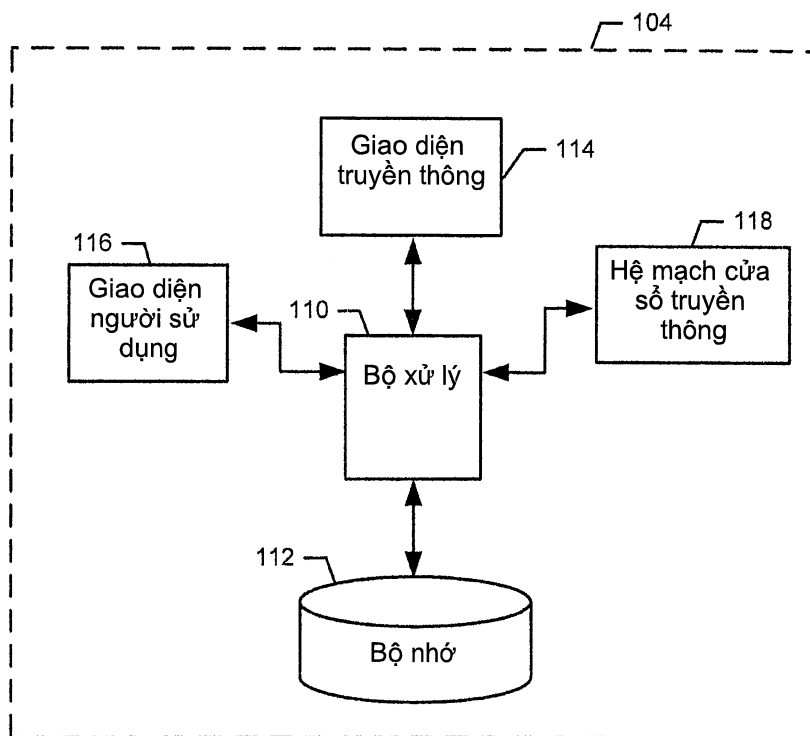


FIG. 2

**FIG. 3**

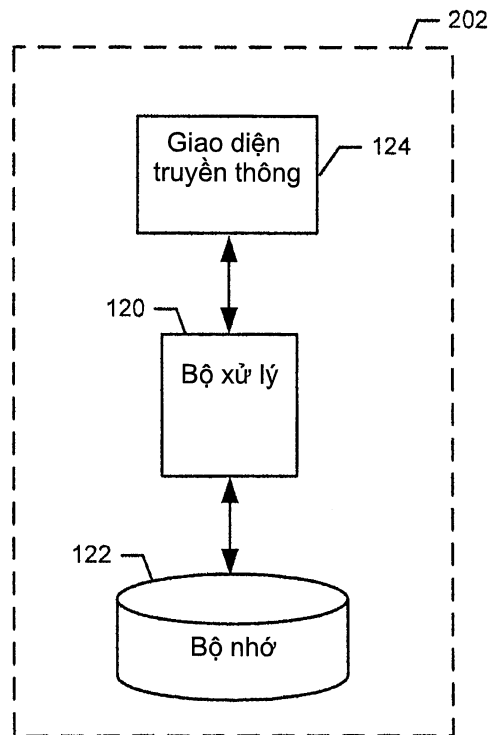


FIG. 4

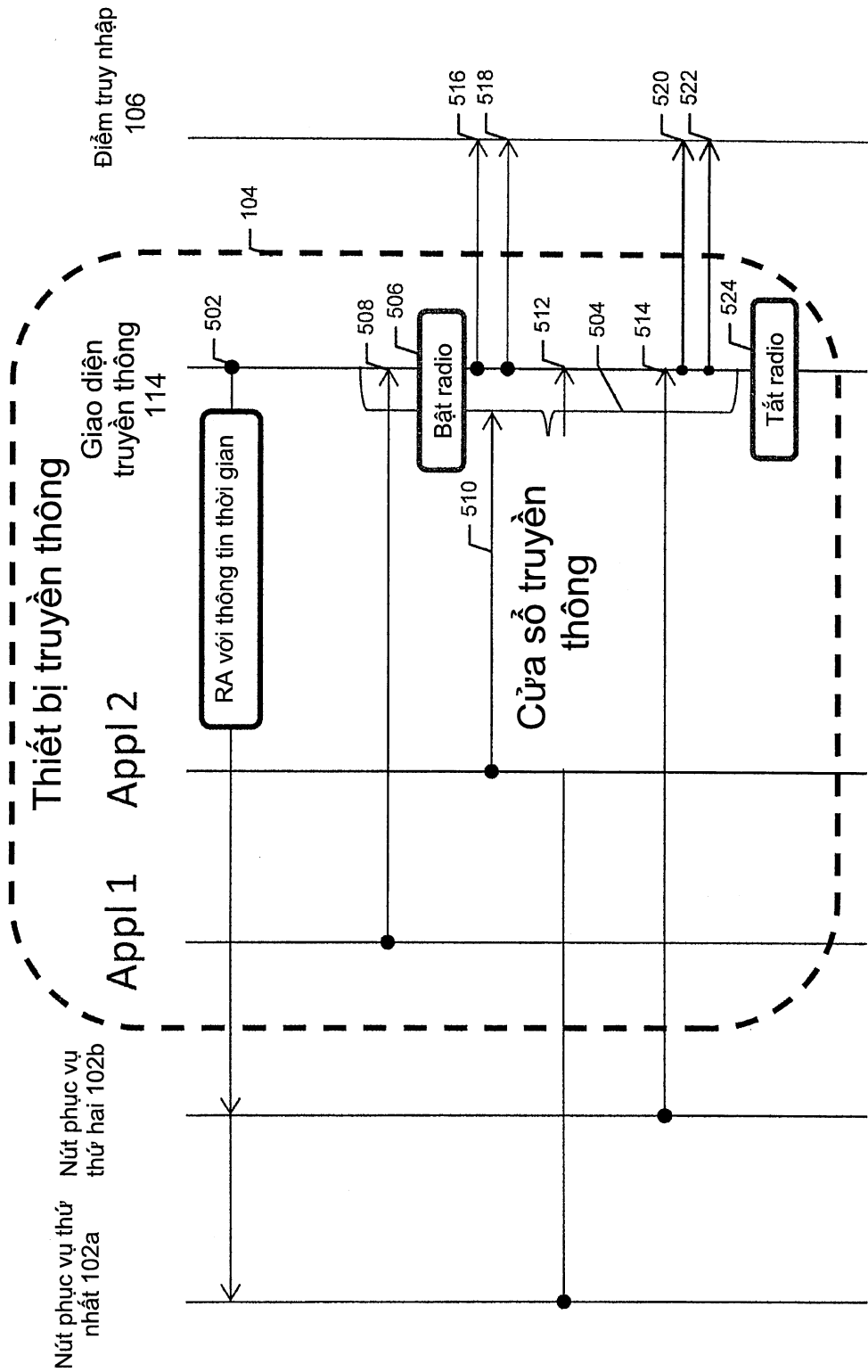


FIG. 5

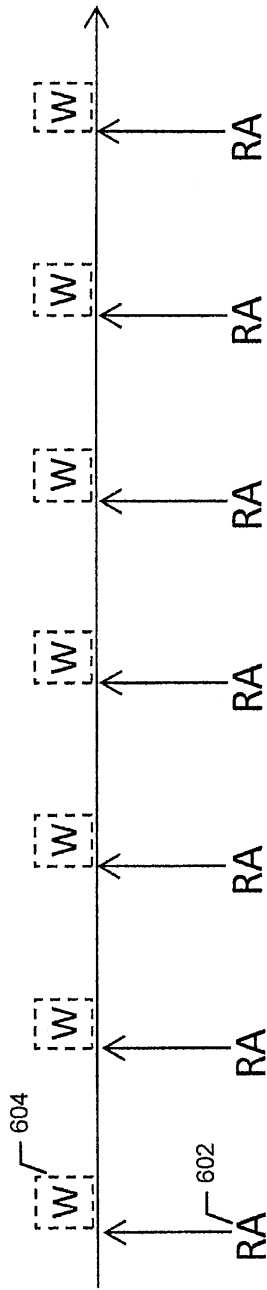


FIG. 6

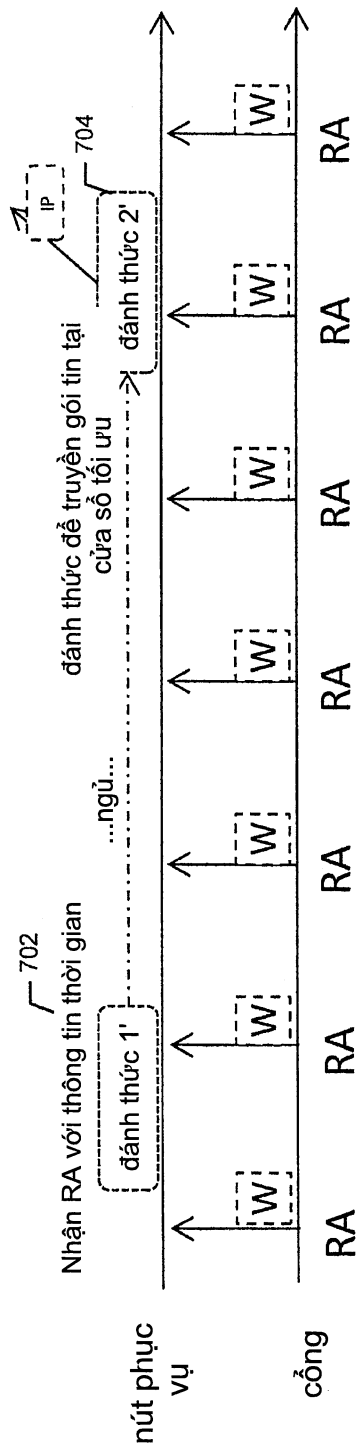
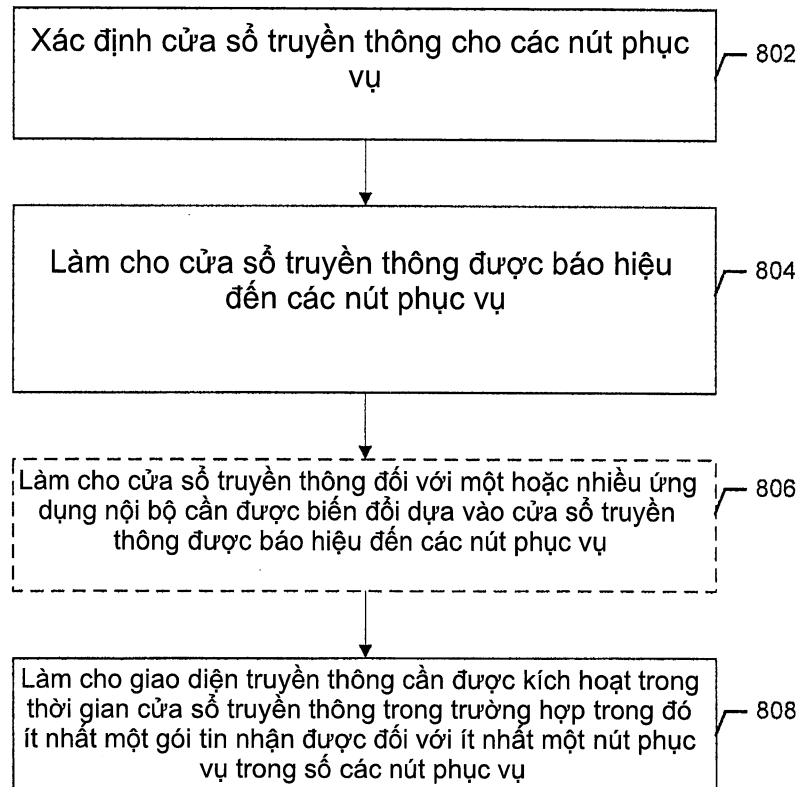


FIG. 7

FIG. 8