



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

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

(11)



1-0032600

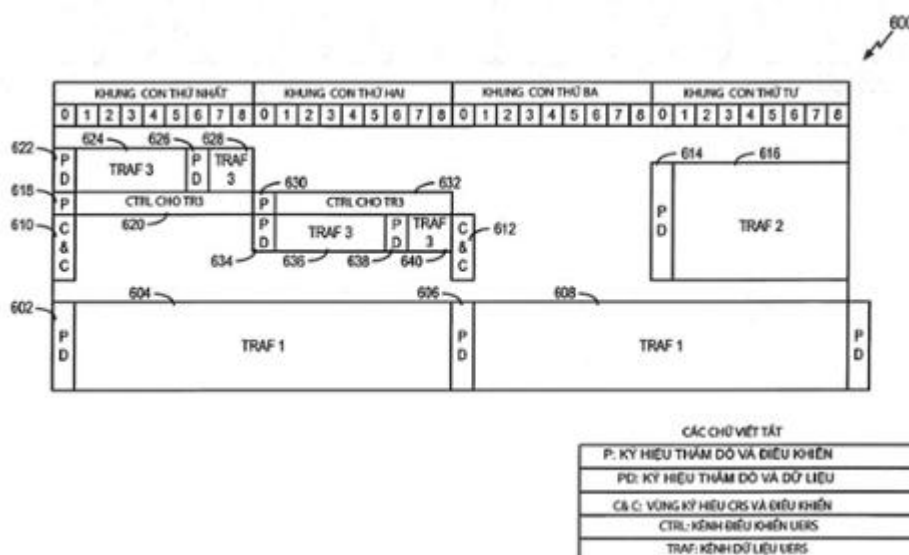
(51)⁷ H04L 27/26

(13) B

- (21) 1-2017-01592 (22) 22/10/2015
(86) PCT/US2015/056983 22/10/2015 (87) WO/2016/069378 06/05/2016
(30) 62/073,877 31/10/2014 US; 14/720,579 22/05/2015 US
(45) 25/07/2022 412 (43) 25/08/2017 353A
(73) QUALCOMM INCORPORATED (US)
Attn: International IP Administration, 5775 Morehouse Drive, San Diego, CA 92121-1714, United States of America
(72) JIANG, Jing (CN); ANG, Peter Pui Lok (CA); SORIAGA, Joseph Binamira (US); MUKKAVILLI, Krishna Kiran (IN); JI, Tingfang (US); AZARIAN YAZDI, Kambiz (US); BHUSHAN, Naga (US); SMEE, John Edward (CA).
(74) Công ty TNHH Quốc tế D&N (D&N INTERNATIONAL CO.,LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG VÀ VẬT GHI BẤT BIẾN ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH

(57) Sáng chế đề cập đến các phương pháp và các thiết bị truyền thông và vật ghi bất biến đọc được bằng máy tính. Thiết kế cấu trúc khung thống nhất bao gồm các cấu trúc hỗ trợ các yêu cầu truy cập. Theo một số khía cạnh, các yêu cầu truy cập khác nhau có thể liên quan đến các loại đầu cuối truy cập và/hoặc các ứng dụng khác nhau. Theo một số khía cạnh, các loại đầu cuối truy cập khác nhau có thể liên quan đến các nhu cầu hiệu suất khác nhau của đầu cuối truy cập khác nhau. Theo một số khía cạnh, thiết kế cấu trúc khung thống nhất đã mô tả có thể hỗ trợ, ví dụ và không giới hạn, ít nhất một trong số: chế độ trễ thấp, chế độ chi phí thấp, chế độ công suất thấp (ví dụ, để ngủ ngắn và/hoặc chuyển bằng thông động), đầu cuối truy cập có khả năng hoạt động bằng hẹp trong băng rộng, hoặc dòn kênh có độ trễ siêu thấp và dòn kênh danh nghĩa. Các khía cạnh, các phương án và các dấu hiệu khác cũng được đề cập và mô tả.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, các khía cạnh của sáng chế đề cập đến kỹ thuật truyền thông không dây, và cụ thể hơn, nhưng không nói riêng, đến cấu trúc khung thống nhất.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các mạng truyền thông không dây được sử dụng rộng rãi để cung cấp các dịch vụ truyền thông khác nhau như điện thoại, video, dữ liệu, gửi tin nhắn, phát rộng, v.v. Các mạng không dây này thường là các mạng đa truy cập, hỗ trợ truyền thông cho nhiều người dùng bằng cách chia sẻ tài nguyên mạng sẵn có. Ví dụ, trong mạng phát triển dài hạn (Long Term Evolution - LTE) dự án hợp tác thế hệ thứ ba (Generation Partnership Project - 3GPP), các nút B nâng cao (enhanced Node B - eNB) cung cấp kết nối mạng cho thiết bị người dùng (user equipment - UE) trong các vùng phủ sóng của các eNB.

Trong các mạng truyền thông không dây thông thường, cấu trúc khung và thiết kế kênh điều khiển thường cố định, bất kể loại UE hoặc ứng dụng của UE và bất kể các yêu cầu về độ trễ, công suất, hiệu suất và chi phí. Chẳng hạn, trong LTE, khoảng thời gian truyền (transmission time interval - TTI) được cố định là 1 mili giây (ms). Cũng trong LTE, tất cả các loại UE cùng sử dụng một dạng kênh điều khiển (ví dụ, kênh điều khiển liên kết xuống vật lý (physical downlink control channel - PDCCH) hoặc PDCCH nâng cao).

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sau đây là phần bản chất kỹ thuật đã được đơn giản hóa về một số khía cạnh của sáng chế để cung cấp hiểu biết cơ bản về các khía cạnh này. Phần tóm tắt này không phải là tổng quan sâu rộng về tất cả các đặc điểm được dự định của sáng chế, và không dự định chỉ ra các phần chính hoặc quan trọng của tất cả các khía cạnh theo sáng chế, cũng không mô tả phạm vi của mọi hay tất cả các khía cạnh của sáng chế. Mục đích duy nhất của phần này là trình bày các khái niệm về một số khía cạnh của sáng chế ở dạng đơn giản để làm phần mở đầu cho phần mô tả chi tiết hơn được trình bày sau đó.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị được tạo cấu hình để truyền thông gồm thiết bị nhớ và mạch xử lý được ghép nối với thiết bị nhớ. Mạch xử lý được tạo cấu hình để nhận dạng, cho mỗi thiết bị trong số các thiết bị truyền thông không dây khác,

nhu cầu hiệu suất; xác định, dựa trên nhu cầu hiệu suất tương ứng cho mỗi thiết bị truyền thông không dây khác, các cấu trúc khác nhau trong cấu trúc khung thống nhất để truyền thông; và truyền chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất này qua giao diện truyền thông.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông bao gồm bước nhận dạng, cho mỗi thiết bị trong số các thiết bị truyền thông không dây, nhu cầu hiệu suất; xác định, dựa trên nhu cầu hiệu suất tương ứng cho mỗi thiết bị trong số các thiết bị truyền thông không dây, các cấu trúc khác nhau trong cấu trúc khung thống nhất để truyền thông; và truyền chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất này.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị được tạo cấu hình để truyền thông. Thiết bị này gồm phương tiện nhận dạng, cho mỗi thiết bị trong số các thiết bị truyền thông không dây khác, nhu cầu hiệu suất; phương tiện xác định, dựa trên nhu cầu hiệu suất tương ứng cho mỗi thiết bị trong số các thiết bị truyền thông không dây, các cấu trúc khác nhau trong cấu trúc khung thống nhất để truyền thông; và phương tiện truyền chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất này.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất vật ghi bất biến đọc được bằng máy tính lưu trữ mã thực thi được bằng máy tính, gồm mã để nhận dạng, cho mỗi thiết bị trong số các thiết bị truyền thông không dây, nhu cầu hiệu suất; xác định, dựa trên nhu cầu hiệu suất tương ứng cho mỗi thiết bị trong số các thiết bị truyền thông không dây, các cấu trúc khác nhau trong cấu trúc khung thống nhất để truyền thông và truyền chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất này.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị được tạo cấu hình để truyền thông gồm thiết bị nhớ và mạch xử lý được ghép nối với thiết bị nhớ này. Mạch xử lý được tạo cấu hình để thu, tại đầu cuối truy cập, chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất từ điểm truy cập, trong đó các cấu trúc khác nhau cho các yêu cầu truy cập khác nhau được dồn kênh trong cấu trúc khung thống nhất; nhận dạng cấu trúc cụ thể trong cấu trúc khung thống nhất, trong đó việc nhận dạng được dựa trên nhu cầu hiệu suất cho đầu cuối truy cập; và truyền thông với điểm truy cập qua giao diện truyền thông theo cấu trúc đã nhận dạng trong cấu trúc khung thống nhất.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông cho thiết bị bao gồm bước thu chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất, trong đó các cấu trúc khác nhau cho các yêu cầu truy cập khác nhau được dồn kênh trong cấu trúc khung thống nhất; nhận dạng cấu trúc cụ thể trong cấu trúc khung thống nhất, trong đó bước nhận dạng

được dựa trên nhu cầu hiệu suất cho thiết bị truyền thông không dây; và truyền thông theo cấu trúc đã nhận dạng trong cấu trúc khung thống nhất.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị được tạo cấu hình để truyền thông. Thiết bị này bao gồm phương tiện thu chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất, trong đó các cấu trúc khác nhau cho các yêu cầu truy cập khác nhau được dồn kênh trong cấu trúc khung thống nhất; phương tiện nhận dạng cấu trúc riêng trong cấu trúc khung thống nhất, trong đó việc nhận dạng được dựa trên nhu cầu hiệu suất cho thiết bị truyền thông không dây; và phương tiện truyền thông theo cấu trúc đã nhận dạng trong cấu trúc khung thống nhất.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất vật ghi bất biến đọc được bằng máy tính lưu trữ mã thực thi được bằng máy tính cho thiết bị, bao gồm mã để thu chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất, trong đó các cấu trúc khác nhau cho các yêu cầu truy cập khác nhau được dồn kênh trong cấu trúc khung thống nhất; nhận dạng cấu trúc cụ thể trong cấu trúc khung thống nhất, trong đó việc nhận dạng được dựa trên nhu cầu hiệu suất cho thiết bị truyền thông không dây; và truyền thông theo cấu trúc đã nhận dạng trong cấu trúc khung thống nhất.

Các khía cạnh này cùng các khía cạnh khác của sáng chế sẽ được hiểu đầy đủ hơn khi xem xét phần mô tả chi tiết sau đây. Các khía cạnh, dấu hiệu và phương án khác của sáng chế sẽ trở nên hiển nhiên với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này, khi xem xét phần mô tả sau đây về các phương án ví dụ cụ thể của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo. Trong khi các dấu hiệu của sáng chế có thể được mô tả liên quan đến các phương án và hình vẽ nhất định dưới đây, thì tất cả các phương án của sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều dấu hiệu có lợi được mô tả trong sáng chế này. Nói cách khác, trong khi một hoặc nhiều phương án có thể được mô tả là có các đặc điểm có lợi nhất định, thì một hoặc nhiều dấu hiệu này cũng có thể được sử dụng theo các phương án khác nhau trong bản mô tả này. Tương tự, trong khi một số phương án thực hiện có thể được mô tả dưới đây là các phương án về thiết bị, hệ thống hay phương pháp, thì cần hiểu rằng các phương án này có thể được thực hiện trong các thiết bị, hệ thống và phương pháp khác nhau.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ khối minh họa ví dụ về mạng truy cập trong đó một hoặc nhiều khía cạnh của sáng chế có thể được ứng dụng.

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa ví dụ về đầu cuối truy cập truyền thông với điểm truy cập trong hệ thống truyền thông theo một số khía cạnh của sáng chế.

Fig.3 là lưu đồ minh họa ví dụ về quy trình bao gồm bước xác định cấu trúc khung theo một số khía cạnh của sáng chế.

Fig.4 là lưu đồ minh họa ví dụ về quy trình truyền thông sử dụng cấu trúc khung theo một số khía cạnh của sáng chế.

Fig.5 là lưu đồ minh họa ví dụ khác về quy trình truyền thông sử dụng cấu trúc khung theo một số khía cạnh của sáng chế.

Fig.6 minh họa ví dụ về cấu trúc khung theo một số khía cạnh của sáng chế.

Fig.7 minh họa ví dụ về việc dồn kênh lưu lượng theo một số khía cạnh của sáng chế.

Fig.8 là sơ đồ khối minh họa phương án thực hiện bằng phần cứng làm ví dụ cho thiết bị (ví dụ, thiết bị điện tử) mà có thể thực hiện một hoặc nhiều quy trình truyền thông đã mô tả (ví dụ, liên quan đến cấu trúc khung và thiết kế điều khiển) theo một số khía cạnh của sáng chế.

Fig.9 là lưu đồ minh họa ví dụ về quy trình truyền thông theo một số khía cạnh của sáng chế.

Fig.10 là lưu đồ minh họa ví dụ về quy trình bao gồm bước nhận dạng cấu trúc khung trong cấu trúc khung thống nhất theo một số khía cạnh của sáng chế.

Fig.11 là lưu đồ minh họa ví dụ về quy trình bao gồm báo bước báo nhận mức khối mã theo một số khía cạnh của sáng chế.

Fig.12 là lưu đồ minh họa ví dụ về quy trình bao gồm bước truyền chỉ báo theo một số khía cạnh của sáng chế.

Fig.13 là sơ đồ khối minh họa một phương án thực hiện bằng phần cứng làm ví dụ khác cho thiết bị (ví dụ, thiết bị điện tử) mà có thể thực hiện một hoặc nhiều quy trình truyền thông đã mô tả (ví dụ, liên quan đến cấu trúc khung và thiết kế điều khiển) theo một số khía cạnh của sáng chế.

Fig.14 là lưu đồ minh họa ví dụ khác về quy trình truyền thông theo một số khía cạnh của sáng chế.

Fig.15 minh họa ví dụ về mạng truyền thông không dây trong đó các khía cạnh của sáng chế có thể được thực hiện.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả chi tiết được đề cập dưới đây cùng với các hình vẽ kèm theo được dự tính làm phần mô tả các cấu hình khác nhau và không được hiểu là chỉ thể hiện các cấu hình mà có thể áp dụng các khái niệm được mô tả ở đây. Phần mô tả chi tiết này bao gồm các chi tiết cụ thể để cung cấp cách hiểu thấu đáo về các khái niệm khác nhau. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiển nhiên hiểu rằng các khái niệm này có thể được áp dụng mà không cần đến các chi tiết cụ thể này. Theo một số ví dụ, các cấu trúc và thành phần đã được biết đến một cách rộng rãi được thể hiện dưới dạng sơ đồ khối để tránh làm cho khái niệm này không rõ nghĩa.

Theo một số khía cạnh, sáng chế đề cập đến cấu trúc khung và thiết kế kênh điều khiển để hỗ trợ các yêu cầu đa truy cập (ví dụ, các tầng truy cập) như các tầng phân loại đầu cuối truy cập (ví dụ, UE) và các tầng ứng dụng. Theo một số khía cạnh, các yêu cầu truy cập liên quan đến các nhu cầu hiệu suất khác nhau của các đầu cuối truy cập khác nhau.

Theo một số khía cạnh, sáng chế đề cập đến cấu trúc khung thống nhất hỗ trợ các cấu trúc khác nhau cho các yêu cầu truy cập khác nhau. Ví dụ, trong cấu trúc khung thống nhất, một cấu trúc có thể được xác định cho các đầu cuối truy cập có nhu cầu hiệu suất thứ nhất, cấu trúc khác có thể được xác định cho các đầu cuối truy cập có nhu cầu hiệu suất thứ hai, cấu trúc khác nữa được xác định cho các đầu cuối truy cập có nhu cầu hiệu suất thứ ba và v.v.

Các khía cạnh của sáng chế có thể đề xuất một hoặc nhiều kỹ thuật sau đây. Theo một số khía cạnh, thiết bị có thể sử dụng thiết kế TTI linh hoạt (ví dụ, sử dụng chiều dài TTI cấu hình động) để thu được các mức cân bằng chi phí/độ trễ khác nhau. Theo một số khía cạnh, thiết bị có thể sử dụng điều khiển dựa trên tín hiệu chuẩn vùng riêng (cell-specific reference signal - CRS) dồn kênh phân thời (time division multiplexing - TDM) và băng hẹp để cho phép giải mã nhanh, trạng thái ngủ ngắn, và chuyển mạch băng thông động (ví dụ, với độ trễ TTI). Theo một số khía cạnh, thiết bị có thể sử dụng sự giám sát điều khiển trên mỗi TTI theo kịch bản điều khiển lệch nhau để tạo ra độ trễ thấp. Theo một số khía cạnh, thiết bị có thể sử dụng dữ liệu băng hẹp và kênh điều khiển để cho phép các UE có dung lượng băng hẹp hoạt động trong môi trường băng rộng. Theo một số khía cạnh, thiết bị có thể sử dụng phản hồi báo nhận (acknowledgement - ACK) mức khối mã để có thể dồn kênh hiệu quả lưu lượng danh nghĩa và lưu lượng có độ trễ siêu thấp.

Các khái niệm khác nhau được trình bày trong toàn bộ bản mô tả này có thể được thực hiện trên nhiều hệ thống truyền thông, cấu trúc mạng, và chuẩn truyền thông khác nhau. Như thể hiện trên Fig.1, ví dụ và không giới hạn, ví dụ được đơn giản hóa của mạng truy cập 100 được thể hiện. Mạng truy cập 100 này có thể được thực hiện theo các công nghệ mạng khác nhau bao gồm, nhưng không giới hạn ở, công nghệ thế hệ thứ năm (5G), công nghệ thế hệ thứ tư (4G), công nghệ thế hệ thứ ba (3G) và các cấu trúc mạng khác. Do vậy, các khía cạnh khác nhau của sáng chế có thể mở rộng đến các mạng dựa trên LTE, LTE-nâng cao (LTE-Advanced - LTE-A) (theo các chế độ FDD, TDD hoặc cả hai chế độ), hệ thống viễn thông di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunications System - UMTS), hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Global System for Mobile Communication - GSM), đa truy cập phân mã (Code Division Multiple Access - CDMA), phát triển tối ưu hóa dữ liệu (Evolution-Data Optimized - EV-DO), siêu băng rộng di động (Ultra Mobile Broadband - UMB), IEEE 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, siêu băng rộng (Ultra-Wideband - UWB), Bluetooth, và/hoặc các hệ thống thích hợp khác. Chuẩn viễn thông thực, cấu trúc mạng, và/hoặc chuẩn truyền thông được sử dụng sẽ phụ thuộc vào ứng dụng cụ thể và các ràng buộc thiết kế tổng thể áp dụng trên hệ thống.

Mạng truy cập 100 gồm nhiều vùng chia ô (các ô), gồm các ô 102, 104, và 106, mỗi ô bao gồm một hoặc nhiều cung. Các ô có thể được xác định về mặt địa lý, ví dụ, bởi diện tích phủ sóng. Trong ô được chia thành các cung, nhiều cung trong một ô có thể được tạo ra theo các nhóm anten với mỗi anten làm nhiệm vụ truyền thông với các đầu cuối truy cập (access terminal - AT) trong một phần của ô. Ví dụ, trong ô 102, mỗi nhóm anten 112, 114, và 116 có thể tương ứng với một cung khác nhau. Trong ô 104, mỗi nhóm anten 118, 120, và 122 có thể tương ứng với một cung khác nhau. Trong ô 106, mỗi nhóm anten 124, 126, và 128 có thể tương ứng với một cung khác nhau.

Các ô 102, 104, và 106 có thể bao gồm một số AT mà có thể truyền thông với một hoặc nhiều cung của mỗi ô 102, 104, hoặc 106. Ví dụ, các AT 130 và 132 có thể truyền thông với điểm truy cập (access point - AP) 142, AT 134 và 136 có thể truyền thông với AP 144, và các AT 138 và 140 có thể truyền thông với AP 146. Theo các phương án khác nhau, AP có thể được gọi là hoặc được thực hiện như trạm cơ sở, nút B, eNodeB, và v.v.; trong khi AT có thể được gọi là hoặc được thực hiện như thiết bị người dùng (UE), trạm di động và v.v.

Fig.2 là sơ đồ khối của hệ thống 200 bao gồm AP 210 truyền thông với AT 250, trong đó AP 210 và AT 250 này có thể được tạo cấu hình để cung cấp chức năng như được mô tả trên đây. AP 210 có thể là AP 142, 144, hoặc 146 trên Fig.1, và AT 250 có thể là AT 130, 132, 134, 136, 138, hoặc 140 trên Fig.1. Theo các kịch bản hoạt động khác nhau, AP 210 và/hoặc AT 250 có thể là bộ phát hoặc thiết bị truyền hoặc bộ thu hoặc thiết bị nhận hoặc cả hai. Ví dụ về các bộ phát, thiết bị truyền, bộ thu và thiết bị nhận được minh họa trên các hình vẽ Fig.1, Fig.3, Fig.5, Fig.8, Fig.11, Fig.13, Fig.17 và Fig.21.

Trong cuộc truyền liên kết xuống từ AP 210 đến AT 250, bộ điều khiển hoặc bộ xử lý (bộ điều khiển/bộ xử lý) 240 có thể nhận dữ liệu từ nguồn dữ liệu 212. Các ước lượng kênh có thể được sử dụng bởi bộ điều khiển/bộ xử lý 240 để xác định các sơ đồ mã hóa, điều biến, trải rộng và/hoặc xáo trộn cho bộ xử lý truyền 220. Các ước lượng kênh này có thể được suy ra từ tín hiệu tham chiếu được truyền bởi AT 250 hoặc từ phản hồi từ AT 250. Bộ phát 232 có thể cung cấp các chức năng biến đổi tín hiệu khác nhau bao gồm khuếch đại, lọc và điều biến các khung trên sóng mang cho cuộc truyền liên kết xuống trên môi trường không dây qua các anten từ 234A đến 234N. Các anten từ 234A đến 234N này có thể gồm một hoặc nhiều anten, ví dụ, gồm các mảng anten thích ứng hai chiều điều khiển chùm, các mảng MIMO, hoặc các công nghệ truyền/nhận thích hợp khác bất kỳ.

Tại AT 250, giao diện truyền hoặc bộ thu 254 nhận cuộc truyền liên kết xuống qua các anten từ 252A đến 252N (ví dụ, biểu diễn một hoặc nhiều anten) và xử lý cuộc truyền này để khôi phục thông tin được điều biến trên sóng mang. Thông tin được khôi phục bởi bộ thu 254 được cung cấp cho bộ điều khiển/bộ xử lý 290. Bộ điều khiển/bộ xử lý 290 này khử trộn và khử trải rộng các ký hiệu và xác định các điểm chòm điểm tín hiệu có khả năng nhất được truyền bởi AP 210 dựa trên sơ đồ điều biến. Các quyết định mềm này có thể được dựa trên các ước lượng kênh được tính toán bởi bộ điều khiển/bộ xử lý 290. Sau đó các quyết định mềm được giải mã và được giải đan xen để khôi phục dữ liệu, tín hiệu điều khiển và tín hiệu chuẩn. Sau đó, các mã CRC được kiểm tra để xác định xem các khung có được giải mã thành công hay không. Dữ liệu được mang bởi các khung đã được giải mã thành công sau đó sẽ được cung cấp cho bộ gộp dữ liệu 272 biểu diễn các ứng dụng chạy trên AT 250 và/hoặc các giao diện người dùng khác nhau (ví dụ, màn hình). Các tín hiệu điều khiển được mang bởi các khung đã được giải mã thành công

có thể được cung cấp cho bộ điều khiển/bộ xử lý 290. Khi các khung được giải mã không thành công, bộ điều khiển/bộ xử lý 290 cũng có thể sử dụng giao thức ACK và/hoặc NACK (Negative ACK: báo phủ nhận) để hỗ trợ các yêu cầu truyền lại cho các khung này.

Trên liên kết lên từ AT 250 đến AP 210, dữ liệu từ nguồn dữ liệu 278 và các tín hiệu điều khiển từ bộ điều khiển/bộ xử lý 290 được cung cấp. Nguồn dữ liệu 278 có thể là các ứng dụng chạy trên AT 250 và các giao diện người dùng khác nhau (ví dụ, bàn phím). Tương tự như chức năng được mô tả đối với việc truyền liên kết xuống bởi AP 210, bộ điều khiển/bộ xử lý 290 cung cấp các chức năng xử lý tín hiệu khác nhau gồm mã hóa CRC, mã hóa và đan xen để tạo điều kiện thuận lợi FEC, ánh xạ sang các chòm điểm tín hiệu, trải rộng với OVFSF và xáo trộn để tạo ra chuỗi các ký hiệu. Các ước lượng kênh, được suy ra bởi bộ điều khiển/bộ xử lý 290 từ tín hiệu chuẩn được truyền bởi AP 210 hoặc từ phản hồi có trong phần giữa được truyền bởi AP 210, có thể được dùng để chọn các sơ đồ mã hóa, điều biến, trải rộng và/hoặc xáo trộn thích hợp. Các ký hiệu được tạo ra bởi bộ điều khiển/bộ xử lý 290 sẽ được sử dụng để tạo ra cấu trúc khung. Bộ điều khiển/bộ xử lý 290 tạo ra cấu trúc khung này bằng cách ghép các ký hiệu với thông tin bổ sung, tạo ra một loạt khung. Sau đó, các khung được cung cấp cho bộ phát 256 để thực hiện các chức năng biến đổi tín hiệu khác nhau bao gồm khuếch đại, lọc và điều biến khung trên sóng mang cho cuộc truyền liên kết lên trên môi trường không dây qua các anten từ 252A đến 252N.

Tín hiệu truyền UL được xử lý tại AP 210 theo cách thức tương tự như được mô tả đối với chức năng thu tại AT 250. Bộ thu 235 thu tín hiệu truyền liên kết lên qua các anten từ 234A đến 234N và xử lý tín hiệu truyền này để khôi phục thông tin đã điều biến trên sóng mang. Thông tin đã được khôi phục bởi bộ thu 235 được cấp cho bộ điều khiển/bộ xử lý 240, bộ xử lý này phân tích cú pháp mỗi khung. Bộ điều khiển/bộ xử lý 240 thực hiện quy trình ngược với quy trình được thực hiện bởi bộ điều khiển/bộ xử lý 290 trong AT 250. Dữ liệu và các tín hiệu điều khiển được mang bởi các khung đã được giải mã thành công sau đó có thể được cung cấp cho bộ góp dữ liệu 239. Nếu một số khung được giải mã không thành công ở bộ xử lý thu, thì bộ điều khiển/bộ xử lý 240 cũng có thể sử dụng giao thức ACK và/hoặc NACK để hỗ trợ các yêu cầu truyền lại các khung này.

Các bộ điều khiển/bộ xử lý 240, 290 có thể được sử dụng để lần lượt định hướng hoạt động ở AP 210 210 và AT 250. Ví dụ, các bộ điều khiển/bộ xử lý 240 và 290 có thể cung cấp các chức năng khác nhau bao gồm định thời, giao diện ngoại vi, ổn áp, quản lý công suất và các chức năng điều khiển khác. Vật ghi đọc được bằng máy tính có các bộ nhớ 242 và 292 có thể lưu trữ dữ liệu và phần mềm cho AP 210 và AT 250 tương ứng.

Theo các khía cạnh khác nhau của sáng chế, phần tử hoặc một phần bất kỳ của phần tử, hoặc tổ hợp bất kỳ của các phần tử có thể được thực hiện cùng với bộ điều khiển/bộ xử lý 240 và 290 (ví dụ, mỗi bộ bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý). Bộ điều khiển/bộ xử lý 240 và 290 có nhiệm vụ xử lý chung, bao gồm thực thi phần mềm được lưu trữ trên bộ nhớ 252 hoặc 292. Phần mềm này, khi được thực thi bởi bộ điều khiển/bộ xử lý 240 và 290, khiến cho bộ điều khiển/bộ xử lý 240 và 290 thực hiện các chức năng khác nhau được mô tả dưới đây cho thiết bị cụ thể bất kỳ. Bộ nhớ 252 hoặc 292 cũng có thể được sử dụng để lưu trữ dữ liệu mà được thao tác bởi bộ điều khiển/bộ xử lý 240 và 290 khi thực thi phần mềm.

Theo các khía cạnh khác nhau của sáng chế, thiết bị có thể được sử dụng trong mạng truyền thông không dây, là thực thể lập lịch (ví dụ, AP 210) và/hoặc là thực thể không lập lịch hoặc phụ thuộc (ví dụ, AT 250). Trong trường hợp bất kỳ, thiết bị có thể truyền thông với một hoặc nhiều thực thể không dây trên giao tiếp không trung. Trong mạng truyền thông không dây bất kỳ, các điều kiện kênh tương ứng với giao tiếp không trung sẽ thay đổi theo thời gian.

Do vậy, nhiều mạng sử dụng một hoặc nhiều vòng lặp điều khiển tốc độ để thích ứng động với kênh. Ví dụ, thiết bị truyền có thể tạo cấu hình cho một hoặc nhiều tham số truyền, bao gồm nhưng không giới hạn ở sơ đồ điều biến và mã hóa (modulation and coding scheme - MCS), công suất truyền, v.v., để đạt được tốc độ lỗi mong muốn ở thiết bị thu. Thiết bị thu mà thu luồng dữ liệu chuyển gói thường kiểm tra tính toàn vẹn của các gói (ví dụ, bằng cách sử dụng kiểm tra dư vòng hoặc CRC, tổng kiểm tra, trạng thái được/không được mã hóa kênh lớp PHY, v.v.) và có thể báo cáo trở lại thiết bị truyền bằng cách sử dụng báo nhận hoặc báo phủ nhận. Việc kiểm tra và báo cáo tính toàn vẹn thường xuyên này, nhưng không phải luôn luôn, sử dụng dạng thuật toán yêu cầu lặp tự động (automatic repeat request - ARQ) và/hoặc yêu cầu lặp tự động lai (hybrid automatic repeat request - HARQ). Theo các ví dụ khác, thuật toán hoặc phương tiện thích hợp bất

kỳ để cung cấp thông tin phản hồi hoặc các tín hiệu truyền đáp lại từ thiết bị thu đến thiết bị truyền có thể được sử dụng, như các báo cáo liên quan đến chất lượng kênh.

Cấu trúc khung và thiết kế điều khiển làm ví dụ

Theo một số khía cạnh, sáng chế đề cập đến cấu trúc khung và thiết kế điều khiển để hỗ trợ các đầu cuối truy cập (ví dụ, UE) và/hoặc các ứng dụng khác nhau. Ví dụ, và không giới hạn, các cấu trúc khung khác nhau có thể được sử dụng cho ít nhất một: đầu cuối truy cập khác nhau, các ứng dụng khác nhau liên quan đến các đầu cuối truy cập, hoặc các chế độ hoạt động khác nhau cho các đầu cuối truy cập.

Cấu trúc khung và thiết kế kênh điều khiển được mô tả có thể hỗ trợ, ví dụ và không giới hạn, ít nhất một: chế độ trễ thấp, chế độ chi phí thấp, chế độ công suất thấp (ví dụ, để chuyển mạch chế độ ngủ ngắn và/hoặc băng thông động (bandwidth - BW)), đầu cuối truy cập (ví dụ, UE) với khả năng xử lý băng hẹp hoạt động ở băng rộng, hoặc đôn kênh lưu lượng trễ siêu thấp và lưu lượng danh nghĩa.

Theo một số khía cạnh, sáng chế đề cập đến cấu trúc hỗ trợ các khoảng TTI động cho các đầu cuối truy cập và/hoặc ứng dụng khác nhau. Ví dụ, trong cấu trúc khung, các khoảng TTI khác nhau có thể được định rõ cho chế độ trễ thấp, chế độ công suất thấp và/hoặc chế độ chi phí thấp. Do đó, các cân bằng chi phí/độ trễ khác nhau có thể đạt được thông qua việc sử dụng các khoảng TTI động. Ví dụ, đầu cuối truy cập hoặc ứng dụng có độ trễ ngắn có thể được cấp phát TTI ngắn hơn trong cấu trúc khung. Ví dụ khác, đối với các đầu cuối truy cập hoặc các ứng dụng đòi hỏi năng suất cao hoặc có lượng dữ liệu lớn để truyền, TTI dài hơn có thể được cấp phát trong cấu trúc khung. Trong trường hợp này, chi phí thăm dò và điều khiển tương đối có thể thấp hơn do sử dụng TTI dài hơn.

Theo một số khía cạnh, sáng chế đề cập đến thiết kế điều khiển sử dụng các loại kênh điều khiển khác nhau để hỗ trợ các đầu cuối truy cập và/hoặc các ứng dụng khác nhau. Điều khiển khác có thể được sử dụng, ví dụ và không giới hạn, cho ít nhất một trong số: các đầu cuối truy cập khác nhau, các ứng dụng khác nhau hoặc các chế độ hoạt động khác nhau.

Trong một số trường hợp, thiết kế điều khiển định rõ kiểu đôn kênh phân thời (time division multiplexing - TDM) của kênh điều khiển. Ví dụ, loại kênh điều khiển này có thể được sử dụng để kích hoạt việc giải mã điều khiển nhanh để tạo điều kiện thuận

lợi cho việc chuyển mạch chế độ ngủ ngắn (μ sleep) và chuyển mạch BW cho các đầu cuối truy cập có các khả năng công suất thấp (ví dụ, do công suất pin bị hạn chế).

Trong một số trường hợp, thiết kế điều khiển định rõ kiểu dồn kênh phân tần (frequency division multiplexing - FDM) của kênh điều khiển. Ví dụ, loại kênh điều khiển này có thể được dùng để kích hoạt đầu cuối truy cập có khả năng xử lý băng hẹp (narrowband - NB) để hoạt động và nhảy trong băng rộng hơn. Loại kênh điều khiển này cũng có thể được sử dụng để giảm độ trễ lập lịch.

Theo một số khía cạnh, sáng chế đề cập đến thiết kế điều khiển mà sử dụng ACK mức CB. Việc sử dụng báo nhận này có thể cho phép dồn kênh hiệu quả hơn trong các kịch bản bao gồm, ví dụ, cả đầu cuối truy cập danh nghĩa và đầu cuối truy cập có độ trễ siêu thấp (ví dụ, nhiệm vụ quan trọng).

Các khía cạnh này và khía cạnh khác của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.7. Nhằm mục đích minh họa, các hình vẽ này có thể minh họa các thành phần khác nhau trong ngữ cảnh của công nghệ 5G và/hoặc công nghệ LTE. Tuy nhiên, cần hiểu rằng các nguyên lý ở đây có thể sử dụng các loại thiết bị khác và được thực hiện bằng cách sử dụng các loại công nghệ và cấu trúc vô tuyến khác. Ngoài ra, các hoạt động khác nhau có thể được mô tả như được thực hiện bởi các loại thành phần cụ thể (chẳng hạn, các eNB, trạm cơ sở, thiết bị khác, hoặc thiết bị ngang hàng, UE và v.v.). Cần hiểu rằng các hoạt động này có thể được thực hiện bằng các loại thiết bị khác. Để giảm tính phức tạp của các hình vẽ, chỉ một số các thành phần ví dụ được thể hiện. Tuy nhiên, các nguyên lý ở đây có thể được thực hiện bằng cách sử dụng một số thành phần hoặc các loại thành phần khác nhau.

Các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5 minh họa một số hoạt động có thể được thực hiện bởi điểm truy cập và đầu cuối truy cập để xác định và sử dụng cấu trúc khung thống nhất. Cụ thể, Fig.3 mô tả các hoạt động bởi điểm truy cập để xác định các cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất dựa trên các đặc điểm (ví dụ, các nhu cầu hiệu suất) của đầu cuối truy cập gắn kèm. Fig.4 và Fig.5 mô tả các hoạt động của điểm truy cập và đầu cuối truy cập, liên quan đến việc nhận dạng cấu trúc thích hợp trong cấu trúc khung thống nhất được sử dụng để truyền thông giữa điểm truy cập và đầu cuối truy cập. Theo một số khía cạnh, đầu cuối truy cập này có thể tương ứng với AP 250 trên Fig.2 hoặc một trong số các thiết bị 130, 132, 134, 136, 138 hoặc 140 trên Fig.1. Theo một số khía cạnh, điểm

truy cập này có thể tương ứng với AP 210 trên Fig.2 hoặc một trong số các thiết bị 142, 144, hoặc 146 trên Fig.1.

Nói chung, các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5 bao gồm việc truyền thông sử dụng cấu trúc khung thống nhất trong đó các cấu trúc khác nhau cho các yêu cầu truy cập khác nhau (ví dụ, các tầng phân loại đầu cuối truy cập và các ứng dụng khác nhau) được đôn kênh trong cấu trúc khung thống nhất. Theo một số khía cạnh, các yêu cầu truy cập khác nhau bao gồm ít nhất một trong số: các đầu cuối truy cập khác nhau, các ứng dụng khác nhau, các chế độ trễ khác nhau, các chế độ chi phí khác nhau, các chế độ công suất khác nhau, các chế độ băng thông khác nhau, khả năng băng hẹp trong môi trường băng rộng, truy cập then chốt, truy cập danh định, truy cập có độ trễ siêu thấp, chế độ ngủ ngắn và/hoặc chuyển băng thông động.

Fig.3 minh họa quy trình 300 để xác định cấu trúc và điều khiển khung theo một số khía cạnh của sáng chế. Quy trình 300 có thể diễn ra trong mạch xử lý (ví dụ, bộ điều khiển/bộ xử lý 240 trên Fig.2). Đương nhiên là theo các khía cạnh khác nhau nằm trong phạm vi của bản mô tả này, quy trình 300 có thể được thực hiện bởi thiết bị thích hợp bất kỳ có khả năng hỗ trợ các hoạt động liên quan đến cấu trúc và điều khiển khung.

Ở khối 302 trên Fig.3, điểm truy cập nhận dạng các đầu cuối truy cập bất kỳ mà được gán với điểm truy cập. Ví dụ, điểm truy cập có thể nhận dạng các đầu cuối truy cập bất kỳ mà hiện được nối với hoặc đang chờ trên điểm truy cập.

Ở khối 304, đối với mỗi đầu cuối truy cập được nhận dạng ở khối 302, điểm truy cập nhận dạng một hoặc nhiều đặc điểm gán với đầu cuối truy cập. Theo một số khía cạnh, các đặc điểm này chỉ báo các yêu cầu truy cập khác nhau gán với các đầu cuối truy cập (ví dụ, các tầng phân loại UE và/hoặc các ứng dụng khác nhau). Theo một số khía cạnh, các đặc điểm này chỉ báo nhu cầu hiệu suất khác nhau gán với các đầu cuối truy cập.

Ở khối 306, điểm truy cập xác định cấu trúc khung thống nhất được dùng để truyền thông với các đầu cuối truy cập. Cấu trúc khung thống nhất này gồm cấu trúc tương ứng cho mỗi trong số các đặc điểm của đầu cuối truy cập khác nhau được xác định tại khối 304.

Do vậy, theo một số khía cạnh, điểm truy cập có thể xác định cấu trúc khung thống nhất theo các yêu cầu truy cập khác nhau. Tùy thuộc vào các đặc điểm của đầu cuối truy cập cụ thể hoặc ứng dụng liên quan (ví dụ, UE công suất thấp hoặc ứng dụng

có độ trễ thấp), cấu trúc (ví dụ, độ dài TTI, loại kênh điều khiển, v.v.) trong cấu trúc khung thống nhất có thể được xác định để phù hợp nhất với các đặc điểm này. Ví dụ, cấu trúc (ví dụ, TTI và cấu trúc điều khiển) tương ứng với ứng dụng độ trễ thấp có thể được nhận dạng trong trường hợp điểm truy cập cần truyền thông (ví dụ, truyền và/hoặc nhận) thông tin cho ứng dụng độ trễ thấp.

Ở khối 308, điểm truy cập phát rộng thông tin chỉ báo cấu trúc khung thống nhất (ví dụ, trên kênh phát rộng). Theo cách này, các đầu cuối truy cập được nhận dạng ở khối 302 có thể nhận dạng cấu trúc khung được điểm truy cập sử dụng.

Fig.4 minh họa quy trình 400 để sử dụng cấu trúc và điều khiển khung theo một số khía cạnh của sáng chế. Quy trình 400 có thể thực hiện trong mạch xử lý (ví dụ, bộ điều khiển/bộ xử lý 240 trên Fig.2). Đương nhiên là theo các khía cạnh khác nhau nằm trong phạm vi của bản mô tả này, quy trình 400 có thể được thực hiện bởi thiết bị thích hợp bất kỳ có khả năng hỗ trợ các hoạt động liên quan đến cấu trúc và điều khiển khung.

Ở khối 402 trên Fig.4, điểm truy cập xác định rằng nó cần phải truyền thông với đầu cuối truy cập. Ví dụ, điểm truy cập có thể nhận dữ liệu dành riêng cho đầu cuối truy cập hoặc có thể nhận thông báo từ đầu cuối truy cập trên kênh truy cập ngẫu nhiên.

Ở khối 404, điểm truy cập nhận dạng cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất (ví dụ, được xác định bởi quy trình 300 trên Fig.3) được sử dụng để truyền thông với đầu cuối truy cập. Cuối cùng, điểm truy cập có thể xác định các đặc điểm (ví dụ, các nhu cầu hiệu suất) của đầu cuối truy cập và do vậy xác định cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất tương ứng với các đặc điểm này.

Ở khối 406, điểm truy cập truyền thông với đầu cuối truy cập theo cấu trúc nhận dạng trong cấu trúc khung thống nhất. Ví dụ, điểm truy cập có thể truyền thông trên TTI và băng tần được định rõ bởi cấu trúc đã được nhận dạng ở khối 404.

Fig.5 minh họa quy trình 500 để sử dụng cấu trúc và điều khiển khung theo một số khía cạnh của sáng chế. Quy trình 500 có thể thực hiện trong mạch xử lý (ví dụ, bộ điều khiển/bộ xử lý 290 trên Fig.2). Đương nhiên là theo các khía cạnh khác nhau nằm trong phạm vi của bản mô tả này, quy trình 500 có thể được thực hiện bởi thiết bị thích hợp bất kỳ có khả năng hỗ trợ các hoạt động liên quan đến cấu trúc và điều khiển khung.

Ở khối 502 trên Fig.5, đầu cuối truy cập nhận thông tin chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất được sử dụng bởi điểm truy cập. Ví dụ, đầu cuối truy cập có thể nhận thông tin được phát rộng bởi điểm truy cập ở khối 308 trên Fig.3.

Ở khối 504, đầu cuối truy cập nhận dạng cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất để truyền thông với điểm truy cập. Ví dụ, trong trường hợp đầu cuối truy cập cần truyền (ví dụ, truyền và/hoặc nhận) thông tin cho ứng dụng độ trễ thấp chạy trên đầu cuối truy cập, đầu cuối truy cập này có thể nhận dạng cấu trúc (ví dụ, TTI và cấu trúc điều khiển) trong cấu trúc khung thống nhất tương ứng với ứng dụng độ trễ thấp.

Ở khối 506, đầu cuối truy cập truyền thông với điểm truy cập theo cấu trúc nhận dạng trong cấu trúc khung thống nhất. Ví dụ, nếu đầu cuối truy cập là đầu cuối truy cập công suất thấp, thì đầu cuối truy cập có thể sử dụng cấu trúc năng lượng thấp (ví dụ, TTI ngắn và kênh điều khiển băng hẹp) được xác định trong cấu trúc khung thống nhất cho việc truyền thông.

Cấu trúc khung làm ví dụ

Fig.6 minh họa một ví dụ về cấu trúc khung 600 (ví dụ, khung thống nhất) để hỗ trợ các yêu cầu đa truy cập theo các phương án trong bản mô tả này. Cấu trúc khung 600 hỗ trợ việc sử dụng độ dài TTI linh hoạt, các tín hiệu thăm dò linh hoạt và/hoặc chi phí điều khiển linh hoạt để đạt được sự cân bằng mong muốn giữa độ trễ, công suất và mức sử dụng bộ nhớ. Ví dụ, các độ dài TTI khác nhau có thể được định rõ cho các người dùng, ứng dụng khác nhau. v.v. Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ TTI rút ngắn chỉ TTI ngắn hơn TTI khác (ví dụ, TTI có độ dài tiêu chuẩn) được sử dụng bởi thiết bị hoặc được sử dụng trong mạng truyền thông không dây liên quan. Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ TTI được kéo dài chỉ TTI dài hơn TTI khác (ví dụ, TTI có độ dài tiêu chuẩn) được sử dụng bởi thiết bị hoặc được sử dụng trong mạng truyền thông không dây liên quan.

Số lượng và kích thước được sử dụng trên Fig.6 chỉ nhằm mục đích minh họa. Các phương án thực hiện khác có thể sử dụng việc định thời, băng thông và sự cấp phát khác.

Các chữ viết tắt sau được sử dụng trong hình vẽ. P biểu diễn ít nhất một ký hiệu thăm dò và điều khiển. PD biểu diễn ít nhất một ký hiệu thăm dò và dữ liệu. C & C biểu diễn ít nhất một vùng ký hiệu CRS và điều khiển. CTRL biểu diễn ít nhất một kênh điều khiển tín hiệu chuẩn UE (UE reference signal - UERS). TRAF [1, 2, hoặc 3] biểu diễn ít nhất một kênh dữ liệu UERS.

Chế độ chi phí thấp

Một ví dụ về chế độ chi phí thấp (ví dụ, truy cập chi phí thấp) được thể hiện dựa vào TRAF 1 (UERS Traffic1) trên Fig.6. Theo một số khía cạnh, chế độ chi phí thấp (ví dụ, chế độ hoạt động chi phí thấp) có thể được kết hợp với truy cập chi phí thấp (ví dụ, truy cập truyền thông chi phí thấp).

Ký hiệu thăm dò và dữ liệu thứ nhất 602 trong khe 0 của khung con thứ nhất đứng trước kênh dữ liệu UERS thứ nhất 604 trong các khung con thứ nhất và thứ hai. Ký hiệu thăm dò và dữ liệu thứ hai 606 trong khe 0 của khung con thứ ba đứng trước kênh dữ liệu UERS thứ hai 608 trong các khung con thứ ba và thứ tư.

Chế độ này có thể gồm TTI tương đối dài (hai khung con trong ví dụ trên Fig.6), chi phí tương đối thấp (ví dụ, liên quan đến lượng dữ liệu được truyền), và hiệu suất tương đối cao (ví dụ, truyền dữ liệu lớn và/hoặc lưu lượng cao). Hơn nữa, trong một số trường hợp, kỹ thuật lọc thăm dò TTI chéo có thể được sử dụng trong chế độ này (ví dụ, mật độ thăm dò thấp dần theo thời gian).

Như được mô tả chi tiết hơn dưới đây kết hợp với Fig.7, lưu lượng chi phí thấp có thể ghi đè bởi lưu lượng trễ thấp. Trong trường hợp này, lưu lượng chi phí thấp sẽ bỏ qua một TTI riêng nếu kênh chỉ báo biểu thị rằng TTI được lập lịch trước riêng được ghi đè.

Chế độ chi phí thấp có thể được sử dụng cho các UE mà hỗ trợ lượng dữ liệu lớn. Các UE này, ví dụ, có thể kém nhạy về độ trễ và/hoặc có xu hướng có bộ đệm đầy. Trong ví dụ này, TTI có thể được chọn là tương đối dài (ví dụ, 1 mili giây (ms)) với ít chi phí thăm dò trên mỗi TTI, và kỹ thuật lọc thăm dò TTI chéo (ví dụ, sử dụng các ký hiệu thăm dò từ nhiều TTI để ước lượng kênh) được kích hoạt. Chế độ này có thể có chi phí thăm dò tương đối thấp và hiệu suất tốt với độ trễ vừa phải. Theo một số phương án, UE giải mã thông tin điều khiển mỗi chu kỳ làm việc TTI để tiết kiệm công suất. Tức là, thông tin điều khiển có thể được giải mã ít thường xuyên hơn trong trường hợp này. Trong khi đó, như nêu trên, UE chế độ chi phí thấp có thể cần giải mã kênh chỉ báo trên mỗi TTI trong thời gian lưu lượng được lập lịch để giám sát chỉ báo ghi đè, và do vậy xác định liệu có bỏ qua một TTI cụ thể hay không.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ chế độ chi phí thấp chỉ chế độ hoạt động liên quan đến chi phí (ví dụ, chi phí truyền thông) thấp hơn so với chế độ hoạt động khác (ví dụ, chế độ chi phí cao) được sử dụng bởi thiết bị hoặc được sử dụng trong mạng truyền thông không dây liên quan. Như được sử dụng trong bản mô tả, thuật ngữ truy cập chi phí thấp chỉ hoạt động truy cập (ví dụ, truy cập tài nguyên truyền thông không dây) mà

liên quan đến chi phí thấp hơn hoạt động truy cập khác (ví dụ, truy cập chi phí cao) được sử dụng bởi thiết bị hoặc được sử dụng trong mạng không dây liên quan.

Các phương án thực hiện khác về chế độ chi phí thấp hoặc truy cập chi phí thấp có thể chỉ bao gồm tập con các yếu tố nêu trên. Ngoài ra, các phương án khác về chế độ chi phí thấp hoặc truy cập chi phí thấp có thể bao gồm các yếu tố khác.

Chế độ công suất thấp

Ví dụ về chế độ công suất thấp được thể hiện dựa vào TRAF 2 (UERS Traffic2) trên Fig.6. Theo một số khía cạnh, chế độ công suất thấp (ví dụ, chế độ hoạt động công suất thấp) có thể được kết hợp với việc truy cập công suất thấp (ví dụ, truy cập truyền thông công suất thấp).

Vùng ký hiệu CTRL và CRS thứ nhất 610 ở khe 0 của khung con thứ nhất và vùng ký hiệu CTRL CRS thứ hai ở khe 0 của khung con thứ ba. Ký hiệu thăm dò và dữ liệu 614 đứng trước kênh dữ liệu UERS 616 ở khung con thứ tư.

Chế độ này có thể bao gồm việc sử dụng tín hiệu chuẩn (reference signal - RS) chung và điều khiển các thao tác báo thức và giải mã, do đó lưu lượng được lập lịch trong TTI mà theo sau RS và tín hiệu điều khiển. Chẳng hạn, UE có thể báo thức và, trong băng hẹp, chỉ giải mã các thăm dò TDM (ví dụ, CRS & CTRL). Như được chỉ ra trên Fig.6, vùng điều khiển này có thể là hẹp cả về mặt thời gian và tần số. Xem vùng ký hiệu CRS và CTRL thứ hai 612. Nếu không có tín hiệu trợ cấp cho UE, thì UE có thể nhanh chóng trở lại chế độ ngủ để tiết kiệm năng lượng. Nếu có tín hiệu trợ cấp, thì UE có thể mở băng tần vô tuyến (radio frequency - RF) của nó để truyền thông băng rộng trong TTI tiếp theo (ví dụ, để nhận ký hiệu thăm dò và dữ liệu 614 và kênh dữ liệu UERS 616).

Chế độ công suất thấp (ví dụ, biên độ thấp) có thể có lợi cho μ sleep. Do đó, UE có thể giải mã thông tin điều khiển trong vùng điều khiển dựa trên TDM và RS chung NB để giải mã điều khiển nhanh. Để tiết kiệm năng lượng, UE có thể trở lại μ sleep nếu tín hiệu trợ cấp không được giải mã.

Chế độ công suất thấp có thể có lợi cho việc chuyển mạch băng thông động. UE có thể giải mã thông tin điều khiển trong vùng băng hẹp trung tâm. Sau đó, khi tín hiệu trợ cấp được giải mã, UE có thể mở RF băng rộng để giải điều biến dữ liệu. Kênh dữ liệu có thể được lập lịch muộn hơn (ví dụ, muộn hơn một TTI) so với kênh điều khiển để dành thời gian cho việc chuyển mạch RF.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ chế độ công suất thấp chỉ chế độ hoạt động liên quan đến việc tiêu thụ công suất thấp hơn so với chế độ hoạt động khác (ví dụ, chế độ công suất cao) được sử dụng bởi thiết bị hoặc được sử dụng trong mạng truyền thông không dây liên quan. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ truy cập công suất thấp chỉ hoạt động truy cập (ví dụ, truy cập tài nguyên truyền thông không dây) liên quan đến công suất thấp hơn hoạt động truy cập khác (ví dụ, truy cập công suất cao) được sử dụng bởi thiết bị hoặc được sử dụng trong mạng không dây liên quan. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ chế độ ngủ ngắn chỉ chế độ hoạt động liên quan đến việc tiêu thụ công suất thấp hơn so với chế độ hoạt động công suất thấp được sử dụng bởi thiết bị hoặc được sử dụng trong mạng truyền thông không dây liên quan.

Các phương án thực hiện khác về chế độ công suất thấp, truy cập công suất thấp hoặc chế độ ngủ ngắn có thể chỉ bao gồm tập con các yếu tố nêu trên. Ngoài ra, các phương án thực hiện khác của chế độ công suất thấp, truy cập công suất thấp hoặc chế độ ngủ ngắn có thể gồm các yếu tố khác.

Chế độ trễ thấp

Ví dụ về chế độ trễ thấp được thể hiện dựa vào TRAF 3 (UERS Traffic3) trên Fig.6. Theo một số khía cạnh, chế độ trễ thấp (ví dụ, chế độ hoạt động có độ trễ thấp) có thể được kết hợp với việc truy cập có độ trễ thấp (ví dụ, truy cập truyền thông độ trễ thấp).

Trong khung con thứ nhất, ký hiệu thăm dò và điều khiển thứ nhất 618 ở khe 0 đứng trước kênh điều khiển UERS thứ nhất 620. Ngoài ra, ký hiệu thăm dò và dữ liệu thứ nhất 622 ở khe 0 đứng trước kênh dữ liệu UERS thứ nhất 604, trong khi ký hiệu thăm dò và dữ liệu thứ hai 626 ở khe 6 đứng trước kênh dữ liệu UERS 628.

Trong khung con thứ hai, ký hiệu thăm dò và điều khiển thứ hai 630 ở khe 0 đứng trước kênh điều khiển UERS thứ hai 632. Ngoài ra, ký hiệu thăm dò và dữ liệu thứ ba 634 ở khe 0 đứng trước kênh dữ liệu UERS thứ ba 636, trong khi ký hiệu thăm dò và dữ liệu thứ tư 638 ở khe 6 đứng trước kênh dữ liệu UERS 640.

Như thể hiện, các TTI ngắn hơn được sử dụng trong chế độ này. Ngoài ra, kênh điều khiển có thể được xen kẽ qua các TTI như được thể hiện để giảm độ trễ giải mã.

Chế độ này có thể gồm trợ cấp điều khiển trên mỗi TTI và phản hồi ACK/NAK. Trong một ví dụ về chế độ trễ thấp, UE có thể giám sát tín hiệu điều khiển và dữ liệu trên

mỗi TTI để giải mã dữ liệu nhảy trễ. Chế độ trễ thấp này có thể được sử dụng, ví dụ, nếu yêu cầu độ trễ giải mã là rất thấp.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ chế độ trễ thấp chỉ chế độ hoạt động liên quan đến độ trễ thấp (ví dụ, độ trễ truyền thông) hơn so với chế độ hoạt động khác (ví dụ, chế độ trễ cao) được sử dụng bởi thiết bị hoặc được sử dụng trong mạng truyền thông không dây liên quan. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ truy cập có độ trễ thấp chỉ hoạt động truy cập (ví dụ, truy cập qua tài nguyên truyền thông không dây) liên quan đến độ trễ thấp hơn hoạt động truy cập khác (ví dụ, truy cập chi phí cao) được sử dụng bởi thiết bị hoặc được sử dụng trong mạng không dây liên quan.

Các phương án thực hiện khác về chế độ trễ thấp hoặc truy cập có độ trễ thấp có thể chỉ bao gồm tập con các yếu tố nêu trên. Ngoài ra, các phương án thực hiện khác về chế độ trễ thấp hoặc truy cập có độ trễ thấp có thể bao gồm các yếu tố khác.

Quản lý băng thông

Theo một số khía cạnh, bản mô tả này cũng đề cập đến việc quản lý băng thông linh hoạt (ví dụ, động). Ví dụ, chế độ trễ thấp có thể hỗ trợ xử lý băng hẹp, nhờ đó, UE được phép hoạt động trong một khu vực băng thông tương đối rộng, thậm chí UE chỉ sử dụng một phần băng thông tại một thời điểm (ví dụ, UE có thể nhảy giữa các băng tần khác nhau từ một TTI đến TTI tiếp theo). Trong trường hợp này, quá trình xử lý điều khiển cũng có thể là băng hẹp. Chế độ UE băng hẹp có thể sử dụng TRAF 3 nhờ đó các UE băng hẹp với tính năng tần số vô tuyến giới hạn có thể chia sẻ một đoạn băng thông tương đối lớn. Ngoài ra, nhờ sử dụng TRAF3, việc sử dụng các UE công suất thấp có khả năng chuyển băng thông rộng/hẹp (WB/NB) động có thể được thực hiện.

Trong một ví dụ về một UE chế độ băng hẹp, UE được tạo cấu hình để giải mã tín hiệu điều khiển và dữ liệu trên băng thông được chỉ định của toàn bộ băng rộng. UE có thể nhảy đến tần số sóng mang khác để giải mã tín hiệu điều khiển và/hoặc dữ liệu đáp lại yêu cầu hoặc cấu hình eNB. Tín hiệu điều khiển dựa trên tín hiệu chuẩn giải điều biến (demodulation reference signal - DMRS) có thể được sử dụng để đảm bảo việc xử lý tín hiệu điều khiển NB được cục bộ, cũng như chi phí tín hiệu thăm dò được rút gọn. Kênh điều khiển có thể được xen kẽ qua các TTI để cho phép tạo đường dẫn dữ liệu và tín hiệu điều khiển, và giảm các yêu cầu tạo đệm. Do đó chế độ điều khiển/dữ liệu băng hẹp cho phép UE có khả năng RF băng hẹp chia sẻ đoạn băng thông của một băng thông rộng hơn nhiều.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ băng hẹp chỉ băng RF mà hẹp hơn băng khác (ví dụ, băng rộng) được sử dụng bởi thiết bị hoặc được sử dụng trong mạng truyền thông không dây liên quan. Như được sử dụng trong bản mô tả, thuật ngữ chế độ băng hẹp chỉ chế độ hoạt động liên quan đến băng thông hẹp (ví dụ, băng thông truyền thông) hơn so với chế độ hoạt động khác (ví dụ, chế độ băng rộng) được sử dụng bởi thiết bị hoặc được sử dụng trong mạng truyền thông không dây liên quan. Như được sử dụng trong bản mô tả, thuật ngữ truy cập băng hẹp chỉ hoạt động truy cập (ví dụ, truy cập qua tài nguyên truyền thông không dây) liên quan đến băng thông hẹp hơn hoạt động truy cập khác (ví dụ, truy cập băng rộng) được sử dụng bởi thiết bị hoặc được sử dụng trong mạng không dây liên quan.

Lưu lượng then chốt

Theo một số khía cạnh, sáng chế cũng đề cập đến kỹ thuật dồn kênh lưu lượng danh nghĩa và lưu lượng trễ siêu thấp (ví dụ, lưu lượng then chốt). Để lập lịch lưu lượng trễ siêu thấp theo cách thức mong muốn, lưu lượng danh nghĩa có thể được xuyên thủng nếu cần. Tức là, lưu lượng trễ siêu thấp có thể được ưu tiên so với lưu lượng khác. Trong một số trường hợp, lưu lượng then chốt là lưu lượng phải nhanh và siêu tin cậy. Các loại lưu lượng then chốt có thể là các cuộc phẫu thuật ảo, điều khiển giao thông của ô tô (ví dụ, mạng lưới giao thông), và điều khiển độc lập trên các đối tượng (ví dụ, ô tô tự lái, các phương tiện bay không người lái điều khiển từ xa và/hoặc các loại hệ thống điều khiển độc lập sử dụng truyền thông không dây).

Các cấu trúc khung 700 trên Fig.7 minh họa một ví dụ về kỹ thuật dồn kênh lưu lượng danh nghĩa và lưu lượng trễ siêu thấp (ví dụ, lưu lượng then chốt). Trong bản mô tả này, cuộc truyền then chốt thứ nhất 702 được phép lập lịch trên toàn bộ băng thông (trục y trên Fig.7) trong một khe thời gian, nếu cần. Cuộc truyền then chốt thứ hai 704 cũng có thể được lập lịch trên toàn bộ băng thông trong khe thời gian thứ hai, nếu cần. Như được thể hiện bằng mũi tên thứ nhất 706 và mũi tên thứ hai 708 lần lượt tương ứng với cuộc truyền then chốt thứ nhất 702 và cuộc truyền then chốt thứ hai 704, TTI cho kênh dữ liệu UERS thứ hai (ví dụ, lưu lượng danh nghĩa) đã được xuyên thủng để lập lịch lưu lượng then chốt được biểu thị trong bảng 710.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ chế độ trễ siêu thấp chỉ chế độ hoạt động mà liên quan đến độ trễ thấp (ví dụ, độ trễ truyền thông) hơn so với chế độ hoạt động có độ

trễ thấp được sử dụng bởi thiết bị hoặc được sử dụng trong mạng truyền thông không dây liên quan.

Báo nhận khối

Theo một số phương án, ACK mức CB (ví dụ, trái với ACK mức khối vận chuyển) được sử dụng để đảm bảo khôi phục hiệu quả dữ liệu bị xuyên thủng bởi UE danh nghĩa. Ví dụ, nếu chỉ khối mã bị xuyên thủng, thì NAK mức khối mã có thể được gửi đi để chỉ báo rằng khối mã bị lỗi. Do vậy, khối mã có thể được truyền lại thay cho toàn bộ khối vận chuyển, do đó cải thiện hiệu suất của quy trình ACK.

Thiết bị làm ví dụ

Fig.8 là sơ đồ khối minh họa một phương án thực hiện bằng phần cứng làm ví dụ của thiết bị 800 được tạo cấu hình để truyền thông theo một hoặc nhiều khía cạnh của sáng chế. Ví dụ, thiết bị 800 có thể bao gồm hoặc được thực thi trong trạm cơ sở (ví dụ, eNB), UE, hoặc một số loại thiết bị khác hỗ trợ truyền thông không dây. Theo một số phương án khác nhau, thiết bị 800 có thể bao gồm hoặc được thực thi trong đầu cuối truy cập, điểm truy cập hoặc một số thiết bị khác. Theo các phương án thực hiện khác, thiết bị 800 có thể bao gồm hoặc được thực thi trong thiết bị di động, điện thoại thông minh, máy tính bảng, máy tính xách tay, máy chủ, máy tính cá nhân, cảm biến, thiết bị giải trí, thiết bị y tế hoặc thiết bị điện tử bất kỳ khác có mạch.

Thiết bị 800 bao gồm giao diện truyền thông (ví dụ, ít nhất một bộ thu phát) 802, phương tiện lưu trữ 804, giao diện người dùng 806, thiết bị nhớ (ví dụ, mạch nhớ) 808, và mạch xử lý (ví dụ, ít nhất một bộ xử lý) 810. Theo các phương án thực hiện khác nhau, giao diện người dùng 806 có thể bao gồm một hoặc nhiều: bàn phím, màn hình, loa, micrô, màn hình cảm ứng của một số mạch khác để nhận tín hiệu đầu vào từ hoặc gửi tín hiệu đầu ra cho người dùng.

Các thành phần này có thể được ghép nối với và/hoặc thực hiện truyền thông điện tử với nhau bằng bus báo hiệu hoặc thành phần thích hợp khác, được biểu thị chung bằng các đường kết nối trên Fig.8. Bus báo hiệu có thể bao gồm số lượng bus và cầu nối liên kết bất kỳ tùy thuộc vào ứng dụng cụ thể của hệ thống xử lý 810 và các ràng buộc thiết kế tổng thể. Bus báo hiệu liên kết với các mạch khác nhau sao cho mỗi giao diện truyền thông 802, phương tiện lưu trữ 804, giao diện người dùng 806, và thiết bị nhớ 808 được ghép nối với và/hoặc truyền thông điện tử với mạch xử lý 810. Bus báo hiệu cũng có thể liên kết các mạch khác (không được thể hiện) như các nguồn định thời, các thành phần

ngoại vi, bộ ổn áp, và các mạch quản lý công suất mà đã được biết đến rộng rãi trong lĩnh vực kỹ thuật này, và do đó, sẽ không được mô tả nữa.

Giao diện truyền thông 802 bao gồm mạch để truyền thông với các thiết bị khác qua môi trường truyền. Theo một số phương án, giao diện truyền thông 802 bao gồm mạch và/hoặc chương trình được làm thích ứng để tạo điều kiện thuận lợi cho việc truyền thông tin hai chiều đối với một hoặc nhiều thiết bị truyền thông trong mạng. Theo một số phương án, giao diện truyền thông 802 được làm thích ứng để hỗ trợ truyền thông không dây cho thiết bị 800. Theo một số phương án, giao diện truyền thông 802 có thể được ghép nối với một hoặc nhiều anten 812 như được thể hiện trên Fig.8 để truyền thông không dây trong hệ thống truyền thông không dây. Giao diện truyền thông 802 có thể được tạo cấu hình với một hoặc nhiều bộ thu và/hoặc bộ phát độc lập, cũng như một hoặc nhiều bộ thu phát. Theo ví dụ được minh họa, giao diện truyền thông 802 bao gồm bộ phát 814 và bộ thu 816. Giao diện truyền thông 802 là một ví dụ về phương tiện thu và/hoặc phương tiện phát.

Thiết bị nhớ 808 có thể là một hoặc nhiều thiết bị nhớ. Như đã nêu, thiết bị nhớ 808 có thể duy trì thông tin liên quan đến khung 818 cùng với thông tin khác được thiết bị 800 sử dụng. Theo một số phương án, thiết bị nhớ 808 và phương tiện lưu trữ 804 được thực hiện dưới dạng thành phần nhớ thông thường. Thiết bị nhớ 808 cũng có thể được dùng để lưu trữ dữ liệu mà được sử dụng bởi mạch xử lý 810 hoặc một số thành phần khác của thiết bị 800.

Phương tiện lưu trữ 804 có thể là một hoặc nhiều thiết bị đọc được bởi máy tính, đọc được bởi máy và/hoặc đọc được bởi bộ xử lý để lưu trữ chương trình như mã hoặc lệnh thực thi được bởi bộ xử lý (ví dụ, phần mềm, phần sụn), dữ liệu điện tử, cơ sở dữ liệu hoặc thông tin số khác. Phương tiện lưu trữ 804 cũng có thể được sử dụng để lưu trữ dữ liệu mà được sử dụng bởi mạch xử lý 810 khi thực thi chương trình. Phương tiện lưu trữ 804 có thể là phương tiện khả dụng bất kỳ có thể được truy cập bởi bộ xử lý đa năng hoặc chuyên dụng, bao gồm thiết bị lưu trữ di động hoặc cố định, thiết bị lưu trữ quang và các phương tiện khác có khả năng lưu trữ, chứa hoặc mang chương trình.

Ví dụ và không giới hạn, phương tiện lưu trữ 804 có thể gồm thiết bị lưu trữ từ tính (ví dụ, đĩa cứng, đĩa mềm, băng từ), đĩa quang (ví dụ, đĩa nén (compact disc - CD) hoặc đĩa kỹ thuật số đa năng (digital versatile disc - DVD)), thẻ thông minh, thiết bị nhớ nhanh (ví dụ, thẻ, thẻ nhớ, hoặc ổ đĩa), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (random access

memory - RAM), bộ nhớ chỉ đọc (read only memory - ROM), ROM lập trình được (programmable ROM - PROM), PROM xóa được (erasable PROM - EPROM), PROM xóa được bằng điện (electrically erasable PROM - EEPROM), thanh ghi, đĩa tháo lắp được, và phương tiện phù hợp khác bất kỳ để lưu trữ phần mềm và/hoặc các lệnh mà có thể được truy cập và đọc bởi máy tính. Phương tiện lưu trữ 804 có thể thuộc sản phẩm chế tạo (ví dụ, sản phẩm chương trình máy tính). Ví dụ, sản phẩm chương trình máy tính này có thể bao gồm vật ghi đọc được bằng máy tính trong vật liệu đóng gói. Theo một số phương án, phương tiện lưu trữ 804 có thể là phương tiện lưu trữ bất biến (ví dụ, hữu hình).

Phương tiện lưu trữ 804 có thể được ghép nối với mạch xử lý 810 để mạch xử lý 810 này có thể đọc thông tin từ và ghi thông tin lên, phương tiện lưu trữ 804. Tức là, phương tiện lưu trữ 804 có thể được ghép nối với mạch xử lý 810 để phương tiện lưu trữ 804 này là ít nhất có thể truy cập bởi mạch xử lý 810, bao gồm các ví dụ, trong đó ít nhất một phương tiện lưu trữ là không thể thiếu đối với mạch xử lý 810 và/hoặc các ví dụ trong đó ít nhất một phương tiện lưu trữ được tách ra khỏi mạch xử lý 810 (ví dụ, nằm trong thiết bị 800, nằm ngoài thiết bị 800, được phân bố qua nhiều thực thể, v.v.).

Chương trình được lưu trữ bởi phương tiện lưu trữ 804, khi được thực thi bởi mạch xử lý 810, khiến cho mạch xử lý 810 thực hiện một hoặc nhiều chức năng và/hoặc thao tác xử lý khác nhau được mô tả ở đây. Ví dụ, phương tiện lưu trữ 804 có thể bao gồm các thao tác được tạo cấu hình để điều chỉnh các thao tác tại một hoặc nhiều khối phần cứng của mạch xử lý 810, cũng như sử dụng giao diện truyền thông 802 để truyền thông không dây sử dụng các giao thức truyền thông tương ứng của chúng.

Mạch xử lý 810 thường được làm thích ứng để xử lý, bao gồm việc thực thi chương trình được lưu trữ trên phương tiện lưu trữ 804. Như được sử dụng ở đây, các thuật ngữ “mã hóa” hoặc “lập trình” được hiểu theo nghĩa rộng bao gồm mà không giới hạn là các lệnh, tập hợp lệnh, dữ liệu, mã, đoạn mã, mã chương trình, chương trình, lập trình, chương trình con, mô đun phần mềm, ứng dụng, ứng dụng phần mềm, gói phần mềm, đoạn chương trình, đoạn chương trình con, đối tượng, tập tin thực thi, chuỗi thực thi, quy trình, chức năng, v.v. cho dù được gọi là phần mềm, phần sụn, phần trung gian, vi mã, ngôn ngữ mô tả phần cứng, hoặc tên khác.

Mạch xử lý 810 được bố trí để thu, xử lý và/hoặc gửi dữ liệu, điều khiển truy cập và lưu trữ dữ liệu, phát lệnh và điều khiển các hoạt động mong muốn khác. Mạch xử lý

810 có thể bao gồm mạch được tạo cấu hình để thực hiện việc lập trình mong muốn được cung cấp bởi phương tiện thích hợp theo ít nhất một ví dụ. Ví dụ, mạch xử lý 810 có thể được thực hiện dưới dạng một hoặc nhiều bộ xử lý, một hoặc nhiều bộ điều khiển và/hoặc cấu trúc khác được tạo cấu hình để thực hiện việc lập trình có thể thực hiện được. Các ví dụ về mạch xử lý 810 có thể bao gồm bộ xử lý đa năng, bộ xử lý tín hiệu số (digital signal processor - DSP), mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC), mảng công lập trình được bằng trường (field programmable gate array - FPGA) hoặc các thiết bị logic lập trình được khác, cổng rời rạc hoặc mạch logic tranzito, các thành phần phần cứng rời rạc, hoặc tổ hợp bất kỳ giữa chúng được thiết kế để thực hiện các chức năng được mô tả ở đây. Bộ xử lý đa dụng có thể là bộ vi xử lý cũng như bộ xử lý, bộ điều khiển, bộ vi điều khiển, hoặc máy trạng thái thông thường bất kỳ. Mạch xử lý 810 cũng có thể được thực thi dưới dạng tổ hợp của các thiết bị máy tính, ví dụ, tổ hợp của DSP và bộ vi xử lý, nhiều bộ vi xử lý, một hoặc nhiều bộ vi xử lý kết hợp với lõi DSP, ASIC và bộ vi xử lý hoặc một số cấu hình thay đổi bất kỳ khác. Các ví dụ về mạch xử lý 810 được dùng để minh họa và các cấu hình thích hợp khác nằm trong phạm vi của sáng chế cũng được bao gồm.

Theo một hoặc nhiều khía cạnh của sáng chế, mạch xử lý 810 có thể được làm thích ứng để thực hiện các dấu hiệu, quy trình, chức năng, thao tác và/hoặc cách thức bất kỳ hoặc tất cả cho thiết bị bất kỳ hoặc tất cả các thiết bị nêu trong bản mô tả này. Ví dụ, mạch xử lý 810 có thể được tạo cấu hình để thực hiện các bước, chức năng và/hoặc quy trình bất kỳ được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.7 và từ Fig.9 đến Fig.12. Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ "được làm thích ứng" liên quan đến mạch xử lý 810 có thể chỉ mạch xử lý 810 là một hoặc nhiều mạch được tạo cấu hình, sử dụng, thực thi và/hoặc lập trình để thực hiện quy trình, chức năng, thao tác và/hoặc cách thức cụ thể theo các khía cạnh khác nhau trong bản mô tả này.

Mạch xử lý 810 có thể là bộ xử lý chuyên dụng, như ASIC được dùng làm phương tiện (ví dụ, cấu trúc để) thực hiện thao tác bất kỳ trong số các thao tác được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.7 và từ Fig.9 đến Fig.12. Mạch xử lý 810 là một ví dụ về phương tiện truyền và/hoặc phương tiện nhận. Theo một số phương án thực hiện, mạch xử lý 810 tích hợp tính năng của bộ điều khiển/bộ xử lý 240 trên Fig.2.

Theo ít nhất một ví dụ về thiết bị 800, mạch xử lý 810 có thể bao gồm một hoặc nhiều mạch/môđun để nhận dạng nhu cầu hiệu suất 820, mạch/môđun để xác định các

cấu trúc khác nhau trong cấu trúc khung thống nhất 822, mạch/môđun để truyền thông 824, mạch/môđun khởi tạo truyền thông 826, hoặc mạch/môđun để nhận dạng cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất 828. Theo một số phương án, mạch/môđun nhận dạng nhu cầu hiệu suất 820, mạch/môđun xác định các cấu trúc khác nhau trong cấu trúc khung thống nhất 822, mạch/môđun truyền thông 824, mạch/môđun khởi tạo truyền thông 826, và mạch/môđun nhận dạng cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất 828 tương ứng, ít nhất một phần, với bộ điều khiển/bộ xử lý 240 trên Fig.2.

Mạch/môđun để nhận dạng nhu cầu hiệu suất 820 có thể bao gồm mạch và/hoặc chương trình (ví dụ, mã để nhận dạng nhu cầu hiệu suất 830 được lưu trữ trên phương tiện lưu trữ 804) được làm thích ứng để thực hiện một số chức năng liên quan đến, ví dụ, cho mỗi thiết bị trong số các thiết bị (ví dụ, UE), việc nhận dạng nhu cầu hiệu suất cho thiết bị này. Ban đầu, mạch/môđun để nhận dạng nhu cầu hiệu suất 820 nhận ra thiết bị mà việc truyền thông được thiết lập với thiết bị này. Ví dụ, mạch/môđun nhận dạng nhu cầu hiệu suất 820 có thể nhận thông tin nhận dạng của thiết bị mà thiết bị 800 truyền thông với thiết bị này. Mạch/môđun nhận dạng nhu cầu hiệu suất 820 sau đó thu thông tin về nhu cầu hiệu suất cho thiết bị đó từ một thành phần của thiết bị 800 (ví dụ, từ thiết bị nhớ 808, giao diện truyền thông 802 hoặc một số thành phần khác) hoặc trực tiếp từ một thực thể mà giữ thông tin này. Theo một số phương án, mạch/môđun nhận dạng nhu cầu hiệu suất 820 thu nhận thông tin này từ chính thiết bị (ví dụ, qua báo hiệu trên không trung). Theo một số phương án, mạch/môđun nhận dạng nhu cầu hiệu suất 820 thu nhận thông tin này từ cơ sở dữ liệu (ví dụ, cơ sở dữ liệu mạng hoặc cơ sở dữ liệu cục bộ của thiết bị 800). Cuối cùng, mạch/môđun để nhận dạng nhu cầu hiệu suất 820 xuất ra chỉ báo về nhu cầu hiệu suất đã nhận dạng cho một thành phần của thiết bị 800 (ví dụ, thiết bị nhớ 808, mạch/môđun để xác định các cấu trúc khác nhau trong cấu trúc khung thống nhất 822 hoặc một số thành phần khác).

Mạch/môđun để xác định các cấu trúc khác nhau trong cấu trúc khung thống nhất 822 có thể bao gồm mạch và/hoặc chương trình (ví dụ, mã để xác định các cấu trúc khác nhau trong cấu trúc khung thống nhất 832 được lưu trữ trên phương tiện lưu trữ 804) được làm thích ứng để thực hiện một số chức năng liên quan đến, ví dụ, việc xác định các cấu trúc khác nhau trong khung thống nhất để truyền (ví dụ, với các thiết bị, (ví dụ, UE)). Theo một số khía cạnh, mạch/môđun xác định các cấu trúc khác nhau trong cấu trúc khung thống nhất 822 xác định một cấu trúc cụ thể trong các cấu trúc khung dựa trên

nhu cầu hiệu suất cho một trong số các thiết bị thiết bị tương ứng. Cuối cùng, mạch/môđun xác định các cấu trúc khác nhau trong cấu trúc khung thống nhất 822 thu nhận nhu cầu hiệu suất tương ứng cho mỗi thiết bị (ví dụ, thiết bị nhớ 808, mạch/môđun để nhận dạng nhu cầu hiệu suất 820 hoặc một số thành phần khác). Mạch/môđun để xác định các cấu trúc khác nhau trong cấu trúc khung thống nhất 822 sau đó nhận dạng, cho mỗi nhu cầu hiệu suất, cấu trúc tương ứng trong cấu trúc khung thống nhất như được mô tả ở đây. Cuối cùng, mạch/môđun để nhận dạng cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất 822 xuất ra chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất bao gồm các cấu trúc khác nhau cho một thành phần của thiết bị 800 (ví dụ, thiết bị nhớ 808, mạch/môđun để truyền thông 824, giao diện truyền thông 802 hoặc một số thành phần khác).

Mạch/môđun để truyền thông 824 có thể bao gồm mạch và/hoặc chương trình (ví dụ, mã để truyền thông 834 được lưu trữ trên phương tiện lưu trữ 804) được làm thích ứng để thực hiện một số chức năng liên quan đến, ví dụ, truyền (ví dụ, gửi và/hoặc nhận qua bộ thu phát) thông tin. Theo một số phương án, giao diện truyền thông 802 bao gồm mạch/môđun để truyền thông 824 và/hoặc mã để truyền thông 834.

Theo một số phương án thực hiện, thành phần truyền thông bao gồm mạch/môđun để truyền thông 824 nhận thông tin từ một thành phần của thiết bị 800 (ví dụ, bộ thu 816, thiết bị nhớ 808, hoặc một số thành phần khác) hoặc nhận thông tin trực tiếp từ thiết bị truyền thông tin. Trong trường hợp này, mạch/môđun truyền thông 824 có thể xử lý (ví dụ, giải mã) thông tin nhận được. Sau đó, mạch/môđun truyền thông 824 xuất ra thông tin nhận được cho một thành phần của thiết bị 800 (ví dụ, thiết bị nhớ 808 hoặc một số thiết bị khác).

Theo một số phương án thực hiện, việc truyền thông bao gồm gửi thông tin cho thành phần khác của thiết bị 800 (ví dụ, bộ phát 814) để truyền cho thiết bị khác hoặc gửi thông tin trực tiếp đến đích cuối cùng (ví dụ, mạch/môđun truyền thông 824 bao gồm bộ phát). Trong trường hợp này, mạch/môđun truyền thông 824 ban đầu thu nhận thông tin cần truyền. Mạch/môđun truyền thông 824 có thể xử lý (ví dụ, mã hóa) thông tin cần truyền. Sau đó, mạch/môđun truyền thông 824 này làm cho thông tin cần được truyền. Ví dụ, mạch/môđun truyền thông 824 có thể truyền trực tiếp thông tin hoặc chuyển thông tin đến bộ phát 814 để truyền trên tần số vô tuyến sau đó.

Theo một số phương án, mạch/môđun truyền thông 824 truyền (ví dụ, gửi) thông tin chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất. Trong trường hợp này, mạch/môđun truyền

thông 824 thu nhận chỉ báo từ thiết bị nhớ 808, mạch/môđun nhận dạng các cấu trúc khác nhau trong cấu trúc khung thống nhất 822, hoặc một số thành phần khác). Sau đó, mạch/môđun truyền thông 824 làm cho chỉ báo cần được truyền (ví dụ, như được mô tả ở đây).

Theo một số phương án, mạch/môđun truyền thông 824 truyền (ví dụ, gửi thông tin và/hoặc nhận thông tin) theo cấu trúc đã nhận dạng trong cấu trúc khung thống nhất. Cuối cùng, mạch/môđun truyền thông 824 thu nhận thông tin về cấu trúc đã nhận dạng trong cấu trúc khung thống nhất (ví dụ, từ thiết bị nhớ 808, mạch/môđun nhận dạng cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất 828, hoặc một số thành phần khác). Trong một số trường hợp, mạch/môđun truyền thông 824 trích thông tin từ khung nhận được, trong đó khung nhận được này sử dụng cấu trúc khung thống nhất và bao gồm cấu trúc đã nhận dạng. Trong trường hợp này, mạch/môđun truyền thông 824 định vị cấu trúc đã nhận dạng trong cấu trúc khung thống nhất và trích thông tin do cấu trúc này mang. Trong một số trường hợp, mạch/môđun truyền thông 824 gửi thông tin qua khung mà sử dụng cấu trúc khung thống nhất và bao gồm cấu trúc đã nhận dạng. Trong trường hợp này, mạch/môđun truyền thông 824 định vị cấu trúc đã nhận dạng trong cấu trúc khung thống nhất và khiến cho thông tin sẽ được gửi qua cấu trúc đã nhận dạng.

Theo một số phương án, mạch/môđun truyền thông 824 truyền thông (ví dụ, nhận) thông tin báo nhận mức khối mã của đầu cuối truy cập danh nghĩa (ví dụ, UE thứ nhất) mà đồng tồn tại với một thiết bị cụ thể (ví dụ, UE thứ hai). Trong một số trường hợp, việc truyền thông báo nhận này được chỉ báo bằng cách xác định rằng nhu cầu hiệu suất cho một thiết bị cụ thể là một truy cập then chốt (ví dụ, như được xác định bởi mạch/môđun để nhận dạng nhu cầu hiệu suất 820). Mạch/môđun truyền thông 824 thu được thông tin báo nhận trực tiếp từ thực thể truyền báo nhận hoặc từ một thành phần của thiết bị 800 (ví dụ, bộ thu 816, thiết bị nhớ 808 hoặc một số thành phần khác). Mạch/môđun truyền thông 824 có thể xử lý (ví dụ, giải mã) thông tin báo nhận nhận được. Sau đó, mạch/môđun truyền thông 824 xuất ra chỉ báo về báo nhận cho một thành phần của thiết bị 800 (ví dụ, thiết bị nhớ 808 hoặc một số thiết bị khác).

Theo một số phương án, mạch/môđun truyền thông 824 truyền thông (ví dụ, gửi) chỉ báo rằng các kí hiệu thăm dò từ các khoảng thời gian truyền khác nhau được sử dụng để ước lượng kênh để truyền thông với một thiết bị cụ thể. Trong một số kịch bản, việc truyền thông chỉ báo này được khởi tạo bằng cách xác định rằng nhu cầu hiệu suất cho

một thiết bị cụ thể là một truy cập chi phí thấp (ví dụ, như được xác định bởi mạch/môđun để nhận dạng nhu cầu hiệu suất 820). Mạch/môđun truyền thông 824 tạo ra chỉ báo hoặc thu nhận chỉ báo từ một thành phần của thiết bị 800 (ví dụ, thiết bị nhớ 808 hoặc một số thành phần khác). Mạch/môđun truyền thông 824 có thể xử lý (ví dụ, mã hóa) chỉ báo này. Sau đó, mạch/môđun truyền thông 824 khiến cho chỉ báo sẽ được truyền (ví dụ, như được mô tả ở đây).

Mạch/môđun khởi tạo truyền thông 826 có thể bao gồm mạch và/hoặc chương trình (ví dụ, mã để khởi tạo truyền thông 836 được lưu trữ trên phương tiện lưu trữ 2204) được làm thích ứng để thực hiện một số chức năng liên quan đến, ví dụ, khởi tạo truyền thông với thiết bị cụ thể (ví dụ, UE). Theo một số phương án, mạch/môđun khởi tạo truyền thông 826 điều khiển các thao tác truyền thông sơ bộ với thiết bị cụ thể để thiết lập truyền thông với thiết bị này. Trong một số trường hợp, mạch/môđun khởi tạo truyền thông 826 nhận thông báo khởi tạo từ thiết bị cụ thể trên kênh phát hiện hoặc một số kênh khác để khởi tạo truyền thông. Mạch/môđun khởi tạo truyền thông 826 có thể gửi hồi đáp cho thông báo này chỉ báo liệu việc truyền thông có thể được thiết lập không. Cùng với việc truyền thông khởi tạo này, một hoặc nhiều tham số cho việc truyền thông có thể được dàn xếp giữa mạch/môđun khởi tạo truyền thông 826 và thiết bị cụ thể. Trong một số trường hợp, mạch/môđun khởi tạo truyền thông 826 gửi thông báo khởi tạo cho thiết bị cụ thể để khởi tạo truyền thông. Theo phương án bất kỳ, mạch/môđun khởi tạo truyền thông 826 xuất ra thông tin biểu thị liệu việc truyền thông đã được khởi tạo hay chưa cho một thành phần của thiết bị 800 (ví dụ, thiết bị nhớ 808, mạch/môđun để nhận dạng cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất 828, hoặc một số thành phần khác). Theo một số phương án, giao diện truyền thông 802 bao gồm mạch/môđun khởi tạo truyền thông 826 và/hoặc mã khởi tạo truyền thông 836.

Mạch/môđun nhận dạng cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất 828 có thể bao gồm mạch và/hoặc chương trình (ví dụ, mã để nhận dạng cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất 838 được lưu trữ trên phương tiện lưu trữ 804) được làm thích ứng để thực hiện một số chức năng liên quan đến, ví dụ, nhận dạng cấu trúc cụ thể trong khung thống nhất để truyền thông với thiết bị cụ thể dựa trên nhu cầu hiệu suất tương ứng cho thiết bị cụ thể này. Ban đầu, mạch/môđun nhận dạng cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất 828 thu nhận chỉ báo về nhu cầu hiệu suất cho thiết bị cụ thể (ví dụ, thiết bị nhớ 808, mạch/môđun để nhận dạng nhu cầu hiệu suất 820 hoặc một số thành phần khác).

Mạch/môđun nhận dạng cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất 828 sau đó nhận dạng, dựa trên nhu cầu hiệu suất, cấu trúc tương ứng trong cấu trúc khung thống nhất như được mô tả ở đây. Cuối cùng, mạch/môđun nhận dạng cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất 828 xuất ra chỉ báo về cấu trúc đã nhận dạng cho thành phần của thiết bị 800 (ví dụ, thiết bị nhớ 808, mạch/môđun để truyền thông 824, giao diện truyền thông 802 hoặc một số thành phần khác).

Như nêu trên, chương trình được lưu trữ bởi phương tiện lưu trữ 804, khi được thực thi bởi mạch xử lý 810, khiến cho mạch xử lý 810 thực hiện một hoặc nhiều chức năng và/hoặc thao tác xử lý khác nhau được mô tả ở đây. Ví dụ, chương trình, khi được thực thi bởi mạch xử lý 810, có thể khiến cho mạch xử lý 810 thực hiện các chức năng, bước và/hoặc quy trình khác nhau được mô tả ở đây dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.7 và từ Fig.9 đến Fig.12 theo các phương án khác nhau. Như thể hiện trên Fig.8, phương tiện lưu trữ 804 có thể bao gồm một hoặc nhiều mã để nhận dạng nhu cầu hiệu suất 820, mã để xác định các cấu trúc khác nhau trong cấu trúc khung thống nhất 832, mã để truyền thông 834, mã để khởi tạo truyền thông 836, hoặc mã để nhận dạng cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất 838.

Các quy trình làm ví dụ

Fig.9 minh họa quy trình 900 để truyền thông theo một số khía cạnh của sáng chế. Quy trình 900 có thể được thực hiện trong mạch xử lý (ví dụ, mạch xử lý 810 trên Fig.8), có thể được đặt trong trạm cơ sở, đầu cuối truy cập hoặc một số thiết bị thích hợp khác. Theo một số phương án thực hiện, quy trình 900 là các hoạt động được thực hiện bởi bộ điều khiển/bộ xử lý 240 trên Fig.2. Đương nhiên là theo các khía cạnh khác nhau nằm trong phạm vi của bản mô tả này, quy trình 900 có thể được thực hiện bởi thiết bị thích hợp bất kỳ có khả năng hỗ trợ các hoạt động liên quan đến truyền thông.

Ở khối 902, thiết bị thứ nhất (ví dụ, điểm truy cập) nhận dạng, cho mỗi thiết bị trong số các thiết bị thứ hai (ví dụ, thiết bị truyền thông không dây khác), nhu cầu hiệu suất cho thiết bị thứ hai. Ví dụ, điểm truy cập có thể nhận dạng nhu cầu hiệu suất thứ nhất liên quan đến đầu cuối truy cập thứ nhất, nhu cầu hiệu suất thứ hai liên quan đến đầu cuối truy cập thứ hai, nhu cầu hiệu suất thứ ba liên quan đến đầu cuối truy cập thứ ba và v.v. Trong các trường hợp khác nhau, các thiết bị thứ hai có thể bao gồm tất cả hoặc tập con các đầu cuối truy cập trong vùng lân cận của điểm truy cập.

Theo một số phương án thực hiện, mạch/môđun nhận dạng nhu cầu hiệu suất 820 trên Fig.8 thực hiện các thao tác của khối 902. Theo một số phương án, mã nhận dạng nhu cầu hiệu suất 830 trên Fig.8 được thực thi để thực hiện các thao tác của khối 902.

Ở khối 904, thiết bị thứ nhất xác định, dựa trên nhu cầu hiệu suất tương ứng cho mỗi thiết bị thứ hai, các cấu trúc khác nhau trong cấu trúc khung thống nhất để truyền thông (ví dụ, với thiết bị thứ hai). Ví dụ, điểm truy cập có thể xác định cấu trúc thứ nhất cho nhu cầu hiệu suất thứ nhất, cấu trúc thứ hai cho yêu cầu thứ hai, cấu trúc thứ ba cho nhu cầu hiệu suất thứ ba và v.v.

Theo một số khía cạnh, các cấu trúc khác nhau bao gồm ít nhất một trong số: các khoảng thời gian truyền khác nhau, các băng tần khác nhau, hoặc các cấu trúc điều khiển khác nhau.

Theo một số khía cạnh, các cấu trúc điều khiển khác nhau bao gồm cấu trúc kênh điều khiển dồn kênh phân thời và cấu trúc kênh điều khiển dồn kênh phân tần. Trong bản mô tả này, cấu trúc kênh điều khiển dồn kênh phân thời có thể dùng cho truy cập công suất thấp và/hoặc chuyển băng thông động. Ngoài ra, cấu trúc kênh điều khiển dồn kênh phân tần có thể dùng cho truy cập băng hẹp và/hoặc truy cập có độ trễ thấp.

Trong một số trường hợp, cấu trúc xác định được có thể bao gồm khoảng thời gian truyền kéo dài. Ví dụ, đối với một thiết bị cụ thể trong số các thiết bị, cấu trúc xác định được cho thiết bị cụ thể bao gồm TTI kéo dài nếu nhu cầu hiệu suất tương ứng cho thiết bị cụ thể bao gồm truy cập chi phí thấp.

Trong một số trường hợp, cấu trúc xác định có thể bao gồm kênh điều khiển TDM. Ví dụ, đối với một thiết bị cụ thể trong số các thiết bị, cấu trúc xác định được cho thiết bị cụ thể có thể bao gồm kênh điều khiển TDM nếu nhu cầu hiệu suất tương ứng cho thiết bị cụ thể này bao gồm truy cập công suất thấp.

Trong một số trường hợp, cấu trúc xác định được có thể bao gồm kênh điều khiển băng hẹp. Ví dụ, đối với một thiết bị cụ thể trong số các thiết bị, cấu trúc xác định được cho thiết bị cụ thể bao gồm kênh điều khiển băng hẹp nếu nhu cầu hiệu suất tương ứng cho thiết bị cụ thể này bao gồm truy cập công suất thấp.

Trong một số trường hợp, cấu trúc xác định được có thể bao gồm khoảng thời gian truyền rút ngắn. Ví dụ, đối với một thiết bị cụ thể trong số các thiết bị, cấu trúc xác định được cho thiết bị cụ thể bao gồm TTI rút ngắn nếu nhu cầu hiệu suất tương ứng cho thiết bị cụ thể này bao gồm truy cập có độ trễ thấp.

1006 trên Fig.10. Quy trình 1100 có thể thực hiện trong mạch xử lý (ví dụ, mạch xử lý 810 trên Fig.8), có thể được đặt trong trạm cơ sở, đầu cuối truy cập hoặc một số thiết bị thích hợp khác. Theo một số phương án, quy trình 1100 là các hoạt động được thực hiện bởi bộ điều khiển/bộ xử lý 240 trên Fig.2. Đương nhiên là theo các khía cạnh khác nhau nằm trong phạm vi của bản mô tả này, quy trình 1100 có thể được thực hiện bởi thiết bị thích hợp bất kỳ có khả năng hỗ trợ các hoạt động liên quan đến truyền thông.

Ở khối 1102, thiết bị thứ nhất (ví dụ, điểm truy cập) xác định rằng nhu cầu hiệu suất cho thiết bị thứ hai là nhu cầu truy cập then chốt.

Theo một số phương án, mạch/môđun nhận dạng nhu cầu hiệu suất 820 trên Fig.8 thực hiện các thao tác của khối 1102. Theo một số phương án, mã để nhận dạng nhu cầu hiệu suất 830 trên Fig.8 được chạy để thực hiện các thao tác của khối 1102.

Ở khối 1104, thiết bị thứ nhất truyền thông (ví dụ, nhận) báo nhận mức khối mã của đầu cuối truy cập danh nghĩa cùng tồn tại với đầu cuối truy cập then chốt. Ví dụ, khi truyền thông với đầu cuối truy cập danh nghĩa cùng tồn tại với đầu cuối truy cập then chốt, điểm truy cập có thể tìm kiếm ACK mức khối từ đầu cuối truy cập để thích ứng một cách hiệu quả hơn với việc xuyên thủng có thể xảy ra đối với dữ liệu được gửi hoặc nhận từ đầu cuối truy cập danh nghĩa. Theo một số khía cạnh, việc truyền thông có thể thực hiện qua giao diện truyền thông.

Theo một số phương án, mạch/môđun truyền thông 824 trên Fig.8 thực hiện các thao tác của khối 1104. Theo một số phương án, mã để truyền thông 834 trên Fig.8 được chạy để thực hiện các thao tác của khối 1104.

Như thể hiện trên Fig.12, trong các trường hợp mà yêu cầu truy cập cụ thể là truy cập chi phí thấp, quy trình 1000 còn có thể bao gồm bước sử dụng các ký hiệu thăm dò từ các khoảng thời gian truyền khác nhau để ước lượng kênh. Fig.12 minh họa quy trình 1200 để truyền thông theo một số khía cạnh của sáng chế. Theo một số khía cạnh, quy trình 1200 có thể được thực hiện kết hợp với quy trình 1000 trên Fig.10. Ví dụ, theo một số khía cạnh, khối 1202 có thể tương ứng với khối 1004 trên Fig.10 và theo một số khía cạnh khối 1204 có thể tương ứng với khối 1006 trên Fig.10 vào. Quy trình 1200 có thể thực hiện trong mạch xử lý (ví dụ, mạch xử lý 810 trên Fig.8), có thể được đặt trong trạm cơ sở, đầu cuối truy cập hoặc một số thiết bị thích hợp khác. Theo một số phương án, quy trình 1200 là các hoạt động được thực hiện bởi bộ điều khiển/bộ xử lý 240 trên Fig.2. Đương nhiên là theo các khía cạnh khác nhau nằm trong phạm vi của bản mô tả

Ở khối 1002, thiết bị thứ nhất (ví dụ, điểm truy cập) khởi tạo truyền thông với thiết bị cụ thể thứ hai. Ví dụ, điểm truy cập có thể xác định rằng nó cần truyền thông với một trong số các đầu cuối truy cập được nhận dạng ở khối 902 trên Fig.9. Theo một số khía cạnh, truyền thông có thể được khởi tạo qua giao diện truyền thông.

Theo một số phương án, mạch/môđun khởi tạo truyền thông 826 trên Fig.8 thực hiện các thao tác của khối 1002. Theo một số phương án, mã để khởi tạo truyền thông 834 trên Fig.8 được chạy để thực hiện các thao tác của khối 1002.

Ở khối 1004, thiết bị thứ nhất nhận dạng cấu trúc cụ thể trong cấu trúc khung thống nhất để truyền thông với thiết bị thứ hai của khối 1002. Theo một số khía cạnh, việc nhận dạng cấu trúc cụ thể này dựa trên nhu cầu hiệu suất cho thiết bị thứ hai. Ví dụ, nếu điểm truy cập cần truyền thông với đầu cuối truy cập công suất thấp, thì điểm truy cập có thể xác định cấu trúc nào trong cấu trúc khung thống nhất được xác định cho các đầu cuối truy cập công suất thấp.

Theo một số phương án, mạch/môđun nhận dạng cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất 828 trên Fig.8 thực hiện các thao tác của khối 1004. Theo một số phương án, mã để nhận dạng cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất 838 trên Fig.8 được chạy để thực hiện các thao tác của khối 1004.

Ở khối 1006, thiết bị thứ nhất truyền thông với thiết bị thứ hai theo cấu trúc khung đã được nhận dạng. Ví dụ, điểm truy cập có thể sử dụng các TTI và băng tần gắn với cấu trúc đã được nhận dạng ở khối 1004 để truyền thông với đầu cuối truy cập. Theo một số khía cạnh, việc truyền thông có thể thực hiện qua giao diện truyền thông.

Theo một số phương án, mạch/môđun truyền thông 824 trên Fig.8 thực hiện các thao tác của khối 1006. Theo một số phương án, mã để truyền thông 834 trên Fig.8 được chạy để thực hiện các thao tác của khối 1006.

Dựa theo Fig.11, trong các trường hợp mà có truy cập then chốt (ví dụ, cùng tồn tại UE then chốt và UE danh nghĩa), quy trình 1000 còn có thể bao gồm bước truyền thông báo nhận mức khối mã cho UE danh nghĩa (ví dụ, UE mà không mang lưu lượng then chốt) để giảm sự ảnh hưởng của việc xuyên thủng UE then chốt qua lưu lượng của UE danh nghĩa. Fig.11 minh họa quy trình 1100 để truyền thông theo một số khía cạnh của sáng chế. Theo một số khía cạnh, quy trình 1100 này có thể được thực hiện kết hợp với quy trình 1000 trên Fig.10. Ví dụ, theo một số khía cạnh, khối 1102 có thể tương ứng với khối 1004 trên Fig.10 và theo một số khía cạnh khối 1104 có thể tương ứng với khối

Trong một số trường hợp, cấu trúc xác định được có thể bao gồm kênh điều khiển trải trên các TTI. Ví dụ, đối với một thiết bị cụ thể trong số các thiết bị, cấu trúc xác định được cho thiết bị cụ thể có thể bao gồm kênh điều khiển trải trên các TTI nếu nhu cầu hiệu suất tương ứng cho thiết bị cụ thể này bao gồm truy cập có độ trễ thấp.

Trong một số trường hợp, cấu trúc xác định được có thể bao gồm kênh điều khiển băng hẹp. Ví dụ, đối với một thiết bị cụ thể trong số các thiết bị, cấu trúc xác định được cho thiết bị cụ thể bao gồm kênh điều khiển băng hẹp nếu nhu cầu hiệu suất tương ứng cho thiết bị cụ thể này bao gồm chuyển băng thông động.

Theo một số khía cạnh, thiết bị xác định các cấu trúc khác nhau dựa trên ít nhất một trong số: các ứng dụng khác nhau liên quan đến thiết bị thứ hai, các chế độ băng thông khác nhau gắn với thiết bị thứ hai, dung lượng băng hẹp trong môi trường băng rộng gắn với thiết bị thứ hai, chế độ ngủ ngán gắn với thiết bị thứ hai, hoặc chuyển băng thông động gắn với thiết bị thứ hai.

Theo một số phương án, mạch/môđun xác định các cấu trúc khác nhau trong cấu trúc khung thống nhất 822 trên Fig.8 thực hiện các thao tác của khối 904. Theo một số phương án, mã để xác định các cấu trúc khác nhau trong cấu trúc khung thống nhất 832 trên Fig.8 được chạy để thực hiện các thao tác của khối 904.

Ở khối 906, thiết bị thứ nhất truyền chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất. Ví dụ, điểm truy cập có thể phát rộng chỉ báo về kênh phát rộng. Theo một số khía cạnh, việc truyền thông có thể thực hiện qua giao diện truyền thông.

Theo một số phương án, mạch/môđun truyền thông 824 trên Fig.8 thực hiện các thao tác của khối 906. Theo một số phương án, mã để truyền thông 834 trên Fig.8 được chạy để thực hiện các thao tác của khối 906.

Fig.10 minh họa quy trình 1000 để truyền thông theo một số khía cạnh của sáng chế. Theo một số khía cạnh, quy trình 1000 có thể được thực hiện kết hợp với (ví dụ, dưới đây) quy trình 900 trên Fig.9. Quy trình 1000 có thể thực hiện trong mạch xử lý (ví dụ, mạch xử lý 810 trên Fig.8), có thể được đặt trong trạm cơ sở, đầu cuối truy cập hoặc một số thiết bị thích hợp khác. Theo một số phương án, quy trình 1000 là các hoạt động được thực hiện bởi bộ điều khiển/bộ xử lý 240 trên Fig.2. Đương nhiên là theo các khía cạnh khác nhau nằm trong phạm vi của bản mô tả này, quy trình 1000 có thể được thực hiện bởi thiết bị thích hợp bất kỳ có khả năng hỗ trợ các hoạt động liên quan đến truyền thông.

này, quy trình 1200 có thể được thực hiện bởi thiết bị thích hợp bất kỳ có khả năng hỗ trợ các hoạt động liên quan đến truyền thông.

Ở khối 1202, thiết bị thứ nhất (ví dụ, điểm truy cập) xác định rằng nhu cầu hiệu suất cho thiết bị thứ hai là nhu cầu truy cập chi phí thấp.

Theo một số phương án, mạch/môđun nhận dạng nhu cầu hiệu suất 820 trên Fig.8 thực hiện các thao tác của khối 1202. Theo một số phương án, mã để nhận dạng nhu cầu hiệu suất 830 trên Fig.8 được chạy để thực hiện các thao tác của khối 1202.

Ở khối 1204, thiết bị thứ nhất truyền thông (ví dụ, truyền) chỉ báo rằng các ký hiệu thăm dò từ các TTI khác nhau sẽ được sử dụng để ước lượng kênh cho việc truyền thông với thiết bị thứ hai. Ví dụ, điểm truy cập có thể phát rộng chỉ báo mà biểu thị các đầu cuối truy cập liên quan của điểm truy cập để sử dụng phép lọc ký hiệu thăm dò khi ước lượng kênh giữa điểm truy cập và đầu cuối truy cập tương ứng. Theo một số khía cạnh, việc truyền thông có thể thực hiện qua giao diện truyền thông.

Theo một số phương án, mạch/môđun truyền thông 824 trên Fig.8 thực hiện các thao tác của khối 1204. Theo một số phương án, mã để truyền thông 834 trên Fig.8 được chạy để thực hiện các thao tác của khối 1204.

Thiết bị làm ví dụ

Fig.13 là sơ đồ khối minh họa một phương án thực hiện bằng phần cứng làm ví dụ của thiết bị 1300 được tạo cấu hình để truyền thông theo một hoặc nhiều khía cạnh của sáng chế. Ví dụ, thiết bị 1300 có thể bao gồm hoặc được thực thi trong UE, eNB hoặc một số loại thiết bị khác hỗ trợ truyền thông không dây. Theo một số phương án khác nhau, thiết bị 1300 có thể bao gồm hoặc được thực thi trong đầu cuối truy cập, điểm truy cập hoặc một số thiết bị khác. Theo các phương án khác nhau, thiết bị 1300 có thể bao gồm hoặc được thực thi trong thiết bị di động, điện thoại thông minh, máy tính bảng, máy tính xách tay, máy chủ, máy tính cá nhân, bộ cảm biến, thiết bị giải trí, thiết bị y tế hoặc thiết bị điện tử bất kỳ khác có mạch.

Thiết bị 1300 bao gồm giao diện truyền thông (ví dụ, ít nhất một bộ thu phát) 1302, phương tiện lưu trữ 1304, giao diện người dùng 1306, thiết bị nhớ 1308 (ví dụ, lưu trữ thông tin liên quan đến khung 1318) và mạch xử lý (ví dụ, ít nhất một bộ xử lý) 1310. Theo các phương án khác nhau, giao diện người dùng 1306 có thể bao gồm một hoặc nhiều bàn phím, màn hình, loa, micro, màn hình cảm ứng của một số mạch khác để nhận tín hiệu đầu vào của hoặc gửi tín hiệu đầu ra cho người dùng. Giao diện người dùng 1302

thành phần khác). Theo một số phương án, mạch/môđun nhận chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất 1320 nhận dạng vị trí nhớ của một giá trị trong thiết bị nhớ 1308 và đọc ra vị trí đó. Theo một số phương án, mạch/môđun nhận chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất 1320 xử lý (ví dụ, giải mã) thông tin thu được để trích ra thông tin chỉ báo. Sau đó, mạch/môđun nhận chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất 1320 xuất ra chỉ báo cho một thành phần của thiết bị 1300 (ví dụ, thiết bị nhớ 1308, mạch/môđun nhận dạng cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất 1322, hoặc một số thành phần khác). Theo một số phương án, bộ thu 1316 bao gồm mạch/môđun nhận chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất 1320 và/hoặc mã để nhận chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất 1326.

Mạch/môđun nhận dạng cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất 1322 có thể bao gồm mạch và/hoặc chương trình (ví dụ, mã để nhận dạng cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất 1328 được lưu trữ trên phương tiện lưu trữ 1304) được làm thích ứng để thực hiện một số chức năng liên quan đến, ví dụ, việc nhận dạng cấu trúc cụ thể trong khung thống nhất. Theo một số khía cạnh, việc nhận dạng này có thể dựa trên nhu cầu hiệu suất cho thiết bị (ví dụ, thiết bị 1300). Ban đầu, mạch/môđun nhận dạng cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất 1322 thu nhận chỉ báo về nhu cầu hiệu suất cho thiết bị (ví dụ, từ thiết bị nhớ 1308, cơ sở dữ liệu (không được thể hiện) hoặc một số thành phần khác). Mạch/môđun nhận dạng cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất 1322 sau đó nhận dạng, dựa trên nhu cầu hiệu suất, cấu trúc tương ứng trong cấu trúc khung thống nhất như được mô tả ở đây. Cuối cùng, mạch/môđun nhận dạng cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất 1322 xuất ra chỉ báo về cấu trúc đã nhận dạng cho thành phần của thiết bị 1300 (ví dụ, thiết bị nhớ 1308, mạch/môđun để truyền thông 1324, giao diện truyền thông 1302 hoặc một số thành phần khác).

Mạch/môđun truyền thông 1324 có thể bao gồm mạch và/hoặc chương trình (ví dụ, mã để truyền thông 1330 được lưu trữ trên phương tiện lưu trữ 1304) được làm thích ứng để thực hiện một số chức năng liên quan đến, ví dụ, việc truyền thông (ví dụ, gửi và/hoặc nhận) thông tin. Theo một số phương án, giao diện truyền thông 1302 bao gồm mạch/môđun truyền thông 1324 và/hoặc mã để truyền thông 1330.

Theo một số phương án, truyền thông liên quan đến mạch/môđun truyền thông 1324 nhận thông tin trực tiếp từ thiết bị mà được truyền thông tin hoặc nhận thông tin từ một thành phần của thiết bị 1300 (ví dụ, bộ thu 1316, thiết bị nhớ 1308, hoặc một số thành phần khác). Trong trường hợp này, mạch/môđun truyền thông 1324 có thể xử lý

có thể được ghép nối với một hoặc nhiều anten 1312, và có thể gồm bộ phát 1314 và bộ thu 1316. Nói chung, các thành phần trên Fig.13 có thể giống với các thành phần tương đương của thiết bị 800 trên Fig.8.

Theo một hoặc nhiều khía cạnh của sáng chế, mạch xử lý 1310 có thể được làm thích ứng để thực hiện các dấu hiệu, quy trình, chức năng, thao tác và/hoặc cách thức bất kỳ hoặc tất cả cho thiết bị bất kỳ hoặc tất cả các thiết bị được mô tả ở đây. Ví dụ, mạch xử lý 1310 có thể được tạo cấu hình để thực hiện các bước, chức năng và/hoặc quy trình bất kỳ được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.7 và Fig.14. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ "được làm thích ứng" liên quan đến mạch xử lý 1310 có thể được dùng để chỉ mạch xử lý 1310 là một hoặc nhiều mạch được tạo cấu hình, sử dụng, thực thi và/hoặc lập trình để thực hiện quy trình, chức năng, thao tác và/hoặc cách thức cụ thể theo các khía cạnh khác nhau trong bản mô tả này.

Mạch xử lý 1310 có thể là bộ xử lý chuyên dụng, như ASIC mà được dùng làm phương tiện (ví dụ, cấu trúc để) thực hiện thao tác bất kỳ trong số các thao tác được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.7, và Fig.14. Mạch xử lý 1310 là một ví dụ về phương tiện truyền và/hoặc phương tiện nhận. Theo một số phương án, mạch xử lý 1310 tích hợp chức năng của bộ điều khiển/bộ xử lý 290 trên Fig.2.

Theo ít nhất một ví dụ của thiết bị 1300, mạch xử lý 1310 có thể bao gồm một hoặc nhiều mạch/môđun nhận chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất 1320, mạch/môđun nhận dạng cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất 1322, hoặc mạch/môđun truyền thông 1324. Theo một số phương án, mạch/môđun nhận chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất 1320, mạch/môđun nhận dạng cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất 1322, và mạch/môđun truyền thông 1324 tương ứng, ít nhất một phần với, bộ điều khiển/bộ xử lý 290 trên Fig.2.

Mạch/môđun nhận chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất 1320 có thể bao gồm mạch và/hoặc chương trình (ví dụ, mã để nhận chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất 1326 được lưu trữ trên phương tiện lưu trữ 1304) được làm thích ứng để thực hiện một số chức năng liên quan đến, ví dụ, việc nhận chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất trong đó các cấu trúc khác nhau cho các yêu cầu truy cập khác nhau được dồn kênh trong cấu trúc khung thống nhất. Ban đầu, mạch/môđun thu chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất 1320 nhận các thông tin trực tiếp từ thiết bị (ví dụ, trạm cơ sở) mà truyền chỉ báo hoặc từ một thành phần của thiết bị 1300 (ví dụ, bộ thu 1316, thiết bị nhớ 1308, hoặc một số

(ví dụ, giải mã) thông tin nhận được. Sau đó, mạch/môđun truyền thông 1324 xuất ra thông tin nhận được cho một bộ phận của thiết bị 1300 (ví dụ, thiết bị nhớ 1308 hoặc một số thiết bị khác).

Theo một số phương án, việc truyền thông bao gồm gửi thông tin cho thành phần khác của thiết bị 1300 (ví dụ, bộ phát 1314) để truyền cho thiết bị khác hoặc gửi thông tin trực tiếp đến đích cuối cùng (ví dụ, nếu mạch/môđun truyền thông 1324 bao gồm bộ phát). Trong trường hợp này, mạch/môđun truyền thông 1324 ban đầu thu nhận thông tin cần được truyền. Mạch/môđun truyền thông 1324 có thể xử lý (ví dụ, mã hóa) thông tin cần được truyền. Sau đó, mạch/môđun truyền thông 1324 làm cho thông tin cần được truyền. Ví dụ, mạch/môđun truyền thông 1324 có thể trực tiếp truyền thông tin hoặc chuyển thông tin cho bộ phát 1314 để truyền RF tiếp theo.

Mạch/môđun truyền thông 1324 truyền thông (ví dụ, gửi thông tin và/hoặc nhận thông tin) theo cấu trúc đã nhận dạng trong cấu trúc khung thống nhất. Ban đầu, mạch/môđun truyền thông 1324 thu nhận thông tin về cấu trúc đã nhận dạng trong cấu trúc khung thống nhất (ví dụ, từ thiết bị nhớ 1308, mạch/môđun nhận dạng cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất 1322, hoặc một số thành phần khác). Trong một số trường hợp, mạch/môđun truyền thông 1324 trích thông tin từ khung nhận được, trong đó khung nhận được này sử dụng cấu trúc khung thống nhất và bao gồm cấu trúc đã nhận dạng. Trong trường hợp này, mạch/môđun truyền thông 1324 định vị cấu trúc đã nhận dạng trong cấu trúc khung thống nhất và trích thông tin do cấu trúc này mang. Trong một số trường hợp, mạch/môđun truyền thông 1324 gửi thông tin qua khung mà sử dụng cấu trúc khung thống nhất và bao gồm cấu trúc đã nhận dạng. Trong trường hợp này, mạch/môđun truyền thông 1324 định vị cấu trúc đã nhận dạng trong cấu trúc khung thống nhất và khiến cho thông tin sẽ được gửi qua cấu trúc đã nhận dạng.

Như nêu trên, chương trình được lưu trữ bởi phương tiện lưu trữ 1304, khi được thực thi bởi mạch xử lý 1310, khiến cho mạch xử lý 1310 thực hiện một hoặc nhiều chức năng và/hoặc thao tác xử lý khác nhau được mô tả trong bản mô tả này. Ví dụ, chương trình, khi được thực thi bởi mạch xử lý 1310, có thể khiến cho mạch xử lý 1310 thực hiện các chức năng, bước và/hoặc quy trình khác nhau được mô tả ở đây dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.7 và Fig.14 theo các phương án khác nhau. Như được thể hiện trên Fig.13, phương tiện lưu trữ 1304 có thể bao gồm một hoặc nhiều mã để thu nhận chỉ

báo về cấu trúc khung thống nhất 1326, mã để nhận dạng cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất 1328, hoặc mã để truyền thông 1330.

Quy trình làm ví dụ

Fig.14 minh họa quy trình 1400 để truyền thông theo một số khía cạnh của sáng chế. Quy trình 1400 có thể thực hiện trong mạch xử lý (ví dụ, mạch xử lý 1310 trên Fig.13), có thể được đặt trong đầu cuối truy cập, trạm cơ sở hoặc một số thiết bị thích hợp khác. Theo một số phương án, quy trình 1400 là các hoạt động được thực hiện bởi bộ điều khiển/bộ xử lý 290 trên Fig.2. Đương nhiên là theo các khía cạnh khác nhau nằm trong phạm vi của bản mô tả này, quy trình 1400 có thể được thực hiện bởi thiết bị thích hợp bất kỳ có khả năng hỗ trợ các hoạt động liên quan đến truyền thông.

Ở khối 1402, thiết bị (ví dụ, đầu cuối truy cập) nhận chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất (ví dụ, từ điểm truy cập). Theo một số khía cạnh, các cấu trúc khác nhau cho các yêu cầu truy cập khác nhau có thể được dồn kênh trong cấu trúc khung thống nhất.

Theo một số khía cạnh, các cấu trúc khác nhau bao gồm ít nhất một trong số: các khoảng thời gian truyền khác nhau, băng tần khác nhau hoặc cấu trúc điều khiển khác nhau.

Theo một số khía cạnh, các cấu trúc điều khiển khác nhau bao gồm cấu trúc kênh điều khiển dồn kênh phân thời và cấu trúc kênh điều khiển dồn kênh phân tần. Trong bản mô tả này, cấu trúc kênh điều khiển dồn kênh phân thời có thể dùng cho truy cập công suất thấp và/hoặc chuyển băng thông động. Ngoài ra, cấu trúc kênh điều khiển dồn kênh phân tần có thể dùng cho truy cập băng hẹp và/hoặc truy cập có độ trễ thấp.

Theo một số phương án, mạch/môđun nhận chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất 1320 trên Fig.13 thực hiện các thao tác của khối 1402. Theo một số phương án, mã để nhận chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất 1326 trên Fig.13 được chạy để thực hiện các thao tác của khối 1402.

Ở khối 1404, thiết bị nhận dạng cấu trúc cụ thể trong cấu trúc khung thống nhất. Theo một số khía cạnh, việc nhận dạng này có thể dựa trên nhu cầu hiệu suất cho thiết bị. Trong các trường hợp mà nhu cầu hiệu suất là nhu cầu truy cập chi phí thấp, cấu trúc đã nhận dạng có thể bao gồm khoảng thời gian truyền kéo dài. Trong trường hợp mà nhu cầu hiệu suất là nhu cầu truy cập công suất thấp, cấu trúc được nhận dạng có thể bao gồm kênh điều khiển dồn kênh phân thời. Trong các trường hợp mà nhu cầu hiệu suất là nhu cầu truy cập công suất thấp, cấu trúc được nhận dạng có thể bao gồm kênh điều

khuyến băng hẹp. Trong các trường hợp mà nhu cầu hiệu suất là nhu cầu truy cập có độ trễ thấp, cấu trúc đã nhận dạng có thể bao gồm TTI rút ngắn. Trong trường hợp mà nhu cầu hiệu suất là nhu cầu truy cập có độ trễ thấp, cấu trúc được nhận dạng có thể bao gồm kênh điều khiển trải rộng qua các khoảng thời gian truyền. Trong các trường hợp mà nhu cầu hiệu suất là chuyển băng thông động, cấu trúc được nhận dạng có thể bao gồm kênh điều khiển băng hẹp.

Theo một số phương án, mạch/môđun nhận dạng cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất 1322 trên Fig.13 thực hiện các thao tác của khối 1404. Theo một số phương án, mã để nhận dạng cấu trúc trong cấu trúc khung thống nhất 1328 trên Fig.13 được chạy để thực hiện các thao tác của khối 1404.

Ở khối 1406, thiết bị truyền thông theo cấu trúc đã nhận dạng trong cấu trúc khung thống nhất. Ví dụ, đầu cuối truy cập có thể sử dụng các TTI và băng tần gắn với cấu trúc đã được nhận dạng ở bước 1404 để truyền thông với điểm truy cập. Theo một số khía cạnh, việc truyền thông có thể thực hiện qua giao diện truyền thông.

Theo một số phương án, mạch/môđun truyền thông 1324 trên Fig.13 thực hiện các thao tác của khối 1406. Theo một số phương án, mã để truyền thông 1330 trên Fig.13 được chạy để thực hiện các thao tác của khối 1406.

Theo một số khía cạnh, quy trình 1400 cũng có thể bao gồm bước sử dụng các ký hiệu thăm dò từ các TTI khác nhau để ước lượng kênh để truyền thông nếu nhu cầu hiệu suất bao gồm truy cập chi phí thấp.

Việc triển khai làm ví dụ

Các khái niệm khác nhau được trình bày trong bản mô tả này có thể được thực hiện trên nhiều hệ thống truyền thông, cấu trúc mạng, và chuẩn truyền thông khác nhau. Trên Fig.15, ví dụ và không giới hạn, mạng truyền thông không dây 1500 được thể hiện bao gồm các thực thể truyền thông theo theo một số khía cạnh của sáng chế. Như được mô tả ở đây, thực thể truyền thông (ví dụ, thiết bị) có thể ở trong, hoặc là một phần của, đầu cuối truy cập, điện thoại thông minh, ô nhỏ, trạm cơ sở, hoặc thực thể khác. Các thực thể phụ hoặc nút mắt lưới có thể nằm trong, hoặc là một phần của, bộ báo động thông minh, cảm biến từ xa, điện thoại thông minh, điện thoại di động, dụng cụ đo thông minh, PDA, máy tính cá nhân, nút mắt lưới, máy tính bảng hoặc một số thực thể khác. Các thiết bị hoặc thành phần minh họa chỉ đơn thuần là lấy làm ví dụ hoặc nút hoặc thiết bị thích

hợp bất kỳ có thể xuất hiện trong mạng truyền thông không dây đều nằm trong phạm vi của sáng chế.

Các khía cạnh khác

Một hoặc nhiều thành phần, bước, dấu hiệu và/hoặc chức năng được thể hiện trên các hình vẽ có thể được sắp xếp lại và/hoặc được kết hợp thành một thành phần, bước, dấu hiệu hoặc chức năng hoặc được chứa trong một số thành phần, bước hoặc chức năng. Các thành phần, thành phần, bước, và/hoặc chức năng bổ sung cũng có thể được thêm vào mà không nằm ngoài các dấu hiệu mới được bộc lộ trong đây. Thiết bị, máy móc và/hoặc các thành phần được thể hiện trên các hình vẽ có thể được tạo cấu hình để thực hiện một hoặc nhiều phương pháp, dấu hiệu hoặc bước được mô tả ở đây. Các thuật toán mới được mô tả ở đây cũng có thể được thực hiện hiệu quả trong phần mềm và/hoặc được nhúng vào phần cứng.

Cần hiểu rằng thứ tự hoặc thứ các lớp cụ thể của các bước trong các phương pháp được bộc lộ là sự minh họa về các quy trình ví dụ. Dựa trên các ưu tiên thiết kế, hiểu rằng thứ tự hoặc thứ các lớp cụ thể của các bước trong các phương pháp này có thể được sắp xếp lại. Các điểm yêu cầu bảo hộ phương pháp kèm theo thể hiện các thành phần của bước khác nhau theo thứ tự mẫu, và không được hiểu là bị giới hạn ở thứ tự hoặc thứ các lớp cụ thể được thể hiện trừ khi được nêu cụ thể ở đây. Các thành phần, thành phần, bước và/hoặc chức năng bổ sung cũng có thể được thêm vào hoặc không được sử dụng mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Trong khi các dấu hiệu của sáng chế được mô tả liên quan đến các phương án và hình vẽ nhất định, thì tất cả các phương án của sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều dấu hiệu có lợi được mô tả ở đây. Nói cách khác, trong khi một hoặc nhiều phương án có thể được mô tả là có các dấu hiệu có lợi nhất định, thì một hoặc nhiều dấu hiệu này cũng có thể được sử dụng theo các phương án khác nhau của sáng chế được mô tả ở đây. Tương tự, trong khi một số phương án lấy làm ví dụ có thể được mô tả dưới đây là các phương án thiết bị, hệ thống, hay phương pháp, thì cần hiểu rằng các phương án này có thể được thực hiện trong các thiết bị, hệ thống và phương pháp khác nhau.

Ngoài ra, cũng cần lưu ý rằng ít nhất một số phương án thực hiện đã được mô tả như một quy trình mà được thể hiện dưới dạng lưu đồ, biểu đồ, sơ đồ cấu trúc, hoặc sơ đồ khối. Mặc dù lưu đồ có thể mô tả các thao tác dưới dạng quy trình tuần tự, nhiều thao tác có thể được thực hiện song song hoặc đồng thời. Hơn nữa, thứ tự của các thao tác

cũng có thể được sắp xếp lại. Quy trình kết thúc khi các thao tác trong quy trình đã hoàn tất. Theo một số phương án, quy trình cũng có thể tương ứng với một phương pháp, hàm, trình tự, thường trình con, chương trình con, v.v. Khi quy trình tương ứng với một hàm, việc chấm dứt quy trình tương ứng với việc trả lại hàm đó về hàm gọi hoặc hàm chính. Một hoặc nhiều phương pháp khác nhau được mô tả trong bản mô tả này có thể được thực hiện một phần hoặc toàn bộ bởi việc lập trình (chẳng hạn, các lệnh và/hoặc dữ liệu) mà có thể được lưu trữ trong vật ghi đọc được bởi máy, đọc được bởi máy tính, và/hoặc đọc được bởi bộ xử lý, và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, máy và/hoặc thiết bị.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rằng các khối logic, môđun, mạch, và các bước thuật toán minh họa khác nhau được mô tả cùng với các phương án được bộc lộ trong bản mô tả này có thể được thực hiện dưới dạng phần cứng, phần mềm, phần sụn, phần trung gian, vi mã, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng. Để minh họa rõ ràng khả năng hoán đổi này, các thành phần, khối, môđun, mạch và các bước minh họa khác nhau đã được mô tả chung trên đây về mặt chức năng của chúng. Liệu chức năng như vậy được thực hiện dưới dạng phần cứng hay phần mềm tùy thuộc vào ứng dụng cụ thể và ràng buộc thiết kế áp đặt lên toàn bộ hệ thống.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ “lấy làm ví dụ” được sử dụng có nghĩa là “có vai trò làm ví dụ, trường hợp mẫu hoặc minh họa”. Phương án thực hiện hoặc khía cạnh bất kỳ được mô tả ở đây là “mang tính ví dụ” không nhất thiết được hiểu là được ưu tiên hoặc có lợi so với các khía cạnh khác theo sáng chế. Tương tự, thuật ngữ “các khía cạnh” không yêu cầu rằng tất cả các khía cạnh của sáng chế đều bao gồm dấu hiệu, ưu điểm hoặc chế độ hoạt động đã được mô tả. Thuật ngữ “được nối” được sử dụng ở đây để chỉ việc nối trực tiếp hoặc gián tiếp giữa hai đối tượng. Ví dụ, nếu đối tượng A tiếp xúc về mặt vật lý với đối tượng B, và đối tượng B tiếp xúc với đối tượng C, thì các đối tượng A và C vẫn có thể được coi là nối với nhau - thậm chí nếu chúng không tiếp xúc trực tiếp về mặt vật lý với nhau. Ví dụ, để bán dẫn thứ nhất có thể được nối với đế bán dẫn thứ hai trong một gói mặc dù đế bán dẫn thứ nhất này không bao giờ tiếp xúc trực tiếp về mặt vật lý với đế bán dẫn thứ hai. Các thuật ngữ “mạch” và “hệ mạch” được sử dụng theo nghĩa chung, và được dự định để bao gồm cả các phương án cài đặt phần cứng của các thiết bị điện và dây dẫn, mà khi được nối và tạo cấu hình, cho phép thực hiện các chức năng được mô tả ở đây, không giới hạn ở loại mạch điện tử, cũng như các phương án

thực hiện phần mềm của thông tin và các lệnh, mà khi được thực thi bởi bộ xử lý, cho phép thực hiện các chức năng được mô tả trong bản mô tả này.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “xác định” bao hàm nhiều hoạt động khác nhau. Ví dụ, “việc xác định” có thể bao gồm việc tính, tính toán, xử lý, lấy đạo hàm, khảo sát, tra cứu (ví dụ, tra cứu trong bảng, cơ sở dữ liệu hoặc một cấu trúc dữ liệu khác), xác minh và tương tự. Ngoài ra, “việc xác định” có thể bao gồm việc nhận (ví dụ, nhận thông tin), truy cập (ví dụ, truy cập dữ liệu trong bộ nhớ) và tương tự. Ngoài ra, “việc xác định” có thể bao gồm việc giải quyết, chọn lọc, chọn, thiết lập và tương tự.

Phần mô tả trên đây được cung cấp để cho phép người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này thực hiện các khía cạnh khác nhau được mô tả ở đây. Các cải biến khác nhau đối với các khía cạnh này sẽ trở nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này, và các nguyên lý chung đã định nghĩa ở đây có thể được áp dụng cho các khía cạnh khác. Do đó, yêu cầu bảo hộ không nhằm giới hạn ở các khía cạnh được thể hiện, mà có phạm vi rộng nhất phù hợp với yêu cầu bảo hộ, trong đó khi nêu một phần tử không có nghĩa là "có một và chỉ một", trừ khi có quy định cụ thể khác, mà phải hiểu là "một hoặc nhiều". Trừ khi có quy định khác, thuật ngữ "một số" được dùng để chỉ một hoặc nhiều. Cụm từ “ít nhất một trong số” hoặc “ít nhất một hoặc nhiều trong số” hoặc “một hoặc nhiều” danh mục các mục được dùng để chỉ tổ hợp bất kỳ của các mục này, kể cả các mục đơn. Ví dụ, “ít nhất một trong số: a, b, hoặc c” dự định gồm: a; b; c; a và b; a và c; b và c; a, b và c; 2a; 2b; 2c; 2a và b; a và 2b, 2a và 2b; và v.v. Tất cả các phần tử cấu trúc và chức năng tương đương với các phần tử của các khía cạnh khác nhau được mô tả ở đây mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này đã biết và sẽ biết được đưa vào đây bằng cách viện dẫn và được coi là nằm trong phạm vi được xác định bởi yêu cầu bảo hộ. Hơn nữa, thông tin được đề xuất ở đây không nhằm mục đích công bố, bất kể có được nêu rõ trong phần yêu cầu bảo hộ hay không. Ở đây, các dấu hiệu trong yêu cầu bảo hộ không được hiểu theo điều khoản 35 U.S.C. §112, đoạn 6, trừ khi dấu hiệu này được nêu rõ bằng cách sử dụng thuật ngữ "phương tiện dùng để", hoặc dấu hiệu này được nêu rõ là "bước dùng để" đối với điểm yêu cầu bảo hộ về phương pháp.

Do vậy, việc kết hợp các đặc điểm khác nhau với các ví dụ được mô tả trong bản mô tả này và được thể hiện trong các hình vẽ kèm theo có thể được thực hiện trong các ví dụ và phương án thực hiện khác nhau mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Do

đó, mặc dù một số cấu trúc và sự sắp xếp cụ thể đã được mô tả và thể hiện trên các hình vẽ kèm theo, các phương án như vậy chỉ mang tính minh họa và không làm giới hạn phạm vi của sáng chế, bởi vì các phần bổ sung, cải biến, và phần bị xóa khỏi các phương án đã mô tả là hiển nhiên đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này. Do đó, phạm vi của sáng chế chỉ được xác định bởi từ ngữ bằng chữ, và tài liệu pháp lý tương đương của yêu cầu bảo hộ dưới đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị truyền thông, thiết bị này bao gồm:

thiết bị nhớ; và

mạch xử lý được ghép nối với thiết bị nhớ và được tạo cấu hình để:

nhận dạng, đối với mỗi trong số nhiều thiết bị truyền thông không dây khác, nhu cầu hiệu suất bao gồm một hoặc nhiều trong số độ trễ, chi phí, băng thông, đôn kênh lưu lượng danh nghĩa với lưu lượng có độ trễ thấp, hoặc tốc độ dữ liệu;

xác định, dựa trên nhu cầu hiệu suất cho mỗi trong số nhiều thiết bị truyền thông không dây khác, các cấu trúc khác nhau trong một cấu trúc khung thống nhất để truyền thông với các thiết bị truyền thông không dây khác, trong đó các cấu trúc khác nhau bao gồm các cấu trúc điều khiển khác nhau có cấu trúc kênh điều khiển đôn kênh phân thời và cấu trúc kênh điều khiển đôn kênh phân tần; và

truyền chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất nhận dạng các cấu trúc khác nhau qua giao diện truyền thông, đến nhiều thiết bị truyền thông không dây khác.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó các cấu trúc khác nhau còn bao gồm ít nhất một trong số:

các khoảng thời gian truyền (transmission time interval - TTI) khác nhau hoặc các dải tần khác nhau.

3. Thiết bị theo điểm 1, trong đó cấu trúc kênh điều khiển đôn kênh phân thời được dùng cho ít nhất một trong số các mục đích truy cập công suất thấp hoặc chuyển mạch băng thông động.

4. Thiết bị theo điểm 1, trong đó cấu trúc kênh điều khiển đôn kênh phân tần được dùng cho ít nhất một trong số các mục đích truy cập băng hẹp hoặc truy cập độ trễ thấp.

5. Thiết bị theo điểm 1, trong đó mạch xử lý còn được tạo cấu hình để:

khởi tạo truyền thông, qua giao diện truyền thông, với một thiết bị cụ thể trong số nhiều thiết bị truyền thông không dây khác;

nhận dạng một cấu trúc cụ thể trong cấu trúc khung thống nhất để truyền thông với thiết bị cụ thể dựa trên nhu cầu hiệu suất cho thiết bị cụ thể này; và

truyền thông, qua giao diện truyền thông, với thiết bị cụ thể theo cấu trúc đã nhận dạng trong cấu trúc khung thống nhất.

6. Thiết bị theo điểm 5, trong đó:

nhu cầu hiệu suất cho thiết bị cụ thể bao gồm truy cập then chốt; và

mạch xử lý còn được tạo cấu hình để truyền thông, qua giao diện truyền thông, báo nhận mức khối mã của đầu cuối truy cập danh nghĩa cùng tồn tại với thiết bị cụ thể.

7. Thiết bị theo điểm 5, trong đó:

nhu cầu hiệu suất cho thiết bị cụ thể bao gồm truy cập chi phí thấp; và

mạch xử lý còn được tạo cấu hình để truyền thông qua giao diện truyền thông, chỉ báo rằng các hoa tiêu từ các khoảng thời gian truyền (TTI) khác nhau được sử dụng để ước lượng kênh để truyền thông với thiết bị cụ thể.

8. Thiết bị theo điểm 5, trong đó:

nhu cầu hiệu suất cho thiết bị cụ thể bao gồm truy cập chi phí thấp; và cấu trúc đã nhận dạng bao gồm khoảng thời gian truyền (TTI) kéo dài.

9. Thiết bị theo điểm 5, trong đó:

nhu cầu hiệu suất cho thiết bị cụ thể bao gồm truy cập công suất thấp; và

cấu trúc đã nhận dạng bao gồm ít nhất một trong số kênh điều khiển dồn kênh phân thời (time division multiplexed - TDM) hoặc kênh điều khiển băng hẹp.

10. Thiết bị theo điểm 5, trong đó:

nhu cầu hiệu suất cho thiết bị cụ thể bao gồm truy cập độ trễ thấp; và
cấu trúc đã nhận dạng bao gồm ít nhất một trong số khoảng thời gian truyền (TTI) rút ngắn hoặc kênh điều khiển trải trên các TTI.

11. Thiết bị theo điểm 5, trong đó:

nhu cầu hiệu suất cho thiết bị cụ thể bao gồm chuyển mạch băng thông động;
và

cấu trúc đã nhận dạng bao gồm kênh điều khiển băng hẹp.

12. Thiết bị theo điểm 1, trong đó mạch xử lý còn được tạo cấu hình để xác định các cấu trúc khác nhau trong cấu trúc khung thống nhất dựa vào ít nhất một trong số các yếu tố sau:

các ứng dụng khác nhau đi kèm với các thiết bị truyền thông không dây khác, các chế độ băng thông khác nhau đi kèm với các thiết bị truyền thông không dây khác, dung lượng băng hẹp trong môi trường băng rộng đi kèm với các thiết bị truyền thông không dây khác, chế độ ngủ ngắn đi kèm với các thiết bị truyền thông không dây khác, hoặc chuyển mạch băng thông động đi kèm với các thiết bị truyền thông không dây khác.

13. Phương pháp truyền thông, phương pháp này bao gồm các bước:

nhận dạng, đối với mỗi trong số nhiều thiết bị truyền thông không dây, nhu cầu hiệu suất bao gồm một hoặc nhiều trong số độ trễ, chi phí, băng thông, dồn kênh lưu lượng danh nghĩa với lưu lượng có độ trễ thấp, hoặc tốc độ dữ liệu;

xác định, dựa trên nhu cầu hiệu suất cho mỗi trong số nhiều thiết bị truyền thông không dây, các cấu trúc khác nhau bao gồm các cấu trúc điều khiển khác nhau có cấu trúc kênh điều khiển dồn kênh phân thời và cấu trúc kênh điều khiển dồn kênh phân tần, trong một cấu trúc khung thống nhất để truyền thông với các thiết bị truyền thông không dây; và

truyền chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất nhận dạng các cấu trúc khác nhau đến nhiều thiết bị truyền thông không dây.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

khởi tạo truyền thông với một thiết bị cụ thể trong số nhiều thiết bị truyền thông không dây;

nhận dạng một cấu trúc cụ thể trong cấu trúc khung thống nhất để truyền thông với thiết bị cụ thể dựa trên nhu cầu hiệu suất cho thiết bị cụ thể này; và

truyền thông với thiết bị cụ thể theo cấu trúc đã nhận dạng trong cấu trúc khung thống nhất.

15. Phương pháp theo điểm 13, trong đó các cấu trúc khác nhau còn bao gồm ít nhất một trong số:

các khoảng thời gian truyền (TTI) khác nhau hoặc các dải tần khác nhau.

16. Phương pháp theo điểm 13, trong đó cấu trúc kênh điều khiển dồn kênh phân thời được dùng cho ít nhất một trong số các mục đích truy cập công suất thấp hoặc chuyển mạch băng thông động.

17. Phương pháp theo điểm 13, trong đó cấu trúc kênh điều khiển dồn kênh phân tần được dùng cho ít nhất một trong số các mục đích truy cập băng hẹp hoặc truy cập độ trễ thấp.

18. Phương pháp theo điểm 13, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

truyền thông báo nhận mức khối mã của đầu cuối truy cập danh nghĩa mà cùng tồn tại với đầu cuối truy cập then chốt nếu nhu cầu hiệu suất bao gồm truy cập then chốt.

19. Phương pháp theo điểm 13, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

truyền thông chỉ báo rằng các hoa tiêu từ các khoảng thời gian truyền khác nhau (TTI) được sử dụng để ước lượng kênh với ít nhất một trong số nhiều thiết bị truyền thông không dây nếu nhu cầu hiệu suất bao gồm truy cập chi phí thấp.

20. Phương pháp theo điểm 13, trong đó cấu trúc đã xác định dành cho một thiết bị cụ thể trong số nhiều thiết bị truyền thông không dây bao gồm khoảng thời gian truyền (TTI) kéo dài nếu nhu cầu hiệu suất cho thiết bị cụ thể này bao gồm truy cập chi phí thấp.

21. Phương pháp theo điểm 13, trong đó, nếu nhu cầu hiệu suất dành cho một thiết bị cụ thể trong số nhiều thiết bị truyền thông không dây bao gồm truy cập công suất thấp, cấu trúc đã xác định cho thiết bị cụ thể này bao gồm ít nhất một trong số kênh điều khiển dồn kênh phân thời (TDM) hoặc kênh điều khiển băng hẹp.

22. Phương pháp theo điểm 13, trong đó, nếu nhu cầu hiệu suất dành cho một thiết bị cụ thể trong số nhiều thiết bị truyền thông không dây bao gồm truy cập độ trễ thấp, cấu trúc đã xác định cho thiết bị cụ thể này bao gồm ít nhất một trong số khoảng thời gian truyền (TTI) rút ngắn hoặc kênh điều khiển trải trên các TTI.

23. Phương pháp theo điểm 13, trong đó cấu trúc đã xác định dành cho một thiết bị cụ thể trong số nhiều thiết bị truyền thông không dây bao gồm kênh điều khiển băng hẹp nếu nhu cầu hiệu suất cho thiết bị cụ thể này bao gồm chuyển mạch băng thông động.

24. Vật ghi bất biến đọc được bằng máy tính lưu giữ mã thực hiện được bằng máy tính, mã thực hiện được bằng máy tính này được tạo cấu hình để:

nhận dạng, đối với mỗi trong số nhiều thiết bị truyền thông không dây, nhu cầu hiệu suất bao gồm một hoặc nhiều trong số độ trễ, chi phí, băng thông, dồn kênh lưu lượng danh nghĩa với lưu lượng có độ trễ thấp, hoặc tốc độ dữ liệu;

xác định, dựa trên nhu cầu hiệu suất cho mỗi trong số nhiều thiết bị truyền thông không dây, các cấu trúc khác nhau trong một cấu trúc khung thống nhất để truyền thông với các thiết bị truyền thông không dây, trong đó các cấu trúc khác nhau bao gồm các cấu trúc điều khiển khác nhau có cấu trúc kênh điều khiển dồn kênh phân thời và cấu trúc kênh điều khiển dồn kênh phân tần; và

truyền chỉ báo về cấu trúc khung thống nhất nhận dạng các cấu trúc khác nhau đến nhiều thiết bị truyền thông không dây.

25. Vật ghi bất biến đọc được bằng máy tính theo điểm 24, trong đó mã thực hiện được bằng máy tính còn được tạo cấu hình để:

khởi tạo truyền thông với một thiết bị cụ thể trong số nhiều thiết bị truyền thông không dây;

nhận dạng một cấu trúc cụ thể trong cấu trúc khung thống nhất để truyền thông với thiết bị cụ thể dựa trên nhu cầu hiệu suất cho thiết bị cụ thể này; và

truyền thông với thiết bị cụ thể theo cấu trúc đã nhận dạng trong cấu trúc khung thống nhất.

26. Thiết bị truyền thông, thiết bị này bao gồm:

thiết bị nhớ; và

mạch xử lý được ghép nối với thiết bị nhớ và được tạo cấu hình để:

thu, tại thiết bị này, chỉ báo về một cấu trúc khung thống nhất nhận dạng các cấu trúc khác nhau cho các yêu cầu truy cập khác nhau từ điểm truy cập, trong đó các cấu trúc khác nhau được dồn kênh trong một cấu trúc khung thống nhất, trong đó các cấu trúc khác nhau bao gồm các cấu trúc điều khiển khác nhau có cấu trúc kênh điều khiển dồn kênh phân thời và cấu trúc kênh điều khiển dồn kênh phân tần;

nhận dạng một cấu trúc cụ thể trong số các cấu trúc khác nhau trong cấu trúc khung thống nhất, trong đó việc nhận dạng dựa trên nhu cầu hiệu suất cho thiết bị, nhu cầu hiệu suất bao gồm một hoặc nhiều trong số độ trễ, chi phí, băng thông, dồn kênh lưu lượng danh nghĩa với lưu lượng có độ trễ thấp, hoặc tốc độ dữ liệu; và

truyền thông với điểm truy cập qua giao diện truyền thông theo cấu trúc đã nhận dạng trong cấu trúc khung thống nhất.

27. Thiết bị theo điểm 26, trong đó các cấu trúc khác nhau còn bao gồm ít nhất một trong số các khoảng thời gian truyền (TTI) khác nhau hoặc các dải tần khác nhau.

28. Thiết bị theo điểm 26, trong đó cấu trúc kênh điều khiển dồn kênh phân thời được dùng cho ít nhất một trong số các mục đích truy cập công suất thấp hoặc chuyển mạch băng thông động.

29. Thiết bị theo điểm 26, trong đó cấu trúc kênh điều khiển dồn kênh phân tần được dùng cho ít nhất một trong số các mục đích truy cập băng hẹp hoặc truy cập độ trễ thấp.

30. Thiết bị theo điểm 26, trong đó mạch xử lý còn được tạo cấu hình để:

sử dụng các hoa tiêu từ các khoảng thời gian truyền (TTI) khác nhau để ước lượng kênh để truyền thông nếu nhu cầu hiệu suất bao gồm truy cập chi phí thấp.

31. Thiết bị theo điểm 26, trong đó:

cấu trúc đã nhận dạng bao gồm khoảng thời gian truyền (TTI) kéo dài nếu nhu cầu hiệu suất bao gồm truy cập chi phí thấp.

32. Thiết bị theo điểm 26, trong đó, nếu nhu cầu hiệu suất bao gồm truy cập công suất thấp, cấu trúc đã nhận dạng bao gồm ít nhất một trong số kênh điều khiển dồn kênh phân thời (TDM) hoặc kênh điều khiển băng hẹp.

33. Thiết bị theo điểm 26, trong đó nếu nhu cầu hiệu suất bao gồm truy cập độ trễ thấp:

cấu trúc đã nhận dạng bao gồm ít nhất một trong số khoảng thời gian truyền (TTI) rút ngắn hoặc kênh điều khiển trải trên các khoảng thời gian truyền (TTI).

34. Thiết bị theo điểm 26, trong đó:

cấu trúc đã nhận dạng bao gồm kênh điều khiển băng hẹp nếu nhu cầu hiệu suất bao gồm chuyển mạch băng thông động.

35. Phương pháp truyền thông cho thiết bị không dây, phương pháp này bao gồm các bước:

thu chỉ báo về một cấu trúc khung thống nhất nhận dạng các cấu trúc khác nhau bao gồm các cấu trúc điều khiển khác nhau có cấu trúc kênh điều khiển dồn kênh phân thời và cấu trúc kênh điều khiển dồn kênh phân tần, cho các yêu cầu truy cập khác nhau, trong đó các cấu trúc khác nhau được dồn kênh trong cấu trúc khung thống nhất;

nhận dạng một cấu trúc cụ thể trong số các cấu trúc khác nhau trong cấu trúc khung thống nhất, trong đó việc nhận dạng dựa trên nhu cầu hiệu suất đối với thiết bị truyền thông không dây, nhu cầu hiệu suất bao gồm một hoặc nhiều trong số độ trễ, chi phí, băng thông, dồn kênh lưu lượng danh nghĩa với lưu lượng có độ trễ thấp, hoặc tốc độ dữ liệu; và

truyền thông theo cấu trúc đã nhận dạng trong cấu trúc khung thống nhất.

36. Phương pháp theo điểm 35, trong đó các cấu trúc khác nhau còn bao gồm ít nhất một trong số:

các khoảng thời gian truyền (TTI) khác nhau hoặc các dải tần khác nhau.

37. Phương pháp theo điểm 35, trong đó cấu trúc kênh điều khiển dồn kênh phân thời được dùng cho ít nhất một trong số các mục đích truy cập công suất thấp hoặc chuyển mạch băng thông động.

38. Phương pháp theo điểm 35, trong đó cấu trúc kênh điều khiển dồn kênh phân tần được dùng cho ít nhất một trong số các mục đích truy cập băng hẹp hoặc truy cập độ trễ thấp.

39. Phương pháp theo điểm 35, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

sử dụng các hoa tiêu từ các khoảng thời gian truyền (TTI) khác nhau để ước lượng kênh để truyền thông nếu nhu cầu hiệu suất gồm truy cập chi phí thấp.

40. Phương pháp theo điểm 35, trong đó:

cấu trúc đã nhận dạng bao gồm khoảng thời gian truyền kéo dài nếu nhu cầu hiệu suất bao gồm truy cập chi phí thấp.

41. Phương pháp theo điểm 35, trong đó, nếu nhu cầu hiệu suất bao gồm truy cập công suất thấp, cấu trúc đã nhận dạng bao gồm ít nhất một trong số kênh điều khiển dồn kênh phân thời (TDM) hoặc kênh điều khiển băng hẹp.

42. Phương pháp theo điểm 35, trong đó, nếu nhu cầu hiệu suất bao gồm truy cập độ trễ thấp, cấu trúc đã nhận dạng bao gồm khoảng thời gian truyền rút ngắn hoặc kênh điều khiển được trải trên các TTI.

43. Phương pháp theo điểm 35, trong đó:

cấu trúc đã nhận dạng bao gồm kênh điều khiển băng hẹp nếu nhu cầu hiệu suất bao gồm chuyển mạch băng thông động.

44. Vật ghi bất biến đọc được bằng máy tính lưu giữ mã thực hiện được bằng máy tính cho thiết bị truyền thông không dây, mã thực hiện được bằng máy tính này được tạo cấu hình để:

thu chỉ báo về một cấu trúc khung thống nhất nhận dạng các cấu trúc khác nhau cho các yêu cầu truy cập khác nhau, trong đó các cấu trúc khác nhau được dồn kênh trong một cấu trúc khung thống nhất, trong đó các cấu trúc khác nhau bao gồm các cấu trúc điều khiển khác nhau có cấu trúc kênh điều khiển dồn kênh phân thời và cấu trúc kênh điều khiển dồn kênh phân tần;

nhận dạng một cấu trúc cụ thể trong số các cấu trúc khác nhau trong cấu trúc khung thống nhất, trong đó việc nhận dạng dựa trên nhu cầu hiệu suất cho thiết bị truyền thông không dây, nhu cầu hiệu suất bao gồm một hoặc nhiều trong số độ trễ, chi phí, băng thông, dồn kênh lưu lượng danh nghĩa với lưu lượng có độ trễ thấp, hoặc tốc độ dữ liệu; và

truyền thông theo cấu trúc đã nhận dạng trong cấu trúc khung thống nhất.

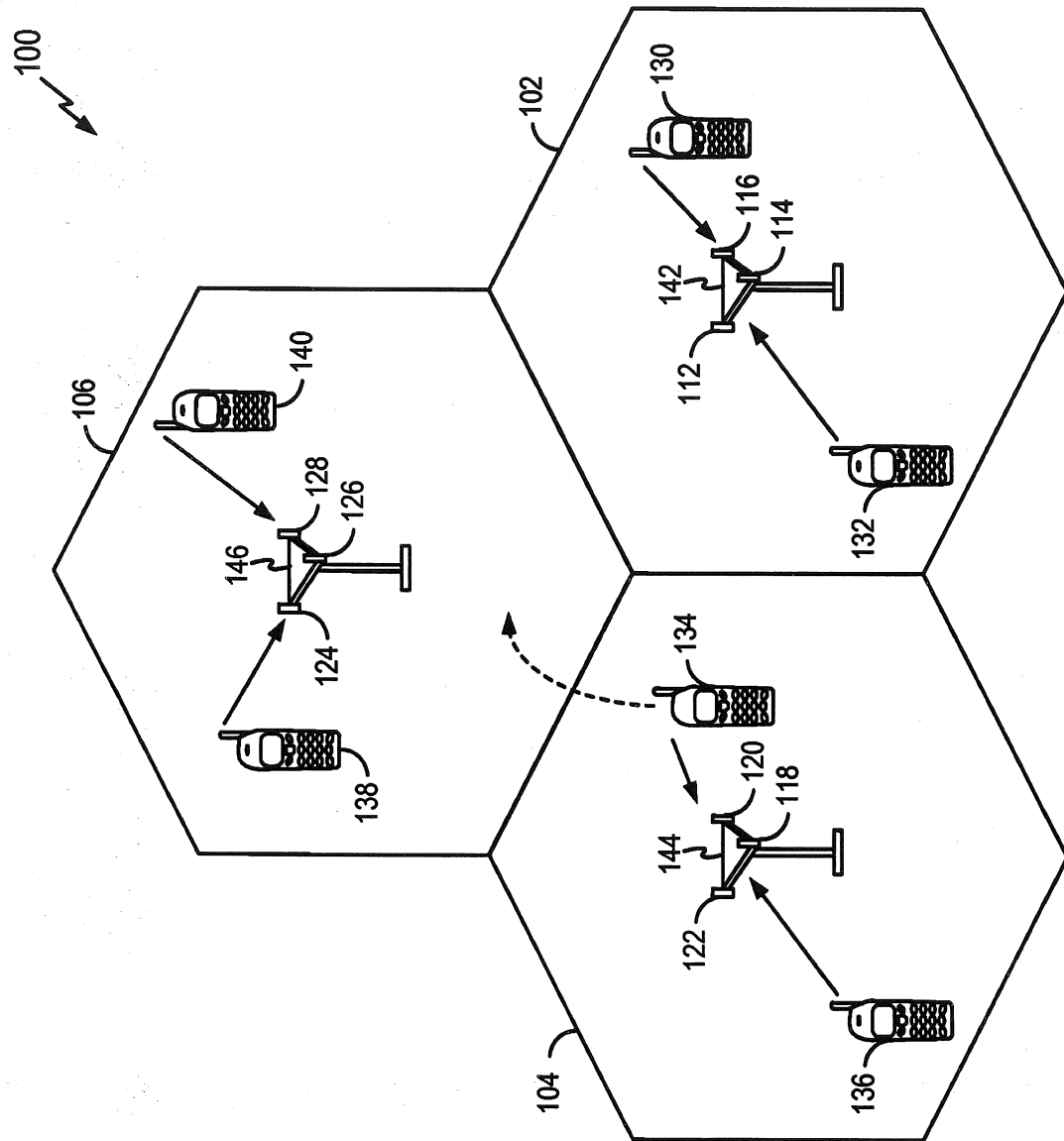


Fig.1

2/15

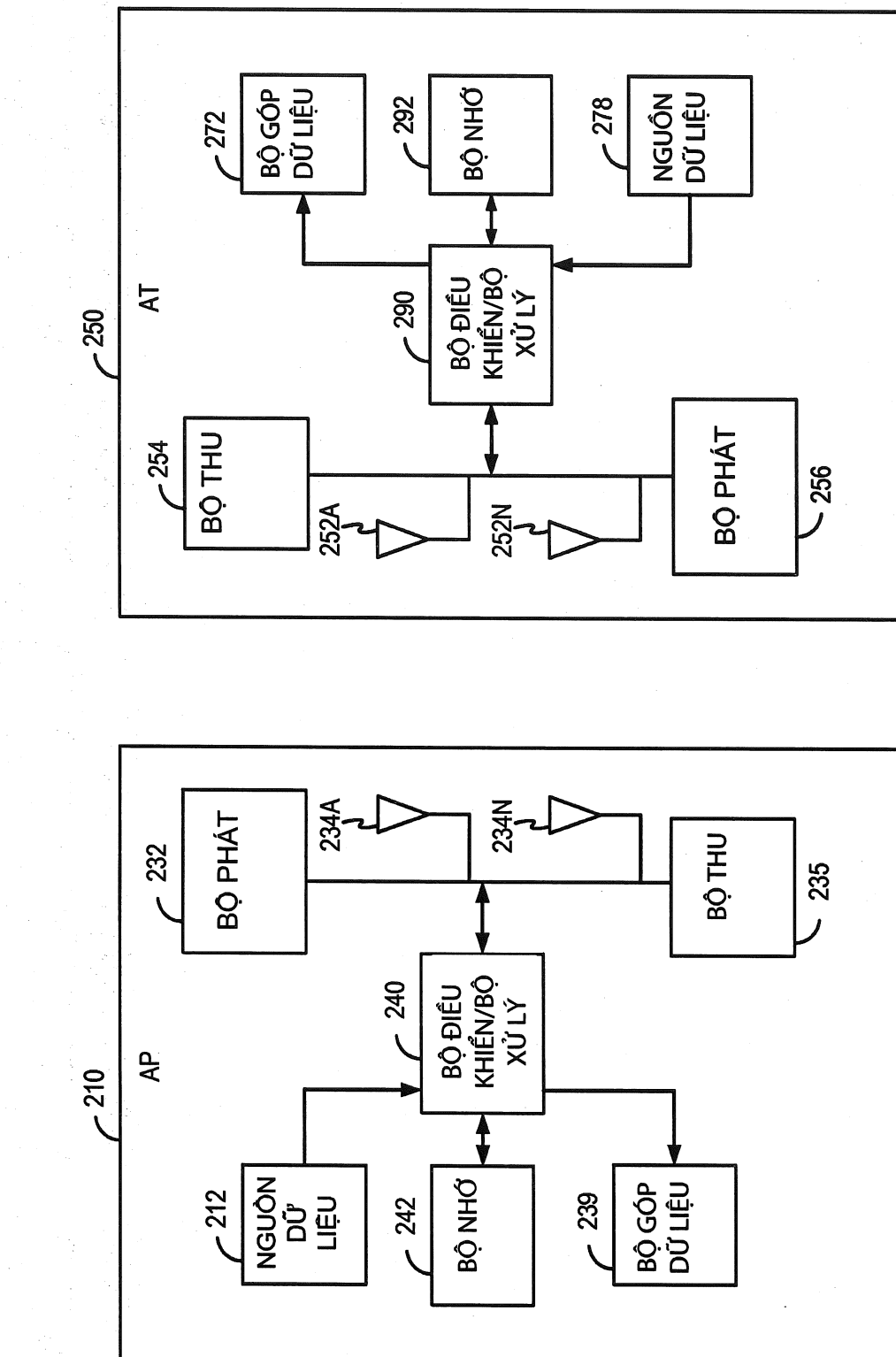


Fig.2

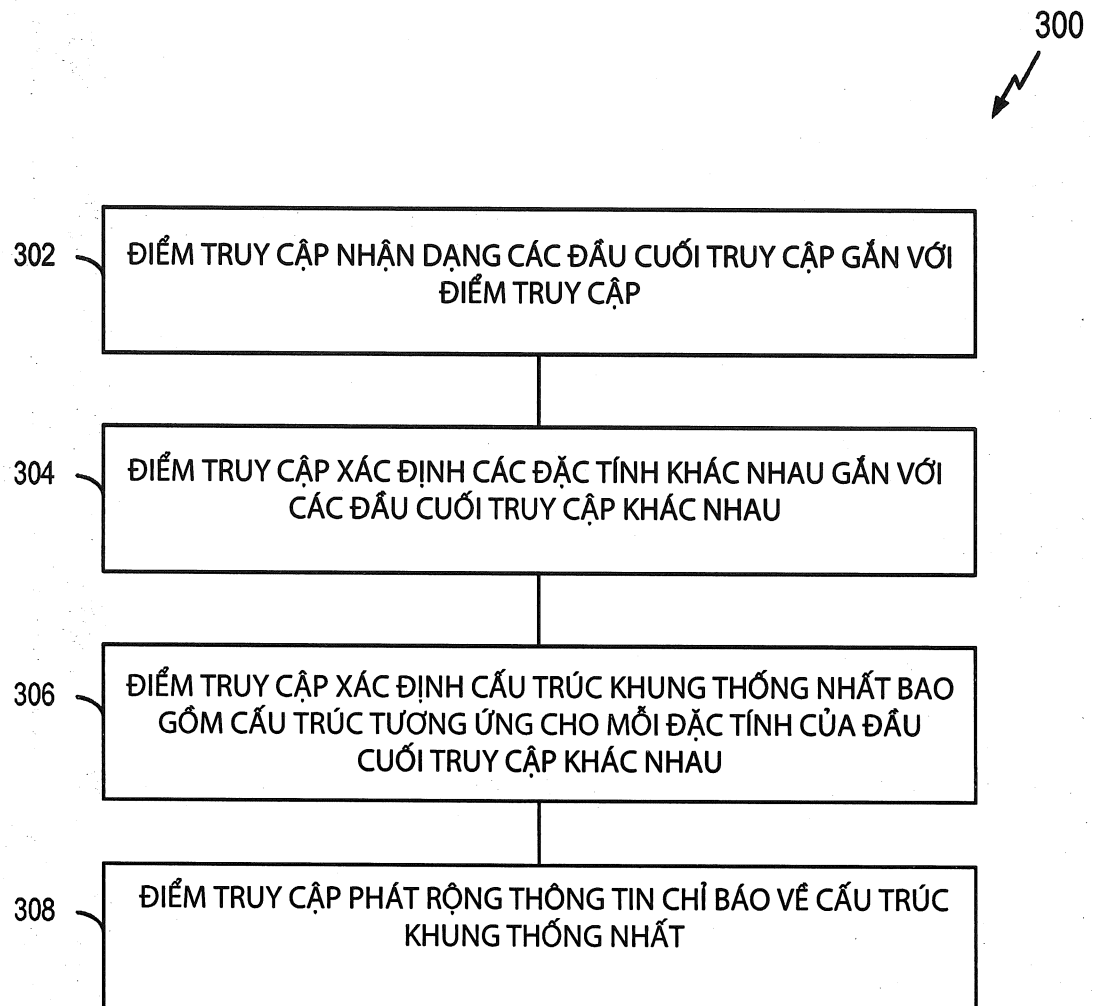


Fig.3

4/15

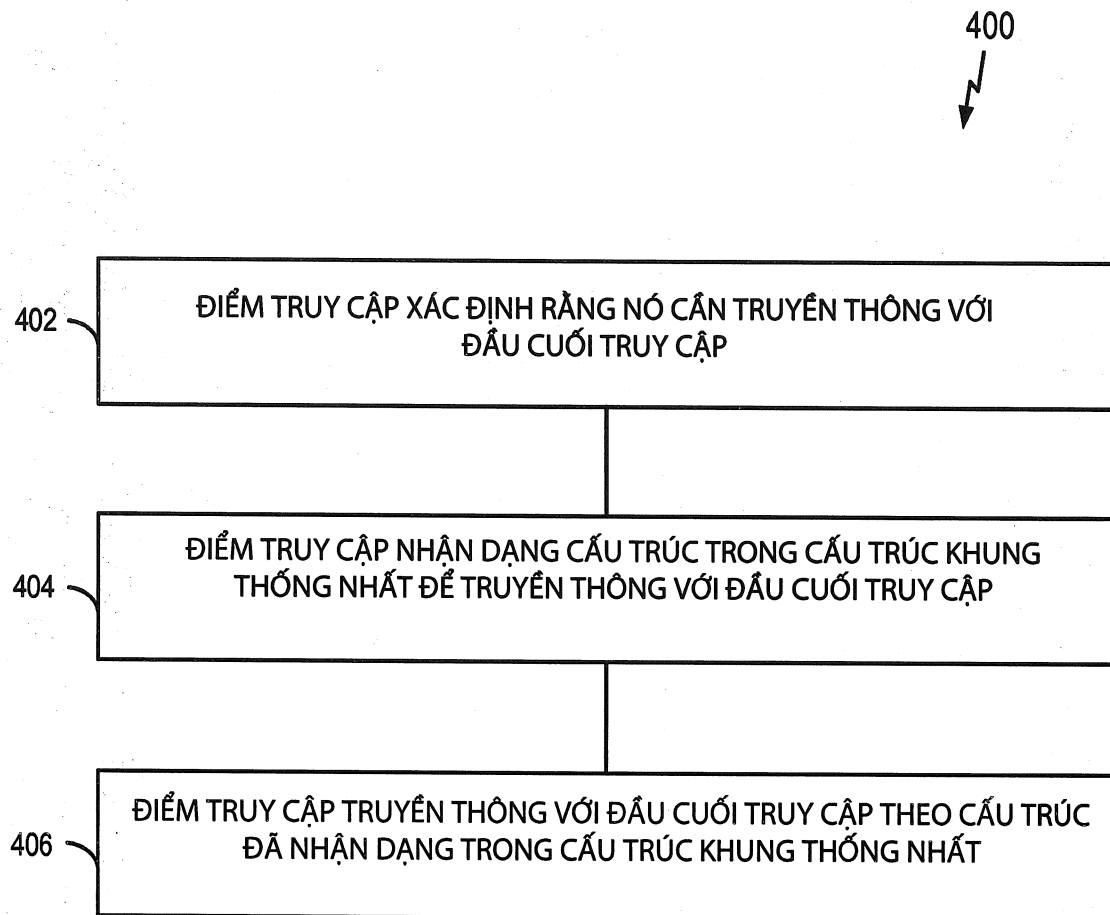


Fig.4

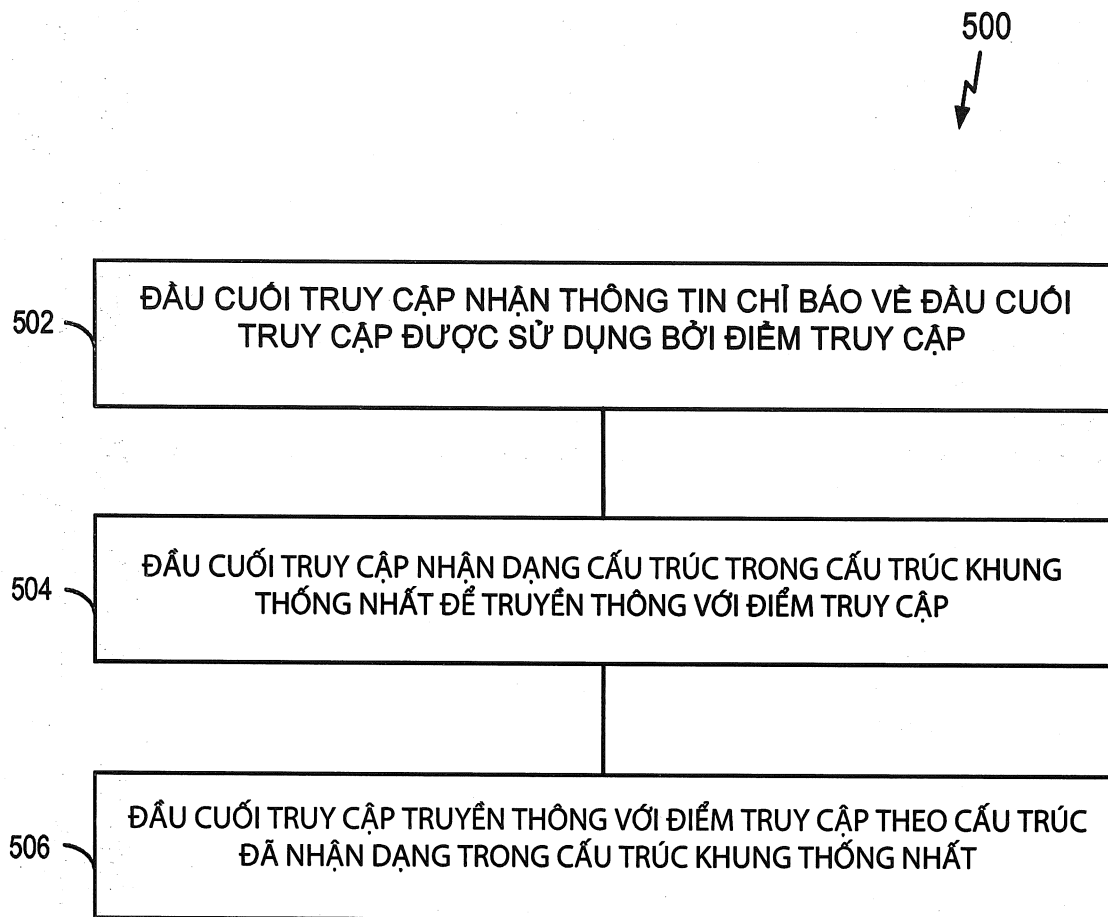
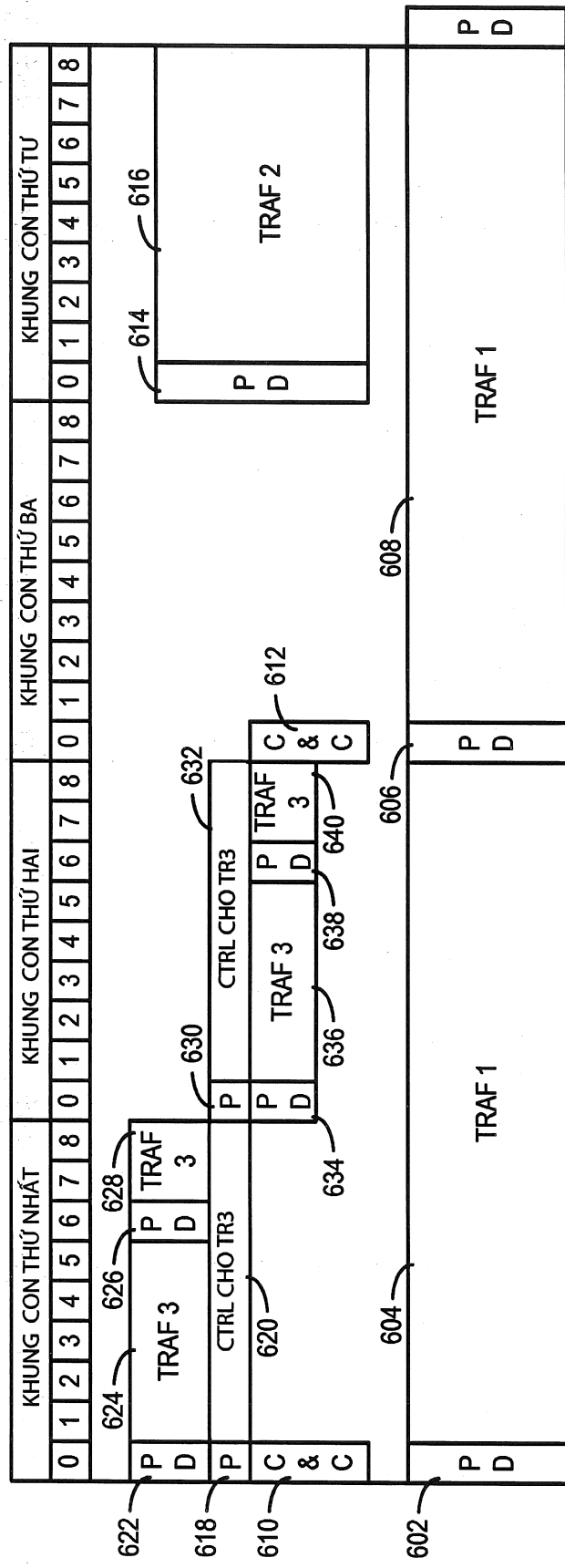


Fig.5

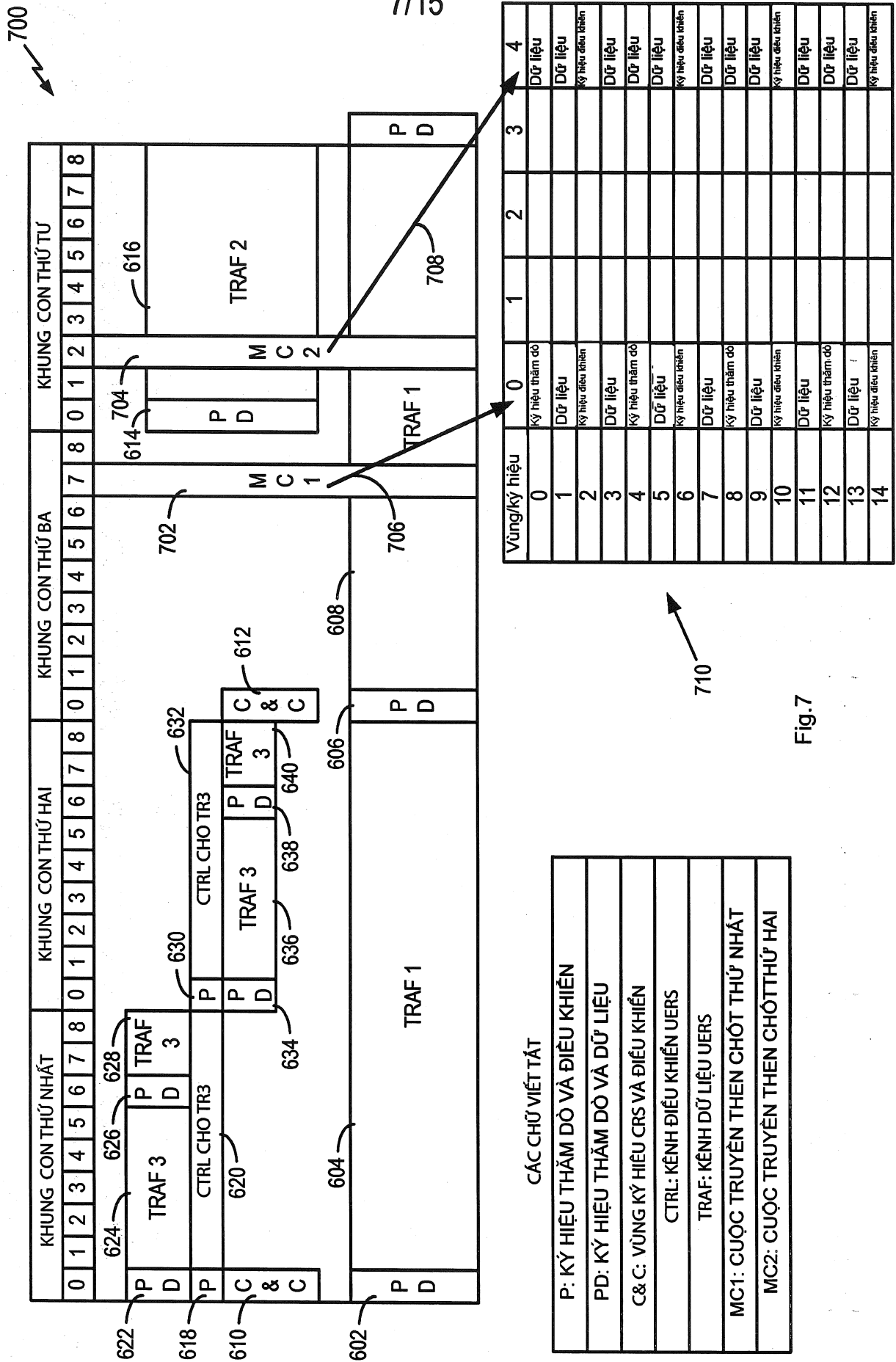
600 ↗



CÁC CHỮ VIẾT TẮT

P: KÝ HIỆU THẨM DÒ VÀ ĐIỀU KHIỂN
PD: KÝ HIỆU THẨM DÒ VÀ DỮ LIỆU
C&C: VÙNG KÝ HIỆU CRS VÀ ĐIỀU KHIỂN
CTRL: KÉNH ĐIỀU KHIỂN UERS
TRAF: KÉNH DỮ LIỆU UERS

Fig.6



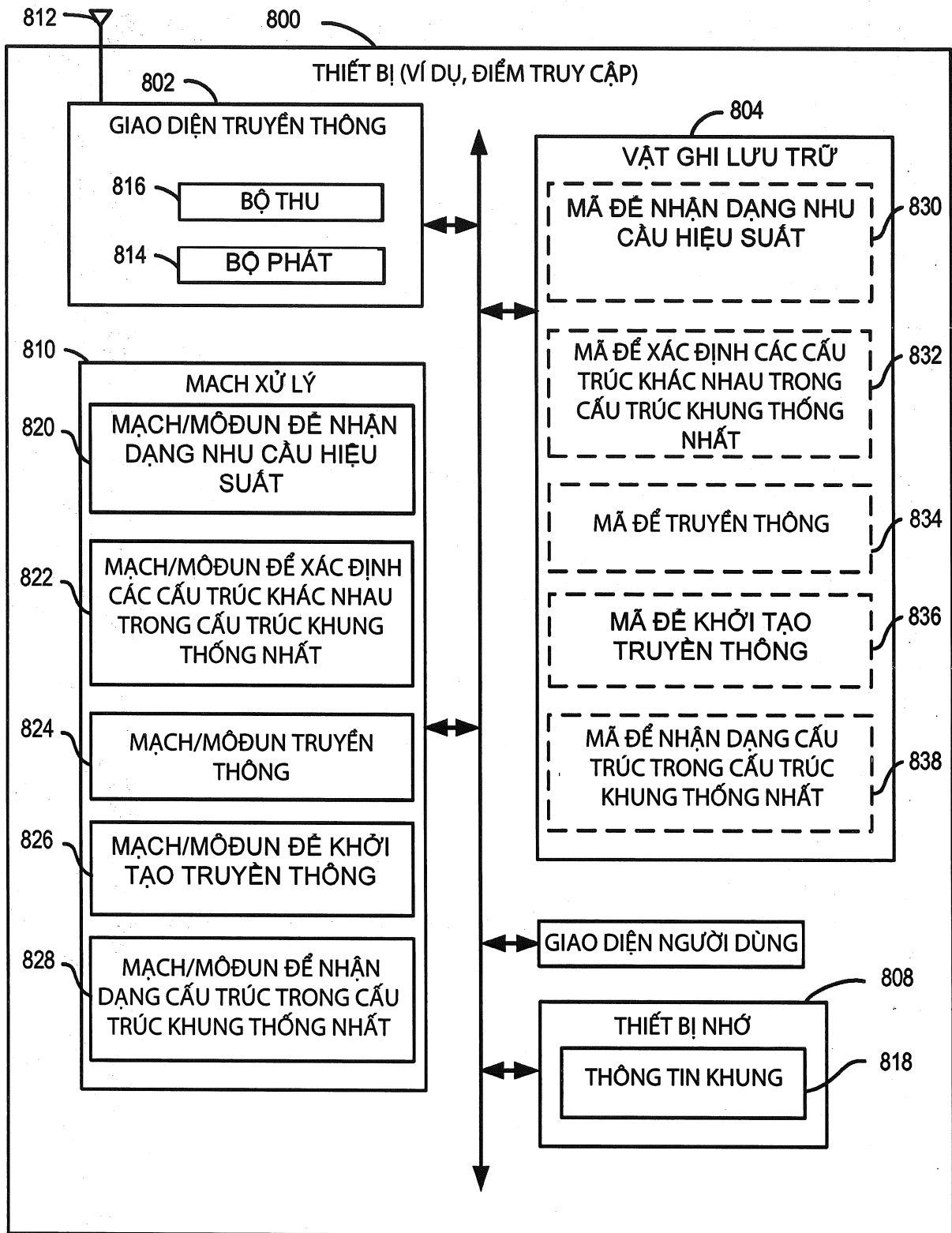


Fig.8

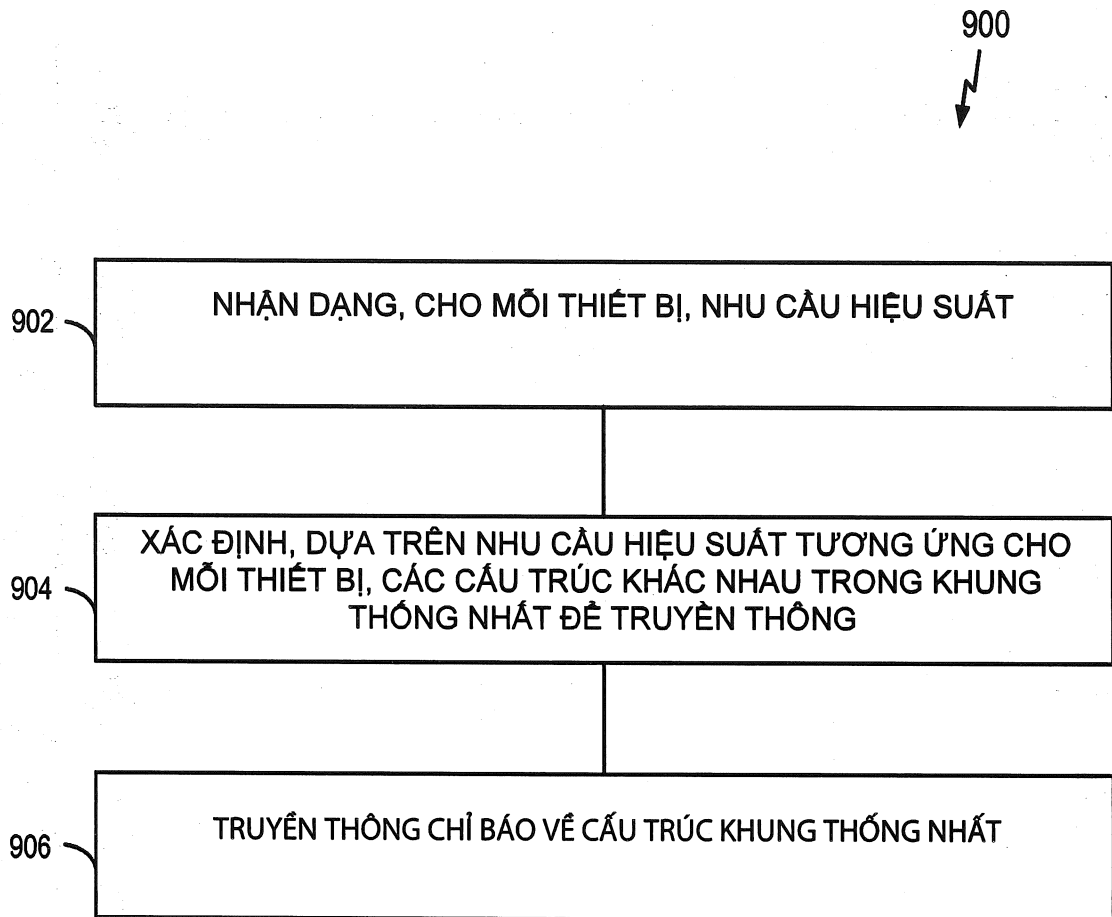


Fig.9

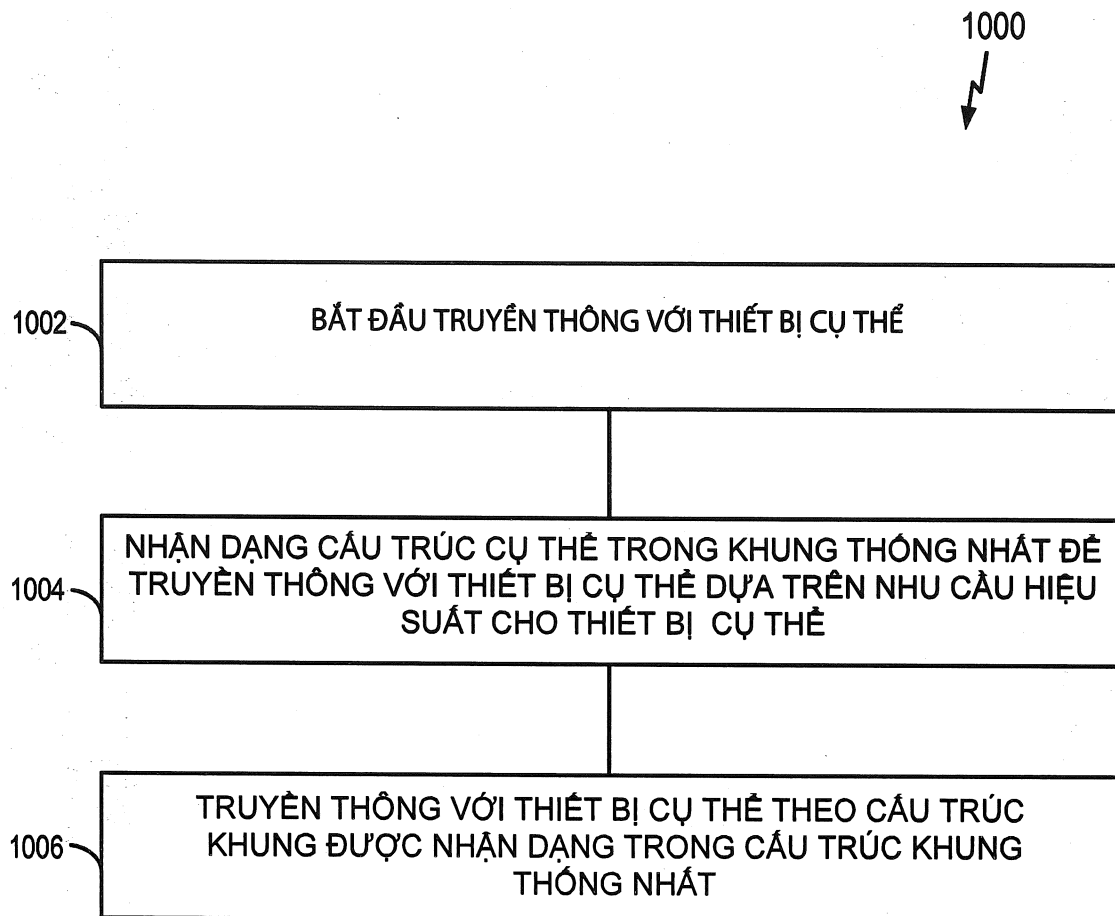


Fig.10

11/15

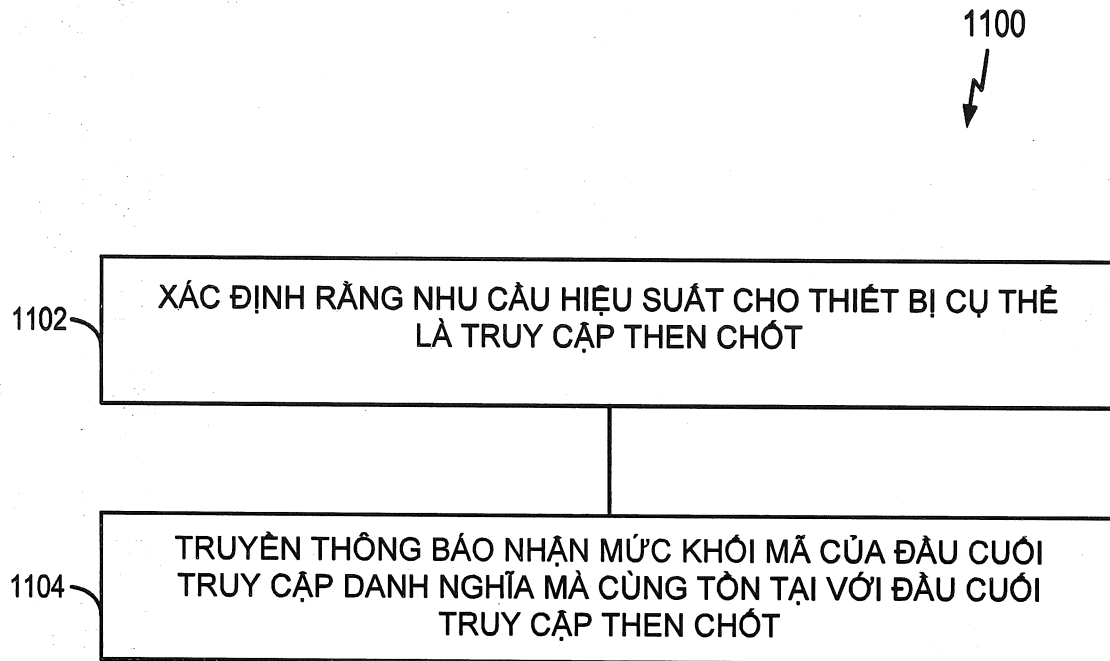


Fig.11

12/15

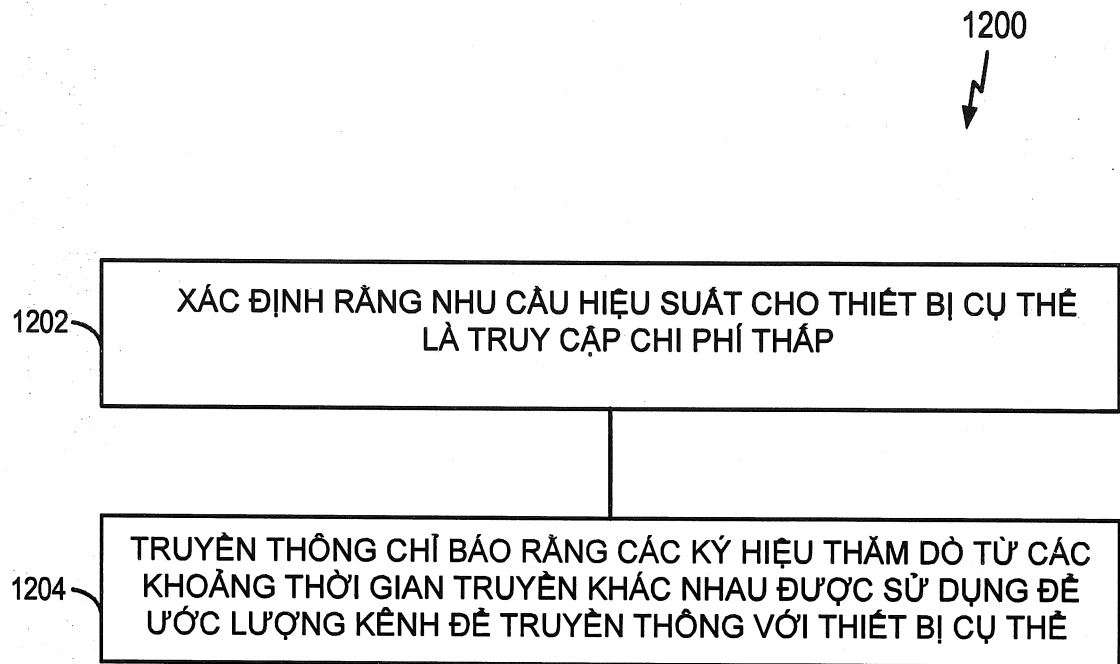


Fig.12

13/15

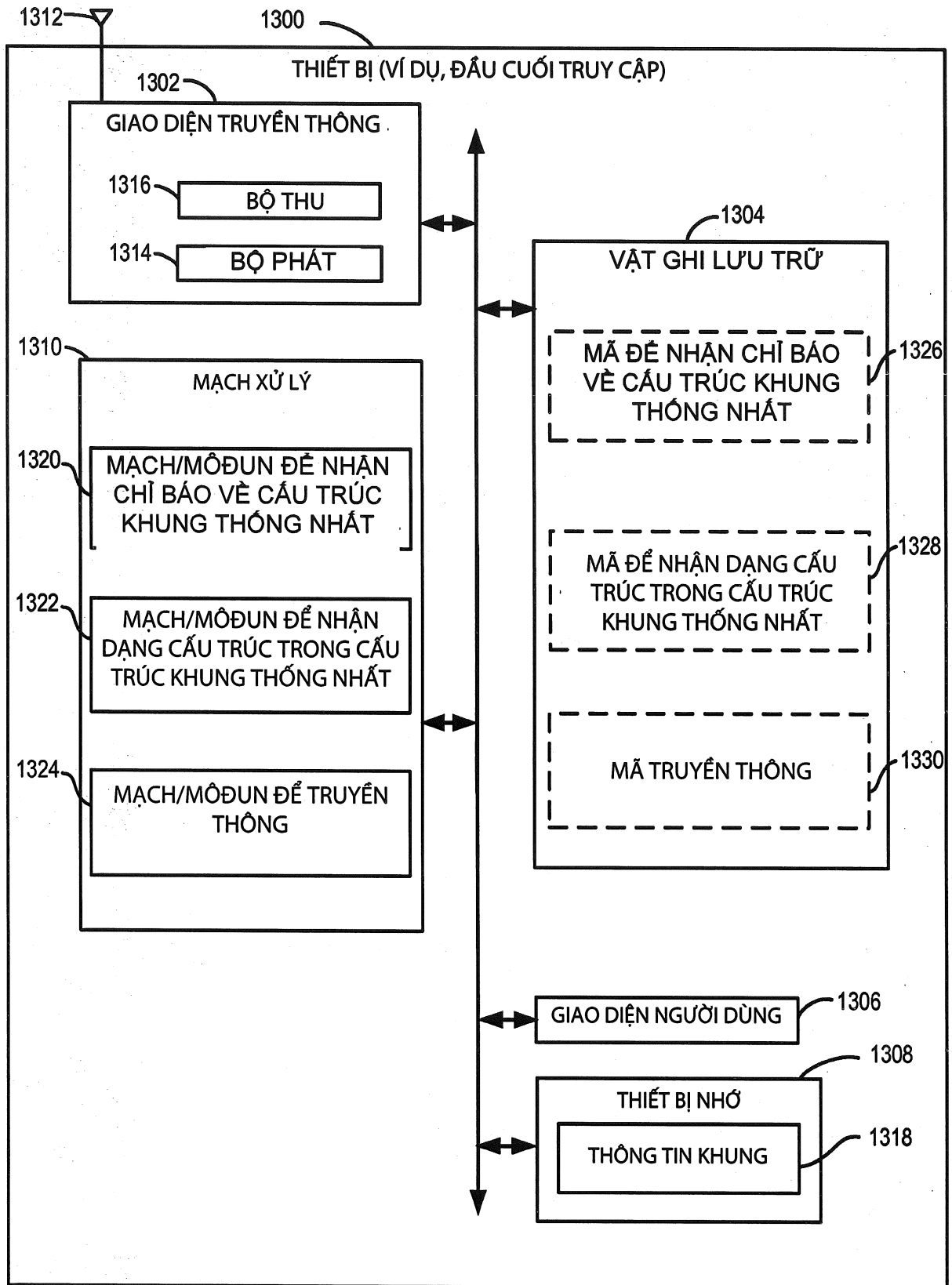


Fig.13

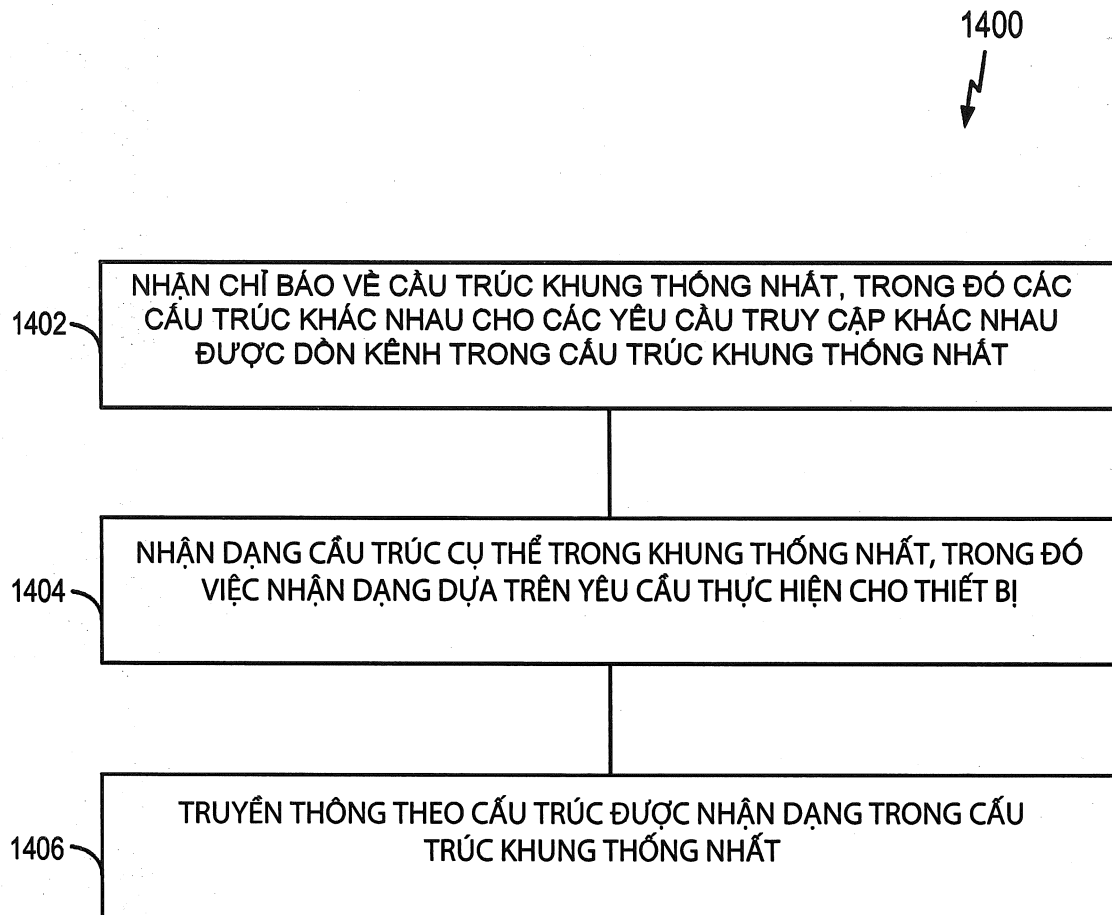


Fig.14

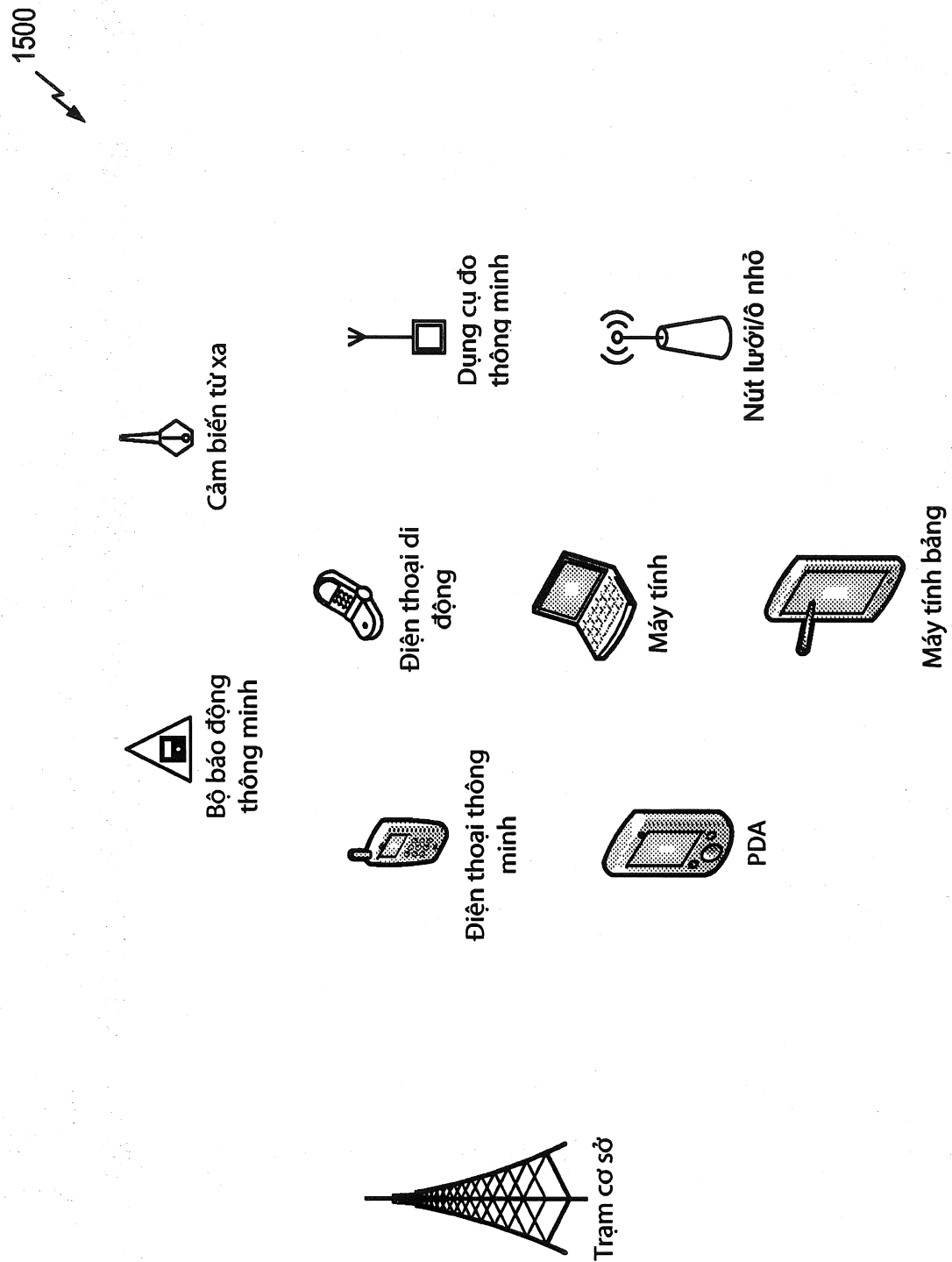


Fig.15