



(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)



1-0036683

(51)⁷ H04L 5/00; H04W 72/04; H04L 1/00

(13) B

(21) 1-2018-03313

(22) 03/01/2017

(86) PCT/EP2017/050073 03/01/2017

(87) WO 2017/118627 13/07/2017

(30) PCT/EP2016/050188 07/01/2016 EP

(45) 25/08/2023 425

(43) 25/01/2019 370A

(73) NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY (FI)

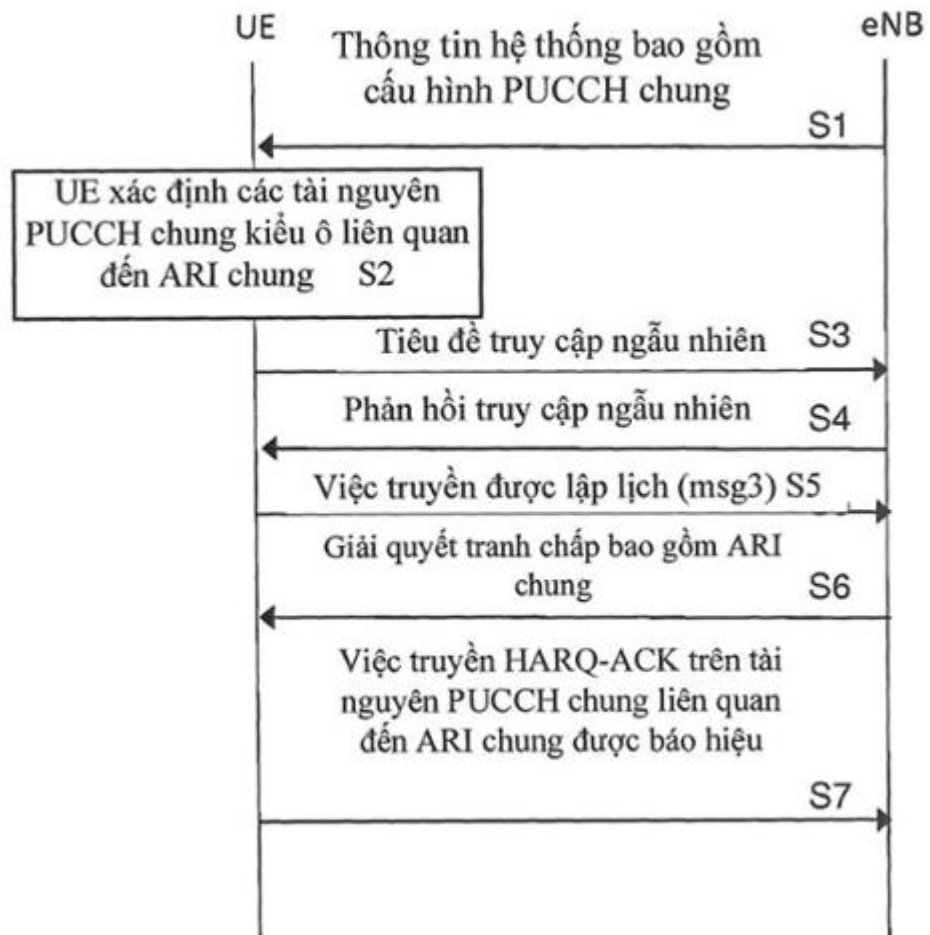
Karaportti 3, 02610 ESPOO, Finland

(72) LUNTTILA, Timo Erkki (FI); TIROLA, Esa Tapani (FI); HOOLI, Kari Juhani (FI).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ CẤP PHÁT TÀI NGUYÊN XÁC NHẬN TRONG
HỆ THỐNG TRUYỀN THÔNG

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị cấp phát tài nguyên xác nhận trong hệ thống truyền thông. Phương pháp này bao gồm bước nhận thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu ở thiết bị người dùng từ trạm cơ sở. Thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu liên quan đến tập con của các tài nguyên xác nhận. Phương pháp này bao gồm bước xác định sự phụ thuộc vào thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu trong đó tập con của các tài nguyên xác nhận được sử dụng. Thiết bị người dùng truyền sự xác nhận trên tài nguyên được xác định.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị, và cụ thể nhưng không loại trừ với phương pháp và thiết bị trong đó các tài nguyên xác nhận sẽ được sử dụng được xác định.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hệ thống truyền thông có thể được xem là phương tiện để cho phép truyền thông giữa hai hoặc nhiều hơn hai thiết bị như các thiết bị đầu cuối người dùng, các thiết bị đầu cuối như máy, các trạm cơ sở và/hoặc các nút khác bằng cách cung cấp các sóng mang giữa các thiết bị truyền thông. Hệ thống truyền thông có thể được cung cấp ví dụ bằng phương tiện của mạng truyền thông và một hoặc nhiều thiết bị truyền thông tương thích. Truyền thông có thể bao gồm, ví dụ, truyền thông dữ liệu để mang truyền thông như dữ liệu tiếng nói, thư điện tử (electronic mail - email), tin báo văn bản, đa phương tiện và/hoặc nội dung và v.v. Các ví dụ không giới hạn về các dịch vụ được đề xuất bao gồm các cuộc gọi hai chiều hoặc đa chiều, truyền thông dữ liệu hoặc các dịch vụ đa phương tiện và truy cập vào hệ thống mạng dữ liệu, như internet.

Trong hệ thống không dây ít nhất một phần của truyền thông giữa ít nhất hai trạm xuất hiện qua các giao diện không dây. Các ví dụ về các hệ thống không dây bao gồm các mạng công cộng mặt đất di động (public land mobile network - PLMN), các hệ thống truyền thông dựa vào vệ tinh và các mạng cục bộ không dây khác, ví dụ, các mạng cục bộ không dây (wireless local area network - WLAN). Công nghệ nối mạng cục bộ không dây cho phép các thiết bị kết nối với mạng dữ liệu được biết với tên hãng Wi-Fi (hoặc Wi-Fi). Wi-Fi thường được sử dụng đồng nghĩa với WLAN.

Các hệ thống không dây có thể được chia thành các ô, và do đó thường được gọi là các hệ thống chia ô. Người dùng có thể truy cập hệ thống truyền thông bằng các phương tiện của thiết bị hoặc thiết bị đầu cuối đầu cuối truyền thông thích hợp. Thiết bị truyền thông của người dùng thường được gọi là thiết bị người dùng (user equipment - UE). Thiết bị truyền thông được trang bị với thiết bị thu và phát tín hiệu thích hợp để cho phép truyền thông, ví dụ cho phép truy cập vào mạng truyền thông hoặc truyền thông trực tiếp với người dùng khác. Thiết bị truyền thông này có thể truy cập sóng mang được cấp bởi trạm, ví dụ trạm cơ sở của ô, và truyền thông phát và/hoặc thu trên sóng mang.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Hệ thống truyền thông và các thiết bị liên quan thường hoạt động theo tiêu chuẩn hoặc đặc tả đã cho thiết lập các thực thể khác nhau nào được liên kết với hệ thống này mà được cho phép để hoạt động và cách thức để đạt được điều đó. Các giao thức và/hoặc các tham số truyền thông sẽ được sử dụng để kết nối thường được xác định. Các ví dụ về các công nghệ truy cập vô tuyến được chuẩn hóa bao gồm GSM (Global System for Mobile - hệ thống di động toàn cầu), các mạng truy cập vô tuyến (Radio Access Network - GERAN) EDGE (Enhanced Data for GSM Evolution - dữ liệu nâng cao cho sự tiến hóa của hệ thống di động toàn cầu), các mạng truy cập vô tuyến mặt đất toàn cầu (Universal Terrestrial Radio Access Network - UTRAN) và UTRAN cải tiến (evolved UTRAN - E-UTRAN). Ví dụ về các kiến trúc hệ thống truyền thông được chuẩn hóa là sự tiến hóa dài hạn (long-term evolution - LTE) của công nghệ truy cập vô tuyến của hệ thống viễn thông di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunication System - UMTS). LTE được chuẩn hóa với dự án đối tác thế hệ thứ 3 (3rd Generation Partnership Project - 3GPP). LTE sử dụng truy cập mạng truy cập vô tuyến mặt đất toàn cầu cải tiến (Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network - E-UTRAN). Công nghệ sau của LTE thường được gọi là LTE cải tiến (LTE Advanced - LTE-A). Các giai đoạn phát triển khác nhau của các đặc tả 3GPP được gọi là các phiên bản. Trong mô tả này của các phiên bản 3GPP được phân biệt với chữ viết tắt “Rel-nn”.

Các đặc tả Rel-13 LTE LAA (Licensed Assisted Access – truy cập phổ tần được cấp phép) nhằm đề xuất các định nghĩa đối với việc truy cập phổ tần được cấp phép đến phổ tần vô tuyến chưa được cấp phép. Truy cập này được dự tính cùng tồn tại với các công nghệ khác và đáp ứng các yêu cầu điều chỉnh. Trong Rel-13 LAA, phổ tần chưa được cấp phép được sử dụng để tăng cường thông thương đường xuống (downlink - DL) LTE.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp bao gồm các bước: nhận thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu ở thiết bị người dùng từ trạm cơ sở, thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu nêu trên liên quan đến tập con của các tài nguyên xác nhận; xác định sự phụ thuộc vào thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu nêu trên nào trong số tập con nêu trên của các tài nguyên xác nhận cần được sử dụng; và thực hiện việc truyền bởi thiết bị người dùng việc xác nhận tài nguyên được xác định nêu trên.

Phương pháp có thể bao gồm bước nhận thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu tại thiết bị người dùng từ trạm cơ sở trong một trong số pha truy cập ban đầu và thủ tục chuyển giao.

Phương pháp có thể bao gồm bước nhận tuần tự thông tin tài nguyên xác nhận riêng và thực hiện việc truyền bởi thiết bị người dùng việc xác nhận trong tài nguyên liên quan đến thông tin tài nguyên xác nhận riêng nêu trên.

Thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu có thể bao gồm thông tin tài nguyên xác nhận chung liên quan đến ô.

Thông tin tài nguyên xác nhận có thể bao gồm thông tin tài nguyên xác nhận tạm thời.

Phương pháp có thể bao gồm bước nhận ít nhất một trong số: thông tin hệ thống, ít nhất một tin báo truy cập ngẫu nhiên, ít nhất một tin báo tái cấu hình điều khiển tài nguyên vô tuyến; và lệnh chuyển giao từ trạm cơ sở nêu trên, ít nhất một trong số thông tin hệ thống nêu trên, ít nhất một tin báo truy cập ngẫu nhiên, ít nhất một tin báo tái cấu hình điều khiển tài nguyên vô tuyến, và lệnh chuyển giao này được sử dụng để cung cấp ít nhất một trong số thông tin về tập con nêu trên của thông tin tài nguyên xác nhận và thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu nêu trên.

Thông tin tài nguyên xác nhận có thể cung cấp thông tin về kênh điều khiển đường lên vật lý được sử dụng với thiết bị người dùng nêu trên đối với thông tin xác nhận.

Thông tin xác nhận có thể bao gồm xác nhận yêu cầu lặp tự động lại.

Thông tin tài nguyên xác nhận có thể bao gồm chỉ báo tài nguyên xác nhận.

Tập con của các tài nguyên xác nhận có thể bao gồm ít nhất một chỉ số tài nguyên trong không gian tài nguyên trực giao.

Phương pháp có thể được thực hiện trong thiết bị. Thiết bị này có thể ở trong thiết bị người dùng.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị ở trong thiết bị truyền thông, thiết bị này bao gồm ít nhất một bộ xử lý, và ít nhất một bộ nhớ chứa mã chương trình máy tính, trong đó ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý, để: nhận thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu từ trạm cơ sở, thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu nêu trên liên quan đến tập con của các tài nguyên xác nhận; xác định sự phụ thuộc vào thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu nêu trên trong đó tập con

nêu trên của các tài nguyên xác nhận được sử dụng; và thực hiện việc truyền xác nhận về tài nguyên được xác định nêu trên.

Ít nhất một bộ nhớ và mã máy tính có thể được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý, để nhận thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu tại thiết bị người dùng từ trạm cơ sở trong một trong số pha truy cập ban đầu và thủ tục chuyển giao.

Ít nhất một bộ nhớ và mã máy tính có thể được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý, để nhận liên tiếp thông tin tài nguyên xác nhận riêng và thực hiện việc truyền bởi thiết bị người dùng về việc xác nhận trong tài nguyên liên quan đến thông tin tài nguyên xác nhận riêng nêu trên.

Thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu có thể bao gồm thông tin tài nguyên xác nhận chung liên quan đến ô.

Thông tin tài nguyên xác nhận có thể bao gồm thông tin tài nguyên xác nhận tạm thời.

Ít nhất một bộ nhớ và mã máy tính có thể được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý, để nhận ít nhất một trong số: thông tin hệ thống, ít nhất một tin báo truy cập ngẫu nhiên, ít nhất một tin báo tái cấu hình điều khiển tài nguyên vô tuyến; và lệnh chuyển giao từ trạm cơ sở nêu trên, ít nhất một trong số thông tin hệ thống nêu trên, ít nhất một tin báo truy cập ngẫu nhiên, ít nhất một tin báo tái cấu hình điều khiển tài nguyên vô tuyến, và lệnh chuyển giao được sử dụng để cung cấp ít nhất một trong số thông tin về tập con nêu trên của thông tin tài nguyên xác nhận và thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu nêu trên.

Thông tin tài nguyên xác nhận có thể cung cấp thông tin về kênh điều khiển đường lên vật lý được sử dụng nhờ thiết bị người dùng nêu trên đối với thông tin xác nhận.

Thông tin xác nhận có thể bao gồm xác nhận yêu cầu lặp tự động lại.

Thông tin tài nguyên xác nhận có thể bao gồm chỉ báo tài nguyên xác nhận.

Tập con của các tài nguyên xác nhận có thể bao gồm ít nhất một chỉ số tài nguyên trong không gian tài nguyên trực giao.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị bao gồm: các phương tiện để nhận thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu từ trạm cơ sở, thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu nêu trên liên quan đến tập con của các tài nguyên xác nhận; xác định sự phụ thuộc vào thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu nêu trên trong đó tập con nêu trên của các tài

nguyên xác nhận được sử dụng; và thực hiện việc truyền xác nhận về tài nguyên được xác định nêu trên.

Các phương tiện nhận có thể nhận thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu tại thiết bị người dùng từ trạm cơ sở trong một trong số pha truy cập ban đầu và thủ tục chuyển giao.

Các phương tiện nhận có thể để nhận tuần tự thông tin tài nguyên xác nhận riêng và các phương tiện truyền có thể dùng để thực hiện việc truyền sự xác nhận trong tài nguyên liên quan đến thông tin tài nguyên xác nhận riêng nêu trên.

Thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu có thể bao gồm thông tin tài nguyên xác nhận chung liên quan đến ô.

Thông tin tài nguyên xác nhận có thể bao gồm thông tin tài nguyên xác nhận tạm thời.

Các phương tiện nhận có thể dùng để nhận ít nhất một trong số: thông tin hệ thống, ít nhất một tin báo truy cập ngẫu nhiên, ít nhất một tin báo tái cấu hình điều khiển tài nguyên vô tuyến; và lệnh chuyển giao từ trạm cơ sở nêu trên, ít nhất một trong số thông tin hệ thống nêu trên, ít nhất một tin báo truy cập ngẫu nhiên, ít nhất một tin báo tái cấu hình điều khiển tài nguyên vô tuyến, và lệnh chuyển giao được sử dụng để cung cấp ít nhất một trong số thông tin về tập con nêu trên của thông tin tài nguyên xác nhận và thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu nêu trên.

Thông tin tài nguyên xác nhận có thể cung cấp thông tin về kênh điều khiển đường lên vật lý được sử dụng bởi thiết bị người dùng nêu trên đối với thông tin xác nhận.

Thông tin xác nhận có thể bao gồm xác nhận yêu cầu lập tự động lại.

Thông tin tài nguyên xác nhận có thể bao gồm chỉ báo tài nguyên xác nhận.

Tập con của các tài nguyên xác nhận có thể bao gồm ít nhất một chỉ số tài nguyên trong không gian tài nguyên trực giao.

Thiết bị và/hoặc hệ thống truyền thông bao gồm thiết bị được tạo cấu hình để thực hiện ít nhất một trong số các phương án cũng có thể được đề xuất. Thiết bị này có thể bao gồm thiết bị truyền thông như thiết bị người dùng.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp bao gồm các bước: khiến thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu được truyền từ trạm cơ sở đến thiết bị người dùng, thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu nêu trên liên quan đến tập con của các tài nguyên xác nhận; và nhận tại trạm cơ sở nêu trên từ thiết bị người dùng nêu trên việc xác nhận đối với một trong số tập con nêu trên của các tài nguyên xác nhận.

Phương pháp có thể bao gồm bước khiến thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu được truyền từ trạm cơ sở trong một trong số pha truy cập ban đầu và thủ tục chuyển giao.

Phương pháp có thể bao gồm bước thực hiện việc truyền tuần tự thông tin tài nguyên xác nhận riêng và nhận từ thiết bị người dùng sự xác nhận trong tài nguyên liên quan đến thông tin tài nguyên xác nhận riêng nêu trên.

Thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu có thể bao gồm thông tin tài nguyên xác nhận chung liên quan đến ô.

Thông tin tài nguyên xác nhận có thể bao gồm thông tin tài nguyên xác nhận tạm thời.

Phương pháp có thể bao gồm bước thực hiện việc truyền ít nhất một trong số: thông tin hệ thống, ít nhất một tin báo truy cập ngẫu nhiên, ít nhất một tin báo tái cấu hình điều khiển tài nguyên vô tuyến; và lệnh chuyển giao từ trạm cơ sở nêu trên, ít nhất một trong số thông tin hệ thống nêu trên, ít nhất một tin báo truy cập ngẫu nhiên, ít nhất một tin báo tái cấu hình điều khiển tài nguyên vô tuyến, và lệnh chuyển giao được sử dụng để cung cấp ít nhất một trong số thông tin về tập con nêu trên của thông tin tài nguyên xác nhận và thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu nêu trên.

Thông tin tài nguyên xác nhận có thể cung cấp thông tin về kênh điều khiển đường lên vật lý được sử dụng bởi thiết bị người dùng nêu trên đối với thông tin xác nhận.

Thông tin xác nhận có thể bao gồm xác nhận yêu cầu lập tự động lại.

Thông tin tài nguyên xác nhận có thể bao gồm chỉ báo tài nguyên xác nhận.

Tập con của các tài nguyên xác nhận có thể bao gồm ít nhất một chỉ số tài nguyên trong không gian tài nguyên trực giao.

Phương pháp có thể bao gồm bước khiến thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu được truyền từ trạm cơ sở đến thiết bị người dùng thứ hai, thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu nêu trên liên quan đến tập con thứ hai của các tài nguyên xác nhận khác với tập hợp của tập con của các tài nguyên xác nhận liên quan đến thiết bị thứ nhất. Đó có thể là trường hợp trong đó thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu là thông tin tài nguyên xác nhận tạm thời.

Phương pháp có thể được thực hiện nhờ thiết bị. Thiết bị này có thể được bố trí trong trạm cơ sở.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị bao gồm: các phương tiện để khiến thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu được truyền đến thiết bị người dùng, thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu nêu trên liên quan đến tập con của các tài nguyên xác nhận; và các phương tiện để nhận từ thiết bị người dùng nêu trên sự xác nhận đối với một trong số tập con nêu trên của các tài nguyên xác nhận.

Các phương tiện để thực hiện việc truyền có thể khiến thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu được truyền trong một trong số pha truy cập ban đầu và thủ tục chuyển giao.

Các phương tiện để thực hiện việc truyền thực hiện việc truyền tuần tự thông tin tài nguyên xác nhận riêng và các phương tiện để nhận có thể dùng để nhận từ thiết bị người dùng đối với sự xác nhận trong tài nguyên liên quan đến thông tin tài nguyên xác nhận riêng nêu trên.

Thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu có thể bao gồm thông tin tài nguyên xác nhận chung liên quan đến ô.

Thông tin tài nguyên xác nhận có thể bao gồm thông tin tài nguyên xác nhận tạm thời.

Các phương tiện để thực hiện việc truyền có thể thực hiện việc truyền ít nhất một trong số: thông tin hệ thống, ít nhất một tin báo truy cập ngẫu nhiên, ít nhất một tin báo tái cấu hình điều khiển tài nguyên vô tuyến; và lệnh chuyển giao từ trạm cơ sở nêu trên, ít nhất một trong số thông tin hệ thống nêu trên, ít nhất một tin báo truy cập ngẫu nhiên, ít nhất một tin báo tái cấu hình điều khiển tài nguyên vô tuyến, và lệnh chuyển giao được sử dụng để cung cấp ít nhất một trong số thông tin về tập con nêu trên của thông tin tài nguyên xác nhận và thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu nêu trên.

Thông tin tài nguyên xác nhận có thể cung cấp thông tin về kênh điều khiển đường lên vật lý được sử dụng với thiết bị người dùng nêu trên đối với thông tin xác nhận.

Thông tin xác nhận có thể bao gồm xác nhận yêu cầu lặp tự động lại.

Thông tin tài nguyên xác nhận có thể bao gồm chỉ báo tài nguyên xác nhận.

Tập con của các tài nguyên xác nhận có thể bao gồm ít nhất một chỉ số tài nguyên trong không gian tài nguyên trực giao.

Thiết bị và/hoặc hệ thống truyền thông bao gồm thiết bị được tạo cấu hình để thực hiện ít nhất một trong số các phương án cũng có thể được đề xuất. Thiết bị có thể bao gồm thiết bị như trạm cơ sở.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị trong trạm cơ sở, thiết bị này bao gồm ít nhất một bộ xử lý, và ít nhất một bộ nhớ bao gồm mã chương trình máy tính, trong đó ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý, để: khiến thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu được truyền đến thiết bị người dùng, thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu nêu trên liên quan đến tập con của các tài nguyên xác nhận; và nhận từ thiết bị người dùng nêu trên việc xác nhận về một trong số tập con nêu trên của các tài nguyên xác nhận.

Ít nhất một bộ nhớ và mã máy tính có thể được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý, khiến thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu được truyền từ trạm cơ sở trong một trong số pha truy cập ban đầu và thủ tục chuyển giao.

Ít nhất một bộ nhớ và mã máy tính có thể được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý, để thực hiện việc truyền liên tiếp thông tin tài nguyên xác nhận riêng và nhận từ thiết bị người dùng sự xác nhận trong tài nguyên liên quan đến thông tin tài nguyên xác nhận riêng nêu trên.

Thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu có thể bao gồm thông tin tài nguyên xác nhận chung liên quan đến ô.

Thông tin tài nguyên xác nhận có thể bao gồm thông tin tài nguyên xác nhận tạm thời.

Ít nhất một bộ nhớ và mã máy tính có thể được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý, để thực hiện việc truyền của ít nhất một trong số: thông tin hệ thống, ít nhất một tin báo truy cập ngẫu nhiên, ít nhất một tin báo tái cấu hình điều khiển tài nguyên vô tuyến; và lệnh chuyển giao từ trạm cơ sở nêu trên, ít nhất một trong số thông tin hệ thống nêu trên, ít nhất một tin báo truy cập ngẫu nhiên, ít nhất một tin báo tái cấu hình điều khiển tài nguyên vô tuyến, và lệnh chuyển giao được sử dụng để cung cấp ít nhất một trong số thông tin về tập con nêu trên của thông tin tài nguyên xác nhận và thông tin tài nguyên xác nhận ban đầu nêu trên.

Thông tin tài nguyên xác nhận có thể cung cấp thông tin về kênh điều khiển đường lên vật lý được sử dụng nhờ thiết bị người dùng nêu trên đối với thông tin xác nhận.

Thông tin xác nhận có thể bao gồm xác nhận yêu cầu lặp tự động lại.

Thông tin tài nguyên xác nhận có thể bao gồm chỉ báo tài nguyên xác nhận.

Tập con của các tài nguyên xác nhận có thể bao gồm ít nhất một chỉ số tài nguyên trong không gian tài nguyên trực giao.

Chương trình máy tính bao gồm các phương tiện mã chương trình tương thích để thực hiện các phương pháp được mô tả ở đây cũng có thể được đề xuất. Theo các phương án khác, thiết bị và/hoặc sản phẩm chương trình máy tính có thể được bao gồm trong vật ghi đọc được bằng máy tính để thực hiện ít nhất một trong số các phương pháp nêu trên được đề xuất.

Các khía cạnh khác nhau và các phương án khác cũng được mô tả trong phần mô tả chi tiết sau đây về các ví dụ thể hiện sáng chế và trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Một số phương án giờ đây sẽ được mô tả chi tiết hơn, chỉ theo cách làm ví dụ, với tham chiếu đến các ví dụ sau đây và các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 thể hiện sơ đồ ví dụ của hệ thống mà sáng chế có thể được thực hiện;

Fig.2 thể hiện ví dụ về thiết bị truyền thông;

Fig.3 thể hiện dòng tín hiệu sử dụng ARI chung;

Fig.4 thể hiện dòng tín hiệu sử dụng ARI tạm thời; và

Fig.5 thể hiện phương pháp để chọn liệu có sử dụng ARI riêng hoặc ARI chung hay không.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án cụ thể làm ví dụ sau đây được giải thích với tham chiếu đến các thiết bị phục vụ hệ thống truyền thông không dây thích hợp để truyền thông không dây. Do đó, trước khi giải thích chi tiết các phương án làm ví dụ, các nguyên lý chung cụ thể của hệ thống không dây, các thành phần của hệ thống này, và các thiết bị để truyền thông không dây được giải thích ngắn gọn với tham chiếu đến hệ thống 10 của Fig.1, thiết bị 20 của Fig.2 và thiết bị điều khiển của nó, để giúp việc hiểu các ví dụ được mô tả.

Thiết bị truyền thông có thể được sử dụng để truy cập các dịch vụ và/hoặc ứng dụng khác nhau được cung cấp thông qua hệ thống truyền thông. Trong các hệ thống truyền thông không dây, việc truy cập được cung cấp qua giao diện truy cập không dây giữa các thiết bị truyền thông không dây và hệ thống truy cập thích hợp. Thiết bị có thể truy cập không dây hệ thống truyền thông qua trạm cơ sở. Vị trí trạm cơ sở có thể bố trí một hoặc nhiều ô của hệ thống chia ô. Trên Fig.1, ví dụ, trạm cơ sở 12 có thể cung cấp, ví dụ, ba ô trên các sóng mang khác nhau. Ngoài trạm cơ sở 12 ra, ít nhất một ô phục vụ cũng có thể được bố trí cũng có thể được cung cấp với các phương tiện của trạm hoặc các trạm khác. Ví dụ, ít nhất một trong số các sóng mang có thể được cấp bởi trạm mà không có cùng vị

trí ở trạm cơ sở 12. Khả năng này được biểu thị bởi trạm 11 trên Fig.1. Tương tác giữa các trạm và/hoặc các bộ điều khiển khác nhau của nó có thể được bố trí theo nhiều cách khác nhau. Mỗi thiết bị di động 20 và trạm cơ sở có thể có một hoặc nhiều kênh vô tuyến mở ở cùng thời điểm và có thể thu các tín hiệu từ nhiều hơn một nguồn.

Nút trạm cơ sở có thể được kết nối với mạng dữ liệu 18 qua cổng tương thích 15. Chức năng cổng giữa hệ thống truy cập và mạng khác như mạng dữ liệu gói có thể được cung cấp với các phương tiện của nút cổng tương thích bất kỳ, ví dụ cổng dữ liệu gói và/hoặc cổng truy cập. Do đó, hệ thống truyền thông có thể được cung cấp với một hoặc nhiều mạng liên kết và các thành phần của nó, và một hoặc nhiều nút cổng có thể được cung cấp để liên kết các mạng khác nhau.

Thiết bị truyền thông có thể truy cập hệ thống truyền thông dựa trên các kỹ thuật truy cập khác nhau, ví dụ chúng dựa trên các đặc tả dự án đối tác thế hệ thứ ba (third Generation Partnership Project - 3GPP). Ví dụ không giới hạn về các kiến trúc di động được biết đến là mạng truy cập vô tuyến mặt đất toàn cầu cải tiến (Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network - E-UTRAN). Ví dụ không giới hạn về trạm cơ sở của hệ thống chia ô được gọi nút B (NodeB) hoặc nút B cải tiến (enhanced NodeB - eNB) trong từ ngữ về các đặc tả 3GPP. Các eNB có thể cung cấp các đặc tính E-UTRAN như điều khiển liên kết vô tuyến mặt phẳng người dùng/điều khiển truy cập môi trường/giao thức lớp vật lý (User plane Radio Link Control/Medium Access Control/Physical Layer Protocol - RLC/MAC/PHY) và các điểm cuối giao thức điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control - RRC) mặt phẳng điều khiển về phía các thiết bị truyền thông di động.

Fig.2 thể hiện hình vẽ mặt cắt một phần dạng sơ đồ của thiết bị truyền thông 20 mà người dùng có thể sử dụng đối với truyền thông. Thiết bị truyền thông như vậy thường được gọi là thiết bị người dùng (UE) hoặc thiết bị đầu cuối. Thiết bị truyền thông thích hợp có thể được cung cấp với thiết bị bất kỳ có thể phát và thu các tín hiệu vô tuyến. Các ví dụ không giới hạn bao gồm trạm di động (mobile station - MS) như điện thoại di động hoặc được biết đến là 'điện thoại thông minh', máy tính bảng được cung cấp với thẻ giao diện không dây hoặc tiện ích giao diện không dây khác, thiết bị hỗ trợ dữ liệu cá nhân (personal data assistant - PDA) được cung cấp với các khả năng truyền thông không dây, hoặc các kết hợp bất kỳ của chúng hoặc dạng tương tự. Thiết bị truyền thông di động có thể cung cấp, ví dụ, truyền thông dữ liệu để mang truyền thông như dữ liệu tiếng nói, thu

điện tử (email), tin báo văn bản, đa phương tiện, dữ liệu định vị, dữ liệu khác, và v.v. Do đó, người dùng có thể được đề xuất và được cung cấp các dịch vụ khác nhau thông qua các thiết bị truyền thông của chúng. Các ví dụ không giới hạn về các dịch vụ này bao gồm các cuộc gọi hai chiều hoặc đa chiều, các dịch vụ truyền thông dữ liệu hoặc đa phương tiện hoặc đơn giản là truy cập vào hệ thống mạng truyền thông dữ liệu, như internet.

Thiết bị di động thường được cung cấp với ít nhất một thực thể xử lý dữ liệu 23, ít nhất một bộ nhớ 24 và các thành phần khả dĩ khác 29 để sử dụng trong việc chạy tác vụ được hỗ trợ phần mềm và phần cứng mà nó được thiết kế để thực hiện, bao gồm việc điều khiển truy cập vào và truyền thông qua các trạm cơ sở và/hoặc các thiết bị đầu cuối người dùng khác. Thiết bị xử lý, lưu trữ dữ liệu và thiết bị điều khiển liên quan khác có thể được bố trí trên bảng mạch thích hợp và/hoặc trong các bộ chip. Thiết bị này được biểu thị bởi số tham chiếu 26.

Các chức năng và các hoạt động khác nhau của thiết bị truyền thông được bố trí trong các lớp theo mô hình cấp phát. Trong mô hình này, các lớp thấp hơn báo cáo đến các lớp cao hơn và nhận các lệnh từ đó.

Người dùng có thể điều khiển hoạt động của thiết bị 20 bằng các phương tiện của giao diện người dùng thích hợp như bàn phím, các lệnh tiếng nói, màn hình hoặc đệm cảm ứng, các kết hợp của chúng hoặc dạng tương tự. Bộ hiển thị 25, loa và micrô thường được bố trí. Ngoài ra, thiết bị truyền thông di động có thể bao gồm các đầu nối thích hợp (có dây hoặc không dây) với các thiết bị khác và/hoặc để kết nối các phụ kiện ngoại vi, ví dụ, thiết bị không cầm tay, vào đó.

Thiết bị 20 có thể thu và phát các tín hiệu 28 qua thiết bị thích hợp để thu và phát các tín hiệu. Trên Fig.2, thiết bị thu phát được chỉ định trong sơ đồ với khối 27. Thiết bị thu phát có thể được cung cấp với khả năng vô tuyến nhận thức. Bộ thu-phát có thể được cung cấp ví dụ với các phương tiện của phần vô tuyến và sự bố trí anten liên quan. Sự bố trí anten này có thể được bố trí bên trong hoặc bên ngoài thiết bị di động. Thiết bị truyền thông không dây có thể được cung cấp với hệ thống anten nhiều đầu vào/nhiều đầu ra (Multiple Input/Multiple Output - MIMO).

3GPP xác định các khái niệm về các ô sơ cấp (primary cell - PCell) và các ô thứ cấp (secondary cell - SCell) dành riêng cho thiết bị người dùng (UE). Trong các ứng dụng như sự cộng gộp sóng mang ít nhất nhưng thường chỉ một trong số các ô phục vụ

được chỉ ra là ô sơ cấp (PCell) trong khi đó các ô phục vụ khác là các ô thứ cấp (SCell). Trong ngữ cảnh của LAA, một hoặc nhiều ô thứ cấp (SCell) LAA DL có thể được tạo cấu hình với thiết bị người dùng (UE) dưới dạng một phần của cấu hình cộng gộp sóng mang (carrier aggregation - CA) DL, trong khi ô sơ cấp (PCell) cần thiết trên phổ tần được cấp phép. Được mong đợi rằng Rel-13 LTE LAA cũng sẽ phát triển để hỗ trợ việc truyền đường lên (UL) LAA trên phổ tần chưa được cấp phép trong các phiên bản sau, ví dụ trong LTE Rel-14.

Phương thức LTE LAA trong Rel-13 dựa trên khung CA giả định việc truyền thông tin điều khiển đường lên (uplink control information - UCI) trên PCell (dải tần được cấp phép). Tuy nhiên, LAA có thể được mở rộng với sự hỗ trợ đường lên bao gồm PUCCH (kênh điều khiển đường lên vật lý – physical uplink control channel).

Trong ngữ cảnh của LAA UL, một hoặc nhiều LAA SCell có thể được tạo cấu hình với UE là một phần của cấu hình cộng gộp sóng mang UL. (Các) SCell LAA trong dải tần chưa được cấp phép sử dụng cấu trúc khung kiểu 3, là cấu trúc khung được đề xuất trong Rel-13 đặc biệt đối với các ô LAA.

Việc mở rộng LAA cũng có thể được quan tâm với hoạt động kết nối kép (dual connectivity - DC), tức là cho phép mạng trực không lý tưởng giữa PCell trong phổ tần được cấp phép và (các) SCell trong phổ tần chưa được cấp phép.

Hoạt động LTE độc lập trên phổ tần chưa được cấp phép có thể theo mong muốn trong các ứng dụng nhất định. Hoạt động LTE độc lập trên phổ tần chưa được cấp phép có nghĩa là giao diện không khí eNB/UE chỉ dựa vào phổ tần chưa được cấp phép không có bất kỳ sóng mang nào trên phổ tần được cấp phép.

Cả chế độ kết nối kép và hoạt động độc lập sẽ yêu cầu việc truyền UCI/PUCCH trên phổ tần chưa được cấp phép.

Giao thức kiểu nghe trước khi nói (Listen-Before-Talk - LBT) có thể được sử dụng đối với sự cấp phát của các tài nguyên theo cơ hội. Nghe trước khi nói là giao thức dựa trên sự tranh chấp được sử dụng trong truyền thông không dây bằng cách cho phép một số thiết bị chia sẻ cùng phổ tần hoặc kênh. Nếu thiết bị muốn truyền thông tin, thiết bị này sẽ có lần kiểm tra thứ nhất mà kênh này chưa sử dụng.

Trong hoạt động LTE trên các sóng mang chưa được cấp phép, phụ thuộc vào các quy tắc điều hành, UE có thể cần thiết thực hiện LBT trước việc truyền UL bất kỳ. Một số ngoại lệ có thể tồn tại.

Ít nhất trong một số vùng, việc truyền phản hồi ACK/NACK (xác nhận/xác nhận từ chối) có thể khả thi mà không có LBT ngay sau việc truyền DL (tương tự với hoạt động Wi-Fi).

Các quy tắc báo hiệu điều khiển ngắn (short control signalling - SCS) được xác định ở Châu Âu bởi ETSI (European Telecommunication Standards Institute – Viện tiêu chuẩn viễn thông Châu Âu) cho phép việc truyền báo hiệu điều khiển với chu kỳ làm việc không nhiều hơn 5% trên chu kỳ 50 ms không thực hiện LBT. Việc truyền báo hiệu điều khiển ngắn là việc truyền được sử dụng với thiết bị tương thích để gửi các khung quản lý và điều khiển (ví dụ, các tín hiệu ACK/NACK) không cảm biến kênh này đối với sự hiện diện của các tín hiệu khác. Thiết bị tương thích không thể được yêu cầu để thực hiện sự truyền báo hiệu điều khiển ngắn. Nếu được thực hiện, sự truyền báo hiệu điều khiển ngắn của thiết bị tương thích có thể có chu kỳ làm việc tối đa là 5 % trong chu kỳ quan sát là 50 ms. Nói chung, ít nhất trong một số vùng, việc truyền UL được lập lịch có thể được cho phép không có LBT, khi việc truyền này theo ngay sau việc truyền DL trước khi đó eNodeB thực hiện LBT và tổng thời gian truyền bao gồm cả DL và UL bị giới hạn với thời gian truyền theo loạt Tx tối đa được xác định với bộ điều chỉnh liên quan.

Hoạt động độc lập LTE có thể được phát triển theo cách độc quyền. MulteFire (MLF) được phát triển bởi Nokia là một ví dụ. Trong MulteFire, hai kiểu định dạng PUCCH được hỗ trợ – PUCCH ngắn và PUCCH dài được đề xuất.

PUCCH ngắn là cấu trúc PUCCH chiếm dụng một số ký hiệu (như 4 ký hiệu). PUCCH ngắn được ghép kênh theo miền thời gian với PUSCH (physical uplink shared channel – kênh chia sẻ đường lên vật lý). PUCCH ngắn có thể hỗ trợ hai hoặc nhiều hơn hai định dạng PUCCH ngắn. Ví dụ, có thể là định dạng PUCCH ngắn được thiết kế đối với việc truyền nhiều bit HARQ (Hybrid Automatic Repeat Request – yêu cầu lặp tự động lại)-ACK, và định dạng PUCCH ngắn khác được thiết kế để truyền PRACH (physical random access channel – kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý), SR (scheduling request – yêu cầu lập lịch), và SRS (sounding reference signal – tín hiệu âm thanh tham chuẩn).

PUCCH dài đề cập đến cấu trúc PUCCH chiếm dụng định thời truyền đan xen và định trước PUSCH B-IFDMA (interleaved frequency division multiple access – đa truy cập phân chia tần số đan xen) (như 1 ms, tức là, 14 ký hiệu SCFDMA (ghép kênh phân chia tần số đơn sóng mang)). PUCCH dài được ghép kênh phân chia tần số với PUSCH.

Trong LTE trong đó UE và trạm cơ sở (eNB) có cùng “cách hiểu” về tài nguyên PUCCH được cấp phát cho UE để truyền HARQ-ACK đối với PDSCH (physical downlink shared control channel – kênh điều khiển chia sẻ đường xuống vật lý) theo mong muốn. Khi thực hiện truy cập ngẫu nhiên, UE cần cấp phát tài nguyên PUCCH đối với lần đầu tiên khi nó gửi HARQ-ACK đối với truy cập ngẫu nhiên Msg4. (Tin báo giải quyết tranh chấp Msg4 được truyền bởi eNodeB trong PDSCH (physical downlink shared channel – kênh chia sẻ đường xuống vật lý) đường xuống dựa trên PDCCH (physical downlink control channel – kênh điều khiển đường xuống vật lý) chứa C-RNTI (cell-radio network temporary identifier - mã nhận dạng tạm thời mạng vô tuyến kiểu ô) được sử dụng đối với truyền thông khác. Trong pha báo hiệu này, eNB chưa có khả năng tạo cấu hình các tài nguyên HARQ-ACK dành riêng cho UE qua việc báo hiệu RRC (radio resource control - điều khiển tài nguyên vô tuyến).

Trong LTE, việc cấp phát tài nguyên PUCCH đối với HARQ-ACK tương ứng với các khối vận chuyển DL (PDSCH) chủ yếu là hàm ý (nó cũng bao gồm việc báo hiệu HARQ-ACK trong suốt và sau quá trình truy cập ban đầu). Cụ thể, tài nguyên PUCCH được sử dụng được xác định dựa trên chỉ số của thành phần kênh điều khiển (Control Channel Element - CCE) PDCCH thấp nhất lập lịch PDSCH. Trên hệ thống 20 MHz có tối đa khoảng 80 CCE/khung con, nghĩa là lên đến 80 tài nguyên PUCCH cần được dành riêng cho mỗi khung con DL. Hơn nữa, trong trường hợp có TDD (time division duplex – song công chia thời), các HARQ-ACK đối với nhiều khung con DL có thể cần được tiến hành trong một khung con UL, nghĩa là số lượng các tài nguyên PUCCH riêng biệt có thể trở nên rất lớn.

Do các giới hạn quy định, việc truyền UL trong các hệ thống độc quyền như MulteFire dựa trên các đan xen bao gồm nhiều cụm (ví dụ, 6 hoặc 10) 1-PRB (physical resource block - khối tài nguyên vật lý) được cách đều. Các cách thức hiệu quả này để số lượng các tài nguyên PUCCH khả dụng trong khung con sẽ ít hơn số lượng các tài nguyên PUCCH khả dụng của LTE (vì việc truyền PUCCH là băng tần rộng, làm giảm khả năng ghép kênh). Ở cùng thời điểm, do bản chất TDD có sẵn của MulteFire, cần cung cấp phản hồi HARQ-ACK cho nhiều khung con DL trong một khung con UL. Cả hai khía cạnh này khiến ứng dụng của việc cấp phát tài nguyên PUCCH hàm ẩn kiểu LTE với ánh xạ một-một giữa PDCCH CCE và các tài nguyên PUCCH ít theo mong muốn hơn. Một số phương án đề xuất các phương pháp thay thế.

MulteFire đã cho được nhằm đến ít nhất các ô nhỏ là chủ yếu, số lượng người dùng được lập lịch đồng thời có thể thấp. Do đó, theo một số phương án các sơ đồ tài nguyên hiệu quả hơn có thể được sử dụng. Theo một số phương án, ít nhất một phần các sơ đồ cấp phát tài nguyên tường minh có thể được sử dụng.

Như được đề cập ở trên, việc cấp phát tài nguyên PUCCH đối với HARQ-ACK trong LTE chủ yếu dựa trên ánh xạ một-một giữa chỉ số của PDCCH CCE lập lịch thấp nhất và chỉ số của tài nguyên PUCCH. Điều này được áp dụng trong trường hợp của hoạt động một sóng mang thành phần, và cùng với sự cộng gộp sóng mang khi PDCCH lập lịch được truyền trong không gian tìm kiếm chung của ô sơ cấp. Điều này áp dụng cho trường hợp truy cập ban đầu khi kết nối RRC chưa được thiết lập. Tuy nhiên, trong các trường hợp cộng gộp sóng mang nhất định, khi định dạng PUCCH 3, 4, hoặc 5 được sử dụng, sự cấp phát tài nguyên PUCCH cụ thể được sử dụng. Cách thức cơ bản như sau. Khi tạo cấu hình định dạng PUCCH 3/4/5 đối với UE, eNodeB cũng tạo cấu hình (qua việc báo hiệu RRC riêng) cho bốn tài nguyên PUCCH tương ứng. Trong các định dạng PDCCH DCI (downlink control indicator - chỉ báo điều khiển đường xuống) lập lịch có chỉ báo tài nguyên (Resource Indicator - ARI) ACK/NACK 2-bit. Mỗi trong số bốn điểm mã của ARI tương ứng với một trong số bốn tài nguyên PUCCH. Tức là khi eNB gửi PDCCH lập lịch cho việc truyền PDSCH đối với UE, cùng một PDCCH cũng cho biết UE (thông qua ARI) trong đó một trong số bốn tài nguyên PUCCH mà nó cần sử dụng.

Việc cấp phát tài nguyên PUCCH dựa vào ARI là cách thức hợp lệ theo nguyên lý cũng trong trường hợp của MulteFire. Tuy nhiên, các tác giả sáng chế hiểu được rằng có vấn đề trong cách hoạt động, ví dụ trong lúc truy cập ban đầu hoặc theo thủ tục chuyển giao đến ô khác, khi các tài nguyên được tạo cấu hình RRC chưa khả dụng. Trong trường hợp bất kỳ, UE sẽ cần biết về các tài nguyên PUCCH nào để sử dụng cho phản hồi HARQ-ACK.

Một số phương án đề cập đến việc xác định của các tài nguyên PUCCH tương ứng với ARI trong các trường hợp (truy cập ban đầu sơ cấp) khi việc báo hiệu RRC riêng (và ARI riêng tương ứng, d-ARI) chưa khả dụng.

Theo một phương án, một khía cạnh là xác định về ARI chung (common-ARI - c-ARI), và các tài nguyên PUCCH tương ứng. c-ARI là tập hợp ô chung của ví dụ bốn tài nguyên PUCCH được sử dụng đối với việc truyền HARQ-ACK. Các tài nguyên PUCCH đối với c-ARI có thể, ví dụ, được xác định dựa trên việc báo hiệu thông tin hệ

thống như eSIB (enhanced system information block - khối thông tin hệ thống nâng cao), và cấu hình PUCCH chung.

Tham chiếu được tạo ra với Fig.3 thể hiện dòng tín hiệu theo một phương án.

Trong bước S1, UE nhận từ eNodeB, qua eSIB, thông tin hệ thống bao gồm cấu hình PUCCH chung. Cấu hình PUCCH này có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số:

Cấu trúc kênh hóa PUCCH xác định một hoặc nhiều tập hợp của các tài nguyên HARQ-ACK song song khả dụng cho HARQ-ACK;

Chỉ số của vùng xen kẽ và/hoặc tài nguyên PUCCH thứ nhất được sử dụng cho HARQ-ACK;

Số lượng các vùng xen kẽ PUCCH được cấp phát cho HARQ-ACK;

(các) định dạng PUCCH được hỗ trợ; và

Sơ đồ gói HARQ-ACK được áp dụng (nếu có).

Mỗi tập hợp của các tài nguyên HARQ-ACK có thể tương ứng với định dạng PUCCH định trước. Ví dụ, một tập hợp của các tài nguyên có thể được xác định lần lượt cho trọng tải HARQ-ACK lớn và tập hợp khác đối với tải trọng HARQ-ACK nhỏ/nén).

Mỗi tài nguyên HARQ-ACK có thể liên quan đến chỉ số tài nguyên định trước.

Trong bước S2, UE xác định các tài nguyên PUCCH chung kiểu ô được sử dụng liên quan đến ARI chung (common-ARI - C-ARI). Điều này có thể được xác định, dựa trên cấu hình PUCCH chung.

Theo một phương án, với c-ARI 2-bit, bốn tài nguyên PUCCH chung kiểu ô có thể liên quan đến c-ARI.

Theo một phương án, các tài nguyên PUCCH liên quan đến c-ARI có thể được chỉ báo rõ ràng trong eSIB.

Nói cách khác, các tài nguyên PUCCH liên quan đến c-ARI có thể được suy ra dựa trên các quy tắc định trước (có thể hoặc không thể bao gồm thông tin được bao gồm trong eSIB). Ví dụ, các tài nguyên PUCCH liên quan đến ARI có thể là, ví dụ, các tài nguyên PUCCH với các chỉ số tài nguyên PUCCH thấp nhất.

Theo phương án khác, chỉ báo tài nguyên có thể bao gồm, ví dụ, chỉ số cho vùng xen kẽ B-IFDMA (Block Interleaved Frequency Division Multiple Access – đa truy cập phân chia tần số xen kẽ theo khối), sự dịch chuyển tuần hoàn và việc sử dụng mã phủ trực giao (nếu áp dụng được).

Theo một số phương án, các tài nguyên PUCCH được chỉ báo với ít nhất một chỉ số tài nguyên trong không gian tài nguyên trực giao. Ví dụ, điều này có thể là một hoặc nhiều trong số tần số, thời gian, mã và không gian.

Trong bước S3, UE chọn một trong số các tiêu đề RACH khả dụng được truyền từ UE đến eNodeB.

Trong bước S4, eNodeB sẽ truyền RAR (random access response - phản hồi truy cập ngẫu nhiên), khi nó nhận việc truyền UE. RAR có thể bao gồm tài nguyên cấp phép đường lên và giá trị định thời sớm (nếu định thời sớm được áp dụng). Bước RAR bao gồm cung cấp PDCCH với DCI (downlink control information – thông tin điều khiển đường xuống) bao gồm thông tin về sự cấp phát tài nguyên trong PDSCH đối với RAR và PDSCH mang RAR.

Trong bước S5, UE sẽ truyền Msg3 sử dụng các cấp phát đường lên đã cho trong RAR. Msg3 là tin báo kết nối tài nguyên vô tuyến RRC như yêu cầu kết nối RRC này.

Trong bước S6, eNodeB truyền tin báo giải quyết tranh chấp Msg4 bao gồm giá trị ARI chung.

Trong bước S7, UE truyền việc truyền HARQ-ACK trên tài nguyên PUCCH chung liên quan đến giá trị ARI chung được nhận trong bước S6.

Trong các thủ tục truy cập ban đầu thay thế, hai hoặc nhiều hơn hai tín hiệu có thể được truyền dưới dạng các tín hiệu được kết hợp. Ví dụ, UE có thể truyền tiêu đề truy cập ngẫu nhiên và tin báo kết nối tài nguyên vô tuyến trong tín hiệu được kết hợp trong một bước. Ngoài ra hoặc theo cách khác, eNB có thể truyền phản hồi truy cập ngẫu nhiên và tin báo giải quyết tranh chấp trong tín hiệu khác được kết hợp trong một bước.

Sau này, eNodeB có thể tạo cấu hình cho UE thông qua việc báo hiệu RRC riêng, ví dụ, là một phần của cấu hình tài nguyên vô tuyến dành riêng cho UE, cấu hình kênh vật lý dành riêng cho UE, và/hoặc cấu hình PUCCH dành riêng cho UE, tập con tài nguyên PUCCH riêng liên quan đến ARI (ví dụ như trong Rel-13). Nó có thể bao gồm bốn tài nguyên PUCCH với định dạng giống hoặc khác nhau.

ARI chung là chung trong ô, tức là, tất cả UE có cùng cấu hình của tập con tài nguyên PUCCH liên quan đến ARI. Điều này có ích từ điểm báo hiệu quan sát vì việc báo hiệu quảng bá (thông tin hệ thống) có thể được sử dụng. Vì tất cả các UE trong ô chia sẻ cùng (ví dụ, giả sử bốn ARI 2-bit) các tài nguyên PUCCH mà ARI có thể nhằm đến, có thể là các va chạm.

Tham chiếu được tạo ra với Fig.5 thể hiện phương pháp được sử dụng bởi UE để xác định nếu tập con tài nguyên PUCCH chung hoặc riêng được sử dụng trong việc xác định tài nguyên PUCCH được chỉ báo với ARI.

Trong bước A1, UE nhận chỉ định PDCCH DL (bao gồm ARI) lập lịch cho dữ liệu PDSCH.

Trong bước A2, UE sẽ cần phải xác định xem liệu sự cấp phát tài nguyên HARQ-ACK dựa trên tập con tài nguyên PUCCH chung có được sử dụng hay không. Tiêu chuẩn đối với việc sử dụng tập con tài nguyên PUCCH chung đối với sự cấp phát tài nguyên HARQ-ACK có thể là, ví dụ, nếu UE chưa nhận được cấu hình tập con tài nguyên PUCCH riêng. Do đó, trong bước A2, UE xác định nếu nó nhận được cấu hình tập con tài nguyên PUCCH riêng.

Nếu không, thì trong bước A4, UE sẽ sử dụng tập con tài nguyên PUCCH chung đối với sự cấp phát tài nguyên HARQ-ACK dựa trên ARI. Nếu vậy, thì trong bước A3, UE, sẽ sử dụng tập con tài nguyên PUCCH riêng liên quan đến ARI.

eNB có thể có đủ bậc tự do để bao gồm tài nguyên PUCCH bất kỳ trong tập con tài nguyên PUCCH chung và/hoặc riêng liên quan đến ARI. Điều này sẽ cho phép, ví dụ, chọn để sử dụng ít nhất cùng một tài nguyên PUCCH với cả ARI chung và riêng, và giúp ngăn chặn sự không rõ ràng trong sự cấp phát tài nguyên trong khoảng thời gian khi cấu hình RRC của ARI riêng đang thực hiện.

Theo phương án khác, giả sử ví dụ ARI n-bit, ít nhất một vài trong số n^2 tài nguyên PUCCH cũng được xác định dựa trên tập con tài nguyên PUCCH chung trong khi một số tài nguyên khác được tạo cấu hình dưới dạng các tài nguyên riêng. Điều này cho phép hoạt động ổn định trong các trường hợp làm ví dụ trong đó eNodeB chưa đảm bảo nếu cấu hình RRC đối với tập con tài nguyên PUCCH riêng liên quan đến ARI đã trải qua.

Theo một số phương án, eNB không thể tạo cấu hình tập con tài nguyên PUCCH riêng hoàn toàn. Trong các trường hợp đó, eNB có thể hỗ trợ HARQ-ACK chỉ dựa trên tập con tài nguyên PUCCH chung, ít nhất đối với các UE nhất định. Điều đó có thể được xác định dựa trên ví dụ, số lượng các UE trong ô và/hoặc kiểu dịch vụ UE.

Tham chiếu giờ đây sẽ được tạo ra với Fig.4 thể hiện phương án khác và cụ thể dòng tín hiệu liên quan. Theo phương án này, tập con tài nguyên PUCCH tạm thời được sử dụng liên quan đến ARI.

Trong bước T1, eNB sẽ truyền thông tin hệ thống đến UE.

Trong bước T2, UE sẽ truyền tiêu đề truy cập ngẫu nhiên đến eNB.

Trong bước T3, eNB sẽ truyền phản hồi truy cập ngẫu nhiên bao gồm thông tin về các tài nguyên PUCCH tạm thời liên quan đến ARI.

Trong bước T4, UE xác định các tài nguyên PUCCH tạm thời liên quan đến ARI dựa trên thông tin được chứa trong phản hồi truy cập ngẫu nhiên và tùy ý trên thông tin hệ thống.

Trong bước T5, UE sẽ truyền Msg3 sử dụng các cấp phát đường lên được cho trong RAR.

Trong bước T6, eNodeB truyền tin báo giải quyết tranh chấp Msg4 bao gồm giá trị đối với ARI tạm thời.

Trong bước T7, UE truyền việc truyền HARQ-ACK trên tài nguyên PUCCH tạm thời liên quan đến giá trị ARI tạm thời được báo hiệu.

Việc chỉ định này có thể được thực hiện là một phần của thủ tục truy cập ngẫu nhiên. Trong trường hợp ARI 2-bit, bốn tài nguyên PUCCH tạm thời có thể liên quan đến ARI. Các tài nguyên PUCCH tạm thời liên quan đến ARI có thể được chỉ báo rõ ràng trong thủ tục truy cập ngẫu nhiên là một phần của quy trình truy cập ngẫu nhiên, ví dụ trong Msg2 hoặc Msg4.

Do đó, các tài nguyên PUCCH tạm thời liên quan đến ARI có thể được báo hiệu cho UE, ví dụ, trong thủ tục truy cập ngẫu nhiên sử dụng việc báo hiệu riêng. Điều này cho phép việc chỉ định, ví dụ, các tập hợp khác của bốn (hoặc số lượng thích hợp khác) các tài nguyên PUCCH đối với các UE khác, ngăn chặn các va chạm tài nguyên PUCCH. Do đó, các UE khác có thể được chỉ định các tập hợp PUCCH khác với cấu hình ARI tạm thời. ARI tạm thời không có cùng bậc tự do trong việc báo hiệu các tài nguyên PUCCH dưới dạng “thông thường”, ARI được tạo cấu hình RRC liên quan đến tập tài nguyên PUCCH. Do đó nó là tạm thời, và có thể được sử dụng chỉ cho đến khi tập tài nguyên PUCCH liên quan đến ARI có thể được tạo cấu hình với RRC.

Theo cách khác, các tài nguyên PUCCH tạm thời liên quan đến ARI có thể được suy ra dựa trên các quy tắc định trước sử dụng thông tin được bao gồm trong một hoặc nhiều trong số các tin báo truy cập ngẫu nhiên Msg2, Msg4, và eSIB.

Theo một số phương án, UE có thể suy ra hai hoặc nhiều hơn hai tập hợp của các tài nguyên PUCCH tạm thời theo các quy tắc định trước (có thể hoặc không thể bao gồm

thông tin được bao gồm trong eSIB), và sử dụng thông tin được bao gồm trong truy cập ngẫu nhiên Msg2 để chọn một tập tài nguyên PUCCH tạm thời được sử dụng liên quan đến ARI.

Sau này, eNodeB có thể tạo cấu hình cho UE thông qua việc báo hiệu RRC riêng tập tài nguyên PUCCH riêng liên quan đến ARI (như trong Rel-13). Nó có thể bao gồm ví dụ bốn tài nguyên PUCCH của định dạng PUCCH giống hoặc khác nhau. Điều này có thể được mô tả trước đó.

Số lượng các tài nguyên liên quan đến ARI tạm thời hoặc chung có thể là số lượng các tài nguyên thích hợp bất kỳ và có thể khác với số lượng mà ví dụ đã cho. Nói chung tập con của một vài nhưng không phải tất cả các tài nguyên sẽ liên quan đến ARI tạm thời hoặc chung.

Cần hiểu rằng, theo một số phương án, các khía cạnh của phương pháp được đề cập liên quan đến Fig.3 có thể được sử dụng kết hợp với các khía cạnh của phương pháp được đề cập liên quan đến Fig.4. Ví dụ, ARI chung có thể được sử dụng thay cho ARI tạm thời.

Cần hiểu rằng, theo một số phương án, các khía cạnh của phương pháp được đề cập liên quan đến Fig.4 có thể được sử dụng kết hợp với các khía cạnh của phương pháp được đề cập liên quan đến Fig.3. Ví dụ ARI tạm thời có thể được sử dụng thay cho ARI chung.

Theo một hoặc nhiều sửa đổi đối với các ví dụ được đề cập có thể được đề xuất trong các phương án thay thế. Ví dụ, một hoặc nhiều tin báo khác nhau có thể được đưa ra để cung cấp thông tin về các tài nguyên PUCCH liên quan đến ARI chung hoặc tạm thời. Một hoặc nhiều tin báo khác nhau có thể được sử dụng để báo hiệu giá trị của ARI chung hoặc tạm thời.

Các ví dụ về Fig.3 và Fig.4 được mô tả trong ngữ cảnh của kết nối được thiết lập. Theo các phương án thay thế hoặc bổ sung có thể được sử dụng trong ngữ cảnh của thủ tục chuyển giao. Ví dụ, tin báo tái cấu hình RRC (Radio Resource Control - điều khiển tài nguyên vô tuyến) có thể được sử dụng để cung cấp thông tin về các tài nguyên PUCCH liên quan đến ARI tạm thời hoặc chung.

Một số phương án có thể sử dụng tài nguyên HARQ-ACK nén.

Hiện tại, ARI được mang trên trường PUCCH TPC (transmit power control - điều khiển công suất truyền) khi nó không được sử dụng với mục đích ban đầu. Tuy nhiên, trong một số trường hợp eNB cần báo hiệu PUCCH TPC, trong trường hợp ARI không khả dụng. Theo một phương án, trường tách biệt đối với ARI có thể được đề xuất. Theo một phương án thay thế, UE có thể sử dụng dạng HARQ-ACK không nén trong các trường hợp khi ARI khả dụng đối với việc cấp phép PDCCH, và trong các trường hợp định trước UE sẽ chọn dạng HARQ nén, và áp dụng sự cấp phát tài nguyên ngầm để xác định tài nguyên này.

Các tài nguyên HARQ-ACK nén như PUCCH ngắn có thể được xác định là giải pháp bổ sung để chuyển HARQ-ACK (so với HARQ-ACK hỗ trợ tải trọng lớn). Các tài nguyên HARQ-ACK nén có thể được xác định đối với các trường hợp có một hoặc hai bit HARQ-ACK. Ví dụ, khi UE nhận một (và chỉ một) chỉ định PDCCH DL trong cửa sổ thời gian định trước, UE có thể áp dụng các tài nguyên HARQ-ACK nén thay cho các tài nguyên hỗ trợ tải trọng lớn.

Theo cách khác, các tài nguyên HARQ-ACK nén có thể được áp dụng khi PDCCH được truyền trong không gian tìm kiếm chung

Theo cách khác, các tài nguyên HARQ-ACK nén có thể được áp dụng khi PDCCH được truyền trên ô sơ cấp.

Ngoài ra hoặc theo cách khác, các tài nguyên HARQ-ACK nén có thể được áp dụng kết hợp với gói miền thời gian.

Các tài nguyên HARQ-ACK nén có thể áp dụng tập tài nguyên HARQ-ACK riêng biệt (bao gồm cả c-ARI và d-ARI) so với các tài nguyên hỗ trợ trọng tải HARQ-ACK lớn. Trong các trường hợp nhất định, các bit ARI có thể không khả dụng (ví dụ, trong trường hợp khi PDCCH được truyền trên không gian tìm kiếm chung PCell). Đối với các trường hợp đó, cách bổ sung để xác định chỉ số tài nguyên PUCCH có thể được xác định. Nó có thể là hàm của các tham số khác nhau, như C-RNTI, chỉ số của PRB thấp nhất của PDSCH, CCE hoặc eCCE.

Việc xử lý các trường hợp lỗi giờ đây sẽ được mô tả. Cấu trúc của tài nguyên HARQ-ACK riêng liên quan đến báo hiệu RRC có thể liên quan đến tính bất định thời gian. Theo cách khác, eNB không thể biết chính xác khi cấu hình tài nguyên riêng được chấp nhận với UE (vì việc làm chậm xử lý UE không thể được xác định chính xác). Trong các trường hợp đó, eNB có thể giám sát nhiều tài nguyên PUCCH (như tài nguyên

tương ứng với tập con tài nguyên PUCCH chung và tập con tài nguyên PUCCH riêng) ở cùng thời điểm. Nếu HARQ-ACK được nhận qua tài nguyên thuộc về tập con tài nguyên PUCCH chung, thì cấu hình RRC chưa được chấp nhận bởi UE. Nếu HARQ-ACK được nhận qua tài nguyên thuộc về tập con tài nguyên PUCCH riêng, thì eNB có thể đảm bảo là cấu hình RRC được chấp nhận bởi UE

Một số phương án, trước hết để hỗ trợ cấp phát tài nguyên PUCCH tường minh đối với các HARQ-ACK, không yêu cầu các UE nhận cấu hình RRC riêng. Điều này có thể được sử dụng ví dụ trong trường hợp truy cập ban đầu. Tổng chi phí PUCCH có thể được giảm đáng kể so với sự cấp phát tài nguyên ngẫu nhiên. Ví dụ, giả sử ánh xạ một-một giữa PDCCH CCE và tài nguyên PUCCH có nghĩa là lên đến ~80 tài nguyên PUCCH cần được dành tương ứng với mỗi khung con DL.

Một số phương án có thể được sử dụng trong các trường hợp như trường hợp MulteFire có khả năng ghép kênh bị giới hạn (về số lượng các kênh PUCCH đồng thời) và yêu cầu kích thước trọng tải HARQ-ACK tương đối lớn.

Theo một số phương án, ARI tạm thời/thông thường/chung được phân biệt dựa trên tập tài nguyên PUCCH liên quan đến (ở thời điểm đó) ARI.

Lưu ý rằng các vấn đề được đề cập ở trên không bị giới hạn với môi trường truyền thông cụ thể bất kỳ, nhưng có thể xảy ra trong hệ thống truyền thông thích hợp bất kỳ.

Thiết bị và các chức năng xử lý dữ liệu được yêu cầu có thể được cung cấp bởi các phương tiện của một hoặc nhiều bộ xử lý dữ liệu. Các chức năng được mô tả có thể được cung cấp bởi các bộ xử lý riêng biệt hoặc bởi bộ xử lý tích hợp. Các bộ xử lý dữ liệu có thể là kiểu bất kỳ thích hợp cho môi trường kỹ thuật cục bộ, và có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số các máy tính đa năng, các máy tính chuyên dụng, các bộ vi xử lý, các bộ xử lý tín hiệu kỹ thuật số (digital signal processor - DSP), các mạch tích hợp dành riêng ứng dụng (application specific integrated circuit - ASIC), các mạch cấp độ cổng và các bộ xử lý dựa trên kiến trúc bộ xử lý đa lõi, là các ví dụ không giới hạn. Việc xử lý dữ liệu có thể được phân tán qua các môđun xử lý dữ liệu. Bộ xử lý dữ liệu có thể được lắp đặt với các phương tiện của, ví dụ, ít nhất một chip. Dung lượng bộ nhớ thích hợp có thể được lắp đặt trong các thiết bị liên quan. Bộ nhớ hoặc các bộ nhớ có thể là loại bất kỳ thích hợp cho môi trường kỹ thuật cục bộ và có thể được lắp đặt sử dụng công nghệ lưu trữ dữ liệu thích hợp bất kỳ, như các thiết bị nhớ dựa trên bán dẫn, các thiết bị và hệ thống nhớ từ tính, các thiết bị và hệ thống nhớ quang học, bộ nhớ cố định và bộ nhớ tháo

rời được. Một hoặc nhiều bước trong số các bước được đề cập liên quan đến các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5 có thể được thực hiện bởi một hoặc nhiều bộ xử lý kết hợp với một hoặc nhiều bộ nhớ.

Sản phẩm hoặc các sản phẩm mã chương trình máy tính thích hợp có thể được sử dụng để thực hiện các phương án, khi được tải hoặc mặc khác được tạo ra trên thiết bị xử lý dữ liệu thích hợp. Sản phẩm mã chương trình này để thực hiện hoạt động có thể được lưu trữ trên, được cung cấp và được chứa với các phương tiện của vật ghi sóng mang thích hợp. Chương trình máy tính thích hợp có thể được bao gồm trong vật ghi đọc được bằng máy tính. Khả năng là để tải xuống sản phẩm mã chương trình thông qua mạng dữ liệu. Nói chung, các phương án khác nhau có thể được thực hiện trong phần cứng hoặc các mạch chuyên dụng, phần mềm, mạch logic hoặc kết hợp bất kỳ của chúng. Do đó, các phương án của sáng chế có thể được thực hiện trong các thành phần khác nhau như các môđun mạch tích hợp. Nói chung, thiết kế của các mạch tích hợp là nhờ quy trình tự động hóa cao. Các công cụ phần mềm phức tạp và mạnh khả dụng để chuyển đổi thiết kế cấp độ logic thành thiết kế mạch bán dẫn đã được khắc ăn mòn và được tạo ra trên đế bán dẫn.

Lưu ý rằng trong khi các phương án được mô tả liên quan đến các kiến trúc nhất định, các nguyên lý tương tự có thể được áp dụng cho các hệ thống khác. Do đó, mặc dù các phương án nhất định được mô tả ở trên theo cách làm ví dụ với tham chiếu đến các kiến trúc làm ví dụ nhất định đối với các mạng không dây, các công nghệ và các tiêu chuẩn, các phương án có thể được áp dụng cho các dạng thích hợp khác bất kỳ của các hệ thống truyền thông so với nội dung được minh họa và được mô tả ở đây. Lưu ý rằng các kết hợp khác nhau của các phương án khác nhau là khả thi. Cũng lưu ý ở đây rằng trong khi nội dung trên mô tả các phương án làm ví dụ của sáng chế, có các biến thể và sửa đổi khác nhau có thể được tạo ra với giải pháp được bộc lộ không vượt ra ngoài nguyên lý và phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp cấp phát tài nguyên xác nhận trong hệ thống truyền thông, phương pháp này bao gồm các bước:

nhận thông tin cấu hình kênh điều khiển đường lên vật lý chung tại thiết bị người dùng và từ trạm cơ sở, thông tin cấu hình kênh điều khiển đường lên vật lý chung nêu trên liên quan đến tập con của các tài nguyên xác nhận trong ô;

xác định sự phụ thuộc vào thông tin cấu hình kênh điều khiển đường lên vật lý chung nêu trên trong đó các tài nguyên xác nhận được sử dụng liên quan đến chỉ báo tài nguyên ACK/NACK; và

thực hiện việc truyền xác nhận đối với tài nguyên xác nhận liên quan đến giá trị chỉ báo tài nguyên ACK/NACK được nhận bởi thiết bị người dùng,

trong đó thông tin cấu hình kênh điều khiển đường lên vật lý chung được nhận tại thiết bị người dùng trong lúc truy cập ban đầu khi kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến chưa được thiết lập.

2. Phương pháp theo điểm 1, phương pháp này bao gồm bước nhận liên tiếp thông tin tài nguyên xác nhận riêng và thực hiện việc truyền xác nhận trong tài nguyên liên quan đến thông tin tài nguyên xác nhận riêng nêu trên bởi thiết bị người dùng .

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin tài nguyên xác nhận của thông tin cấu hình kênh điều khiển đường lên vật lý chung bao gồm một hoặc nhiều trong số thông tin sau đây:

cấu trúc kênh hóa kênh điều khiển đường lên vật lý xác định một hoặc nhiều tập hợp của các tài nguyên HARQ-ACK song song;

chỉ số của tài nguyên thứ nhất cần được sử dụng cho HARQ-ACK;

giao diện kênh điều khiển đường lên vật lý thứ nhất cần được sử dụng cho HARQ-ACK;

số lượng của các giao diện kênh điều khiển đường lên vật lý cần được sử dụng cho HARQ-ACK;

định dạng kênh điều khiển đường lên vật lý được hỗ trợ; hoặc

sơ đồ theo gói HARQ-ACK cần được áp dụng.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước xác nhận nêu trên bao gồm xác nhận yêu cầu lặp tự động lại trên kênh điều khiển đường lên vật lý.
5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin cấu hình kênh điều khiển đường lên vật lý chung được nhận qua thông tin hệ thống.
6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước nhận chỉ định kênh điều khiển đường xuống vật lý đối với việc truyền đường xuống bao gồm giá trị chỉ báo tài nguyên ACK/NACK.
7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó bước xác nhận được truyền để đáp lại tin báo giải quyết tranh chấp của thủ tục truy cập ngẫu nhiên.
8. Phương pháp cấp phát tài nguyên xác nhận trong hệ thống truyền thông, phương pháp này bao gồm các bước:

khiến thông tin cấu hình kênh điều khiển đường lên vật lý chung cần được truyền từ trạm cơ sở đến thiết bị người dùng, thông tin cấu hình kênh điều khiển đường lên vật lý chung nêu trên liên quan đến tập con của các tài nguyên xác nhận trong ô; và

nhận xác nhận trên tài nguyên xác nhận liên quan đến giá trị chỉ báo tài nguyên ACK/NACK tại trạm cơ sở nêu trên từ thiết bị người dùng nêu trên và trong tập con của các tài nguyên xác nhận,

trong đó thông tin cấu hình kênh điều khiển đường lên vật lý chung được truyền đến thiết bị người dùng trong lúc truy cập ban đầu khi kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến chưa được thiết lập.

9. Phương pháp theo điểm 8, phương pháp này bao gồm bước thực hiện truyền liên tiếp thông tin tài nguyên xác nhận riêng và nhận xác nhận trong tài nguyên liên quan đến thông tin tài nguyên xác nhận riêng nêu trên từ thiết bị người dùng.

10. Phương pháp theo điểm 8, trong đó thông tin tài nguyên xác nhận của thông tin cấu hình kênh điều khiển đường lên vật lý chung bao gồm một hoặc nhiều trong số sau đây:

cấu trúc kênh hóa kênh điều khiển đường lên vật lý xác định một hoặc nhiều tập hợp của các tài nguyên HARQ-ACK song song;

chỉ số của tài nguyên thứ nhất cần được sử dụng cho HARQ-ACK;

sự đan xen kênh điều khiển đường lên vật lý thứ nhất cần được sử dụng cho HARQ-ACK;

số lượng các đan xen kênh điều khiển đường lên vật lý cần được sử dụng cho HARQ-ACK;

định dạng kênh điều khiển đường lên vật lý được hỗ trợ; hoặc

sơ đồ theo gói HARQ-ACK cần được áp dụng.

11. Phương pháp theo điểm 8, trong đó bước xác nhận bao gồm xác nhận yêu cầu lặp tự động lại trên kênh điều khiển đường lên vật lý.

12. Phương pháp theo điểm 8, trong đó thông tin cấu hình kênh điều khiển đường lên vật lý chung được nhận qua thông tin hệ thống.

13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó bước xác nhận được nhận để đáp lại chỉ định kênh điều khiển đường xuống vật lý đối với việc truyền đường xuống bao gồm giá trị chỉ báo tài nguyên ACK/NACK cho thiết bị người dùng.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó bước xác nhận đối với tài nguyên xác nhận nêu trên được nhận để đáp lại tin báo giải quyết tranh chấp của thủ tục truy cập ngẫu nhiên đến thiết bị người dùng.

15. Thiết bị cấp phát tài nguyên xác nhận trong hệ thống truyền thông, thiết bị này bao gồm ít nhất một bộ xử lý, và ít nhất một bộ nhớ bao gồm mã chương trình máy tính, trong đó ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý, để:

nhận thông tin cấu hình kênh điều khiển đường lên vật lý chung tại thiết bị người dùng và từ trạm cơ sở, thông tin cấu hình kênh điều khiển đường lên vật lý chung nêu trên liên quan đến tập con của các tài nguyên xác nhận trong ô;

xác định sự phụ thuộc vào thông tin cấu hình kênh điều khiển đường lên vật lý chung nêu trên trong đó các tài nguyên xác nhận cần được sử dụng liên quan đến chỉ báo tài nguyên ACK/NACK; và

thực hiện việc truyền bởi thiết bị người dùng xác nhận trên tài nguyên xác nhận liên quan đến giá trị chỉ báo tài nguyên ACK/NACK được nhận,

trong đó thông tin cấu hình kênh điều khiển đường lên vật lý chung được nhận tại thiết bị người dùng trong lúc truy cập ban đầu khi kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến chưa được thiết lập.

16. Thiết bị theo điểm 15, trong đó thông tin cấu hình kênh điều khiển đường lên vật lý chung được nhận qua thông tin hệ thống.

17. Thiết bị theo điểm 16, trong đó ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính còn được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý, để nhận chỉ định kênh điều khiển đường xuống vật lý để việc truyền đường xuống bao gồm giá trị chỉ báo tài nguyên ACK/NACK.

18. Thiết bị theo điểm 17, trong đó bước xác nhận được truyền để đáp lại tin báo giải quyết tranh chấp của thủ tục truy cập ngẫu nhiên.

19. Thiết bị cấp phát tài nguyên xác nhận trong hệ thống truyền thông, thiết bị này bao gồm ít nhất một bộ xử lý, và ít nhất một bộ nhớ bao gồm mã chương trình máy tính, trong đó ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý, để:

khiến thông tin cấu hình kênh điều khiển đường lên vật lý chung cần được truyền từ trạm cơ sở đến thiết bị người dùng, thông tin cấu hình kênh điều khiển đường lên vật lý chung nêu trên liên quan đến tập con của các tài nguyên xác nhận trong ô; và

nhận tại trạm cơ sở nêu trên từ thiết bị người dùng nêu trên và trong tập con của các tài nguyên xác nhận việc xác nhận trên tài nguyên xác nhận liên quan đến giá trị chỉ báo tài nguyên ACK/NACK,

trong đó thông tin cấu hình kênh điều khiển đường lên vật lý chung được truyền đến thiết bị người dùng trong lúc truy cập ban đầu khi kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến chưa được thiết lập.

20. Thiết bị theo điểm 19, trong đó thông tin cấu hình kênh điều khiển đường lên vật lý chung được nhận qua thông tin hệ thống.

21. Thiết bị theo điểm 20, trong đó ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính còn được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý, để nhận xác nhận để đáp lại chỉ định kênh điều khiển đường xuống vật lý cho việc truyền đường xuống bao gồm giá trị chỉ báo tài nguyên ACK/NACK cho thiết bị người dùng.

22. Thiết bị theo điểm 21, trong đó việc xác nhận trên tài nguyên xác nhận nêu trên được nhận để đáp lại tin báo giải quyết tranh chấp của thủ tục truy cập ngẫu nhiên đến thiết bị người dùng.

23. Vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính không tạm thời mang mã chương trình máy tính được chứa trong đó để sử dụng với máy tính, mã chương trình máy tính bao gồm mã để khiến máy tính thực hiện phương pháp theo điểm 1.

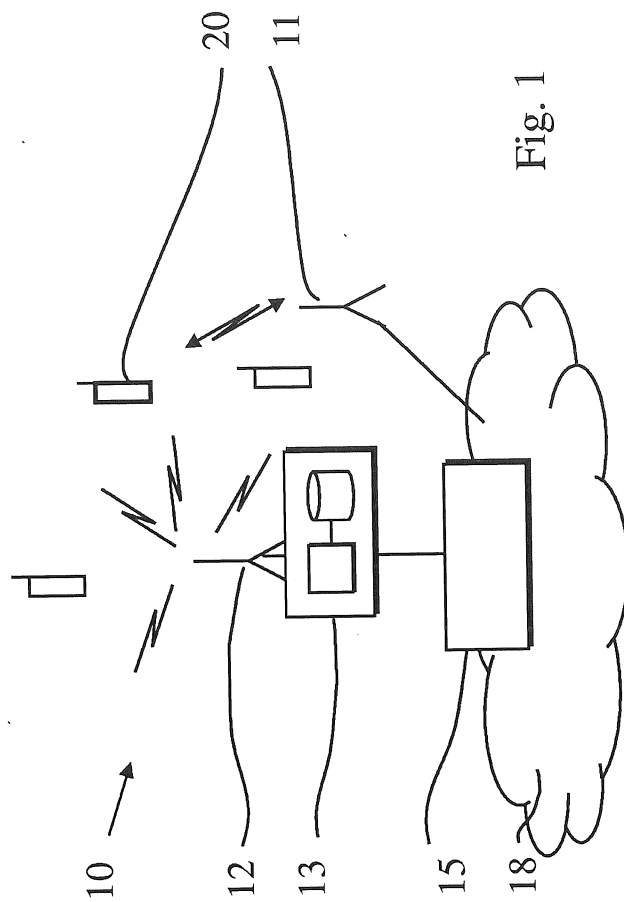


Fig. 1

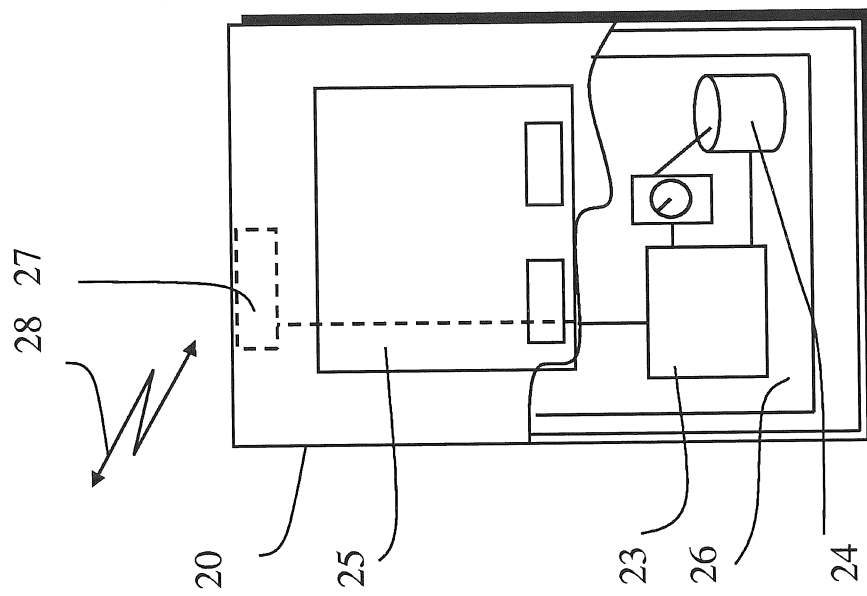
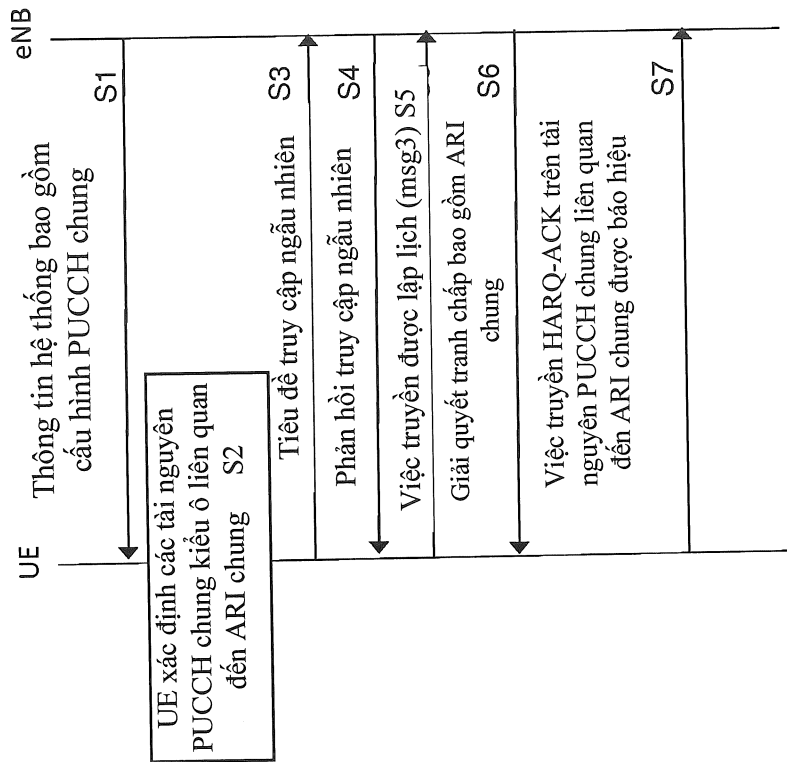


Fig. 2

Fig.3



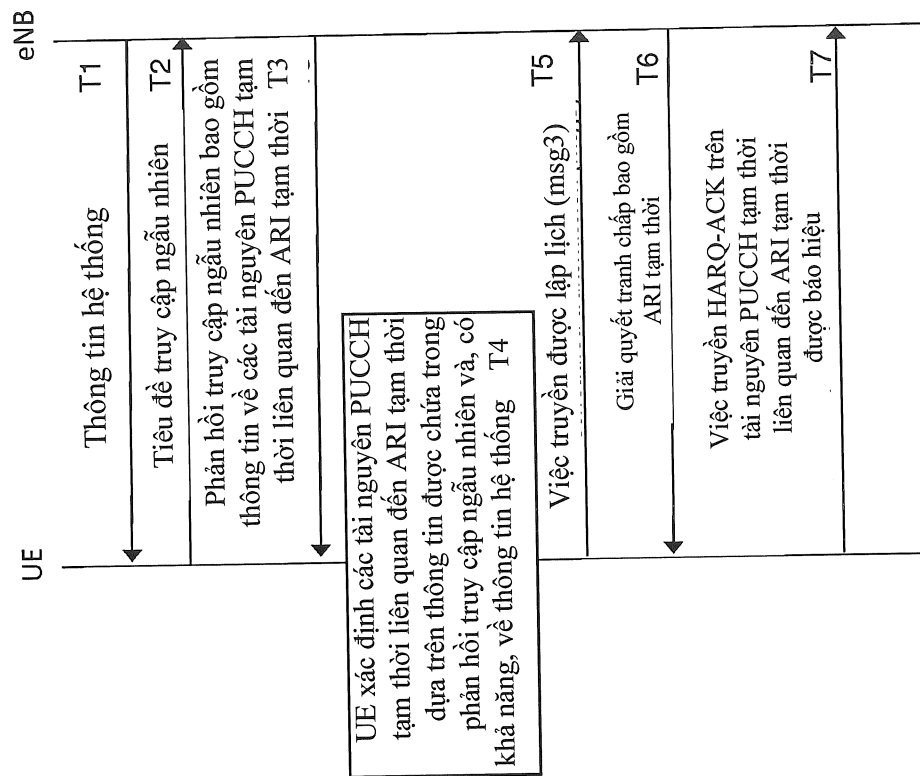


Fig.5

