



(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)



1-0028616

(51)⁷ H04L 29/06

(13) B

(21) 1-2017-00569

(22) 25/09/2014

(86) PCT/CN2014/087454 25/09/2014

(87) WO 2016/011706 A1 28/01/2016

(30) PCT/CN2014/082630 21/07/2014 CN

(45) 25/06/2021 399

(43) 25/04/2017 349A

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

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

(72) XU, Liang (CN); XU, Weizhong (CN).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN TRUYỀN DỮ LIỆU VÀ THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN TRUYỀN DỮ LIỆU

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp điều khiển truyền dữ liệu và đề cập đến lĩnh vực các công nghệ truyền thông. Theo phương pháp, dữ liệu truy cập gói đường xuống tốc độ cao (High Speed Downlink Packet Access - HSDPA) được truyền lại một cách chủ động ở phía mạng, và độ khuếch đại kết hợp yêu cầu lặp tự động lai (Hybrid Automatic Repeat Request - HARQ) được sử dụng để cải thiện tỷ lệ thu dữ liệu thành công của biên tế bào, nhờ đó cải thiện hiệu quả phủ sóng của mạng và giải quyết vấn đề rớt cuộc gọi của thiết bị người dùng. Giải pháp này chủ yếu được áp dụng với kịch bản mạng HSDPA, và cũng có thể được áp dụng với mạng di động 3G hoặc 4G.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực các công nghệ truyền thông, và cụ thể là đề cập đến thiết bị và phương pháp điều khiển truyền dữ liệu và trạm gốc.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Truy cập gói đường xuống tốc độ cao (High Speed Downlink Packet Access, HSDPA) là giao thức truyền thông di động, và giao thức này cung cấp dịch vụ dữ liệu dạng gói trong đa truy cập phân chia theo mã dải rộng (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) đường xuống và là chức năng mới quan trọng của chuẩn truyền thông không dây thế hệ thứ ba WCDMA. Nguyên lý cơ bản của giao thức này là thành lập kênh truyền chia sẻ tốc độ cao để cải thiện tốc độ truyền dữ liệu, nhờ đó tạo ra tốc độ thông lượng đường xuống lớn nhất cho hệ thống.

Đối với công nghệ chìa khóa của HSDPA, SRB (Signaling Radio Bearers, kênh mang vô tuyến báo hiệu) qua HSDPA có thể cải thiện dung lượng đường xuống của giao diện không dây tương lai. Trong LTE (Long Term Evolution, phát triển dài hạn), đối với kênh mang vô tuyến đặc biệt (RB), SRB có thể được sử dụng để truyền tin nhắn RRC (Radio Resource Control, điều khiển tài nguyên vô tuyến) và tin nhắn NAS (Non-Access Stratum, tầng không truy cập), sao cho phía mạng có thể gửi dữ liệu đến thiết bị người dùng mà có thể thực hiện việc thu bình thường, để hoàn thành sự tương tác, để đảm bảo là thiết bị người dùng và phía mạng giữ được kết nối.

Tuy nhiên, do giao thức 3GPP (3rd Generation Partnership Project, dự án đối tác thế hệ thứ ba) xác định là HSDPA có thể sử dụng chỉ chuyển giao cứng để hoàn thành phiên chuyển giao của thiết bị người dùng, mà gây ra tỷ lệ rút cuộc gọi rất cao ở vùng biên tế bào và dung lượng rất nhỏ của biên chồng lặp tế bào.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị và phương pháp điều khiển truyền dữ liệu, và trạm gốc, mà có thể cải thiện tỷ lệ thu dữ liệu thành công của biên tế bào, nhờ đó cải thiện hiệu quả phủ sóng của mạng.

Để đạt được mục đích nêu trên, các giải pháp kỹ thuật sau đây được mô tả theo các phương án của sáng chế:

Theo khía cạnh thứ nhất, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển truyền dữ liệu, bao gồm các bước:

thu nhận thông số nhận dạng truyền lại của thiết bị người dùng;

xác định, theo thông số nhận dạng truyền lại, liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình yêu cầu lặp tự động lại (Hybrid Automatic Repeat Request, HARQ) như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu hay không; và

nếu được xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình yêu cầu lặp tự động lại HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền lại đến thiết bị người dùng ít nhất một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ mà giống như quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, khi thông số nhận dạng truyền lại là thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại, việc thu nhận thông số nhận dạng truyền lại của thiết bị người dùng bao gồm:

thu nhận thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại của thiết bị người dùng, trong đó thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại được sử dụng để chỉ báo liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được

truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu hay không; và

xác định, theo thông số nhận dạng truyền lại, liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu bao gồm:

nếu thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại chỉ báo là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu; hoặc

nếu thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại chỉ báo là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ nhất, khi thông số nhận dạng truyền lại là ký hiệu nhận dạng thiết bị, việc thu nhận thông số nhận dạng truyền lại của thiết bị người dùng bao gồm:

thu nhận ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng; và

xác định, theo thông số nhận dạng truyền lại, liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính

theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu bao gồm:

xác định, theo ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng và quan hệ kết hợp giữa ký hiệu nhận dạng thiết bị và khả năng nhận dạng truyền lại, khả năng nhận dạng truyền lại tương ứng với ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng; và

nếu khả năng nhận dạng truyền lại tương ứng với ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu;

nếu khả năng nhận dạng truyền lại tương ứng với ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu; hoặc

nếu khả năng nhận dạng truyền lại tương ứng với ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng không thể xác định được theo quan hệ kết hợp giữa ký hiệu nhận dạng thiết bị và khả năng nhận dạng truyền lại, xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ nhất, khi thông số nhận dạng truyền lại là tình trạng phản hồi,

việc thu nhận thông số nhận dạng truyền lại của thiết bị người dùng bao gồm:

gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền lại đến thiết bị người dùng ít nhất một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ mà giống như quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó;

thu thập tình trạng phản hồi của thiết bị đầu cuối người dùng trong khoảng thời gian phản hồi tình trạng thu cuối cùng mà sau khi dữ liệu được truyền lại được gửi; và

xác định, theo thông số nhận dạng truyền lại, liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu bao gồm:

xác định, theo tình trạng phản hồi của thiết bị đầu cuối người dùng, liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu hay không, trong đó

nếu tình trạng phản hồi của thiết bị đầu cuối người dùng là truyền không liên tục DTX, xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu; hoặc

nếu tình trạng phản hồi của thiết bị đầu cuối người dùng là ACK thu thành công hoặc NACK thu không thành công, xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc cách thức thực hiện bất kỳ trong số từ một đến ba của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện có thể thứ tư của

khía cạnh thứ nhất, phương pháp còn bao gồm:

nếu được xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền ban đầu ít nhất một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ nhất, việc gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền ban đầu ít nhất một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó bao gồm:

nếu dữ liệu được truyền ban đầu được gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, trong chỉ một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó, gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền ban đầu nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó; hoặc

nếu dữ liệu được truyền ban đầu được gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, trong ít nhất hai lần nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó, gửi lại, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền ban đầu trong lần thứ nhất nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó, và gửi lại dữ liệu được truyền ban đầu trong lần thứ $N+1$ nhờ vẫn sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó và quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền lại được truyền lại trong N lần thứ nhất nằm trong đó, trong đó N là số

nguyên lớn hơn 1.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc cách thức thực hiện có thể bất kỳ trong số từ một đến năm của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, khoảng thời gian truyền ước tính là năm TTI (Transmission Time Interval, khoảng thời gian truyền) hoặc bảy TTI.

Theo khía cạnh thứ hai, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị điều khiển truyền dữ liệu, bao gồm:

bộ thu nhận được tạo cấu hình để thu nhận thông số nhận dạng truyền lại của thiết bị người dùng;

bộ xác định được tạo cấu hình để xác định, theo thông số nhận dạng truyền lại, liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu; và

bộ truyền, được tạo cấu hình để: khi thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình yêu cầu lặp tự động lại HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền lại đến thiết bị người dùng ít nhất một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ mà giống như quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ hai, bộ thu nhận được tạo cấu hình đặc biệt để: khi thông số nhận dạng truyền lại là thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại, thu nhận thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại của thiết bị người dùng, trong đó thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại được sử dụng để chỉ báo liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được

truyền ban đầu hay không; và

bộ xác định được tạo cấu hình đặc biệt để: khi thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại chỉ báo là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu; hoặc khi thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại chỉ báo là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ hai, bộ thu nhận còn được tạo cấu hình đặc biệt để thu nhận ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng; và

bộ xác định còn được tạo cấu hình đặc biệt để: xác định, theo ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng và quan hệ kết hợp giữa ký hiệu nhận dạng thiết bị và khả năng nhận dạng truyền lại, khả năng nhận dạng truyền lại tương ứng với ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng; và nếu khả năng nhận dạng truyền lại tương ứng với ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được

truyền ban đầu; nếu khả năng nhận dạng truyền lại tương ứng với ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu; hoặc nếu khả năng nhận dạng truyền lại tương ứng với ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng không thể xác định được theo quan hệ kết hợp giữa ký hiệu nhận dạng thiết bị và khả năng nhận dạng truyền lại, xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ hai, bộ thu nhận còn bao gồm môđun truyền và môđun thu thập, trong đó

môđun truyền được tạo cấu hình để gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền lại đến thiết bị người dùng ít nhất một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ mà giống như quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó;

môđun thu thập được tạo cấu hình để thu thập tình trạng phản hồi của thiết bị đầu cuối người dùng trong khoảng thời gian phản hồi tình trạng thu cuối cùng sau khi dữ liệu được truyền lại được gửi; và

bộ xác định còn được tạo cấu hình để: xác định, theo tình trạng phản hồi của thiết bị đầu cuối người dùng, liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu hay không, trong đó nếu tình trạng phản hồi

của thiết bị đầu cuối người dùng là truyền không liên tục DTX, bộ xác định xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu; hoặc nếu tình trạng phản hồi của thiết bị đầu cuối người dùng là ACK thu thành công hoặc NACK thu không thành công, bộ xác định xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc cách thức thực hiện bất kỳ trong số từ một đến ba của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ hai, bộ truyền còn được tạo cấu hình để: khi được xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền ban đầu ít nhất một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ hai, bộ truyền còn được tạo cấu hình đặc biệt để: khi dữ liệu được truyền ban đầu được gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, trong chỉ một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó, gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền ban đầu nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó; hoặc khi dữ liệu được truyền ban đầu được gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, trong ít nhất hai lần nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó, gửi lại, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi

truyền ban đầu, dữ liệu được truyền ban đầu trong lần thứ nhất nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó, và gửi lại dữ liệu được truyền ban đầu trong lần thứ $N+1$ nhờ vẫn sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó và quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền lại được truyền lại trong N lần thứ nhất nằm trong đó, trong đó N là số nguyên lớn hơn 1.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc cách thức thực hiện có thể bất kỳ trong số từ một đến năm của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ hai, khoảng thời gian truyền ước tính là năm TTI hoặc bảy TTI.

Theo khía cạnh thứ ba, phương án của sáng chế đề xuất trạm gốc, bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, và bộ thu nhận; trong đó bộ nhớ lưu trữ ít nhất một chương trình máy tính; bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi ra chương trình được lưu trong bộ nhớ, để điều khiển bộ thu nhận; và bộ xử lý, bộ nhớ, và bộ thu nhận thực hiện truyền thông nhờ sử dụng bus; trong đó

bộ xử lý được tạo cấu hình để: thu nhận thông số nhận dạng truyền lại của thiết bị người dùng, và xác định, theo thông số nhận dạng truyền lại, liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu; và

bộ thu nhận được tạo cấu hình để: khi được xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình yêu cầu lặp tự động lại HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền lại đến thiết bị người dùng ít nhất một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ mà giống như quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ ba, bộ xử lý còn được tạo cấu hình đặc biệt để: khi thông số nhận dạng truyền lại là thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại, thu nhận thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại của thiết bị người dùng, trong đó thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại được sử dụng để chỉ báo liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu hay không; và nếu thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại chỉ báo là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu; hoặc nếu thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại chỉ báo là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ ba, bộ xử lý còn được tạo cấu hình đặc biệt để: khi thông số nhận dạng truyền lại là ký hiệu nhận dạng thiết bị, thu nhận ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng; xác định, theo ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng và quan hệ kết hợp giữa ký hiệu nhận dạng thiết bị và khả năng nhận dạng truyền lại, khả năng nhận dạng truyền lại tương ứng với ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng; và nếu khả năng nhận dạng truyền

lại tương ứng với ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu; nếu khả năng nhận dạng truyền lại tương ứng với ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu; hoặc nếu khả năng nhận dạng truyền lại tương ứng với ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng không thể xác định được theo quan hệ kết hợp giữa ký hiệu nhận dạng thiết bị và khả năng nhận dạng truyền lại, xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ ba, bộ thu nhận còn được tạo cấu hình để gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền lại đến thiết bị người dùng ít nhất một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ mà giống như quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó; và

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: thu thập tình trạng phản hồi của thiết bị đầu cuối người dùng trong khoảng thời gian phản hồi tình trạng thu cuối cùng sau khi dữ liệu được truyền lại được gửi; và xác định, theo tình trạng phản hồi của thiết bị đầu cuối người dùng, liệu thiết bị người dùng có thể nhận

dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu hay không, trong đó nếu tình trạng phản hồi của thiết bị đầu cuối người dùng là truyền không liên tục DTX, bộ xử lý xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu; hoặc nếu tình trạng phản hồi của thiết bị đầu cuối người dùng là ACK thu thành công hoặc NACK thu không thành công, bộ xử lý xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc cách thức thực hiện bất kỳ trong số từ một đến ba của khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ ba, bộ thu nhận còn được tạo cấu hình đặc biệt để: nếu được xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền ban đầu ít nhất một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ ba, bộ thu nhận còn được tạo cấu hình đặc biệt để: nếu dữ liệu được truyền ban đầu được gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, trong chỉ một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó, gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền ban đầu nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó; hoặc nếu dữ liệu được truyền ban đầu được gửi, trong khoảng thời gian

truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, trong ít nhất hai lần nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó, gửi lại, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền ban đầu trong lần thứ nhất nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó, và gửi lại dữ liệu được truyền ban đầu trong lần thứ $N+1$ nhờ vẫn sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó và quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền lại được truyền lại trong N lần thứ nhất nằm trong đó, trong đó N là số nguyên lớn hơn 1.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc cách thức thực hiện có thể bất kỳ trong số từ một đến năm của khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ ba, khoảng thời gian truyền ước tính là năm TTI hoặc bảy TTI.

Theo phương pháp và thiết bị điều khiển truyền dữ liệu, và trạm gốc mà được đề xuất trong các phương án của sáng chế, sau khi được xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu mà được truyền lại trong vài lần trong khoảng thời gian ngắn, dữ liệu được truyền lại được gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, đến thiết bị người dùng ít nhất một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ mà giống như quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó, sao cho thiết bị người dùng có thể thu, trong khoảng thời gian ngắn, độ khuếch đại kết hợp được tạo ra trong suốt quá trình giải điều biến dữ liệu, mà cải thiện đáng kể độ chính xác thu, nhờ thiết bị người dùng, dữ liệu được gửi bởi trạm gốc; do đó, vị trí tương đối xa được bao phủ bởi tế bào có thể vẫn nhanh chóng thu được thông tin về trạm gốc, nhờ đó ngăn ngừa, đến một vài mức độ, trường hợp rớt cuộc gọi gây ra do chuyển giao cứng và cũng cải thiện dung lượng tế bào.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế hoặc

trong kỹ thuật đã biết rõ ràng hơn, sau đây sẽ mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo được yêu cầu để mô tả các phương án hoặc kỹ thuật đã biết. Hiển nhiên là, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả dưới đây chỉ thể hiện một số phương án của sáng chế, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực vẫn có thể suy ra các hình vẽ khác với các hình vẽ kèm theo này mà không cần nỗ lực sáng tạo.

Fig.1 là lưu đồ của phương pháp điều khiển truyền dữ liệu theo phương án của sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ của phương pháp điều khiển truyền dữ liệu khác theo phương án của sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ của phương pháp điều khiển truyền dữ liệu khác theo phương án của sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ của phương pháp điều khiển truyền dữ liệu khác theo phương án của sáng chế;

Fig.5 là lưu đồ của phương pháp điều khiển truyền dữ liệu khác theo phương án của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ khối cấu tạo của thiết bị điều khiển truyền dữ liệu theo phương án của sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ khối cấu tạo của thiết bị điều khiển truyền dữ liệu khác theo phương án của sáng chế; và

Fig.8 là sơ đồ khối cấu tạo của trạm gốc theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần dưới đây sẽ mô tả đầy đủ và rõ ràng các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo trong các phương án của sáng chế. Hiển nhiên là, các phương án được mô tả chỉ là một số chứ không phải tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác thu được bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực dựa trên các phương án của sáng chế mà không có nỗ lực sáng tạo nào vẫn sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Phương pháp điều khiển truyền dữ liệu được đề xuất trong phương án này

của sáng chế được ứng dụng để điều khiển truyền dữ liệu trong mạng truyền thông di động, mà chủ yếu liên quan đến thông tin truyền lại trao đổi giữa trạm gốc và thiết bị người dùng, và được sử dụng ưu tiên trong kịch bản của SRB qua HSDPA.

Ngoài ra, cần lưu ý là cách thức truyền lại dữ liệu được đề xuất trong giải pháp kỹ thuật của sáng chế có thể được sử dụng song song với cách thức truyền lại dữ liệu được xác định trong chuẩn giao thức hiện tại, và trạm gốc có thể lựa chọn, bởi chính nó, một cách thức theo yêu cầu, để thực hiện việc truyền lại dữ liệu.

Phương pháp này chủ yếu được thực hiện bởi phía trạm gốc, và tiến trình của phương pháp được thể hiện trên Fig.1, mà cụ thể là bao gồm các bước sau đây:

101. Thu nhận thông số nhận dạng truyền lại của thiết bị người dùng.

Thông số nhận dạng truyền lại có thể bao gồm thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại của thiết bị người dùng hoặc ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng, hoặc có thể là thông tin phản hồi mà chỉ báo liệu dữ liệu được gửi bởi trạm gốc có thể được thu, trong đó thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại có thể là ký hiệu nhận dạng trường, trường mà có thể được sử dụng để mang phần mô tả chức năng, hoặc tương tự, và ký hiệu nhận dạng thiết bị đề cập đến mẫu thiết bị, mã thiết bị, hoặc tương tự.

102. Xác định, theo thông số nhận dạng truyền lại, liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

Khoảng thời gian truyền ước tính trong phương án này của sáng chế được thiết đặt là năm TTI hoặc bảy TTI, trong đó năm TTI có thể được áp dụng với chuẩn mạng WCDMA, và bảy TTI có thể được áp dụng với chuẩn mạng LTE. Năm TTI hoặc bảy TTI là thiết đặt tùy chọn được đề xuất trong phương án này

của sáng chế, và khoảng thời gian truyền ước tính cũng có thể được thiết đặt là số lượng TTI khác theo yêu cầu thực tế. Trong chuẩn mạng khác, giá trị thông số này có thể được thiết đặt riêng biệt theo yêu cầu.

Phương pháp nhận dạng cụ thể dựa vào thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại hoặc ký hiệu nhận dạng thiết bị được mô tả chi tiết ở phần sau của các phương án của sáng chế.

103. Nếu được xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình yêu cầu lặp tự động lai HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền lại đến thiết bị người dùng ít nhất một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ mà giống như quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó.

Trong phương án này của sáng chế, một khi trạm gốc xác định là thiết bị người dùng có thể hỗ trợ nhận dạng dữ liệu mà ở trong cùng quy trình HARQ và được truyền lại liên tục trong khoảng thời gian ngắn, trạm gốc có thể chủ động truyền lại dữ liệu đến thiết bị người dùng, và không cần đợi bất kỳ thông tin phản hồi nào từ thiết bị người dùng.

Theo phương pháp điều khiển truyền dữ liệu được đề xuất trong phương án này của sáng chế, sau khi được xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu mà được truyền lại trong vài lần trong khoảng thời gian ngắn, dữ liệu được truyền lại được gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, đến thiết bị người dùng ít nhất một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ mà giống như quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó, sao cho thiết bị người dùng có thể thu được, trong khoảng thời gian ngắn, độ khuếch đại kết hợp được tạo ra trong suốt quá trình giải điều biến dữ liệu, mà cải thiện đáng kể độ chính xác thu, bởi thiết bị người dùng, dữ liệu được gửi bởi trạm gốc; do đó, vị trí tương đối xa được bao phủ bởi tế bào có thể vẫn nhanh chóng thu được thông tin về trạm gốc, nhờ đó ngăn ngừa, đến

một mức độ nào đó, trường hợp rút cuộc gọi gây ra do chuyển giao cứng và cũng cải thiện dung lượng tế bào.

Theo cách thức thực hiện có thể của phương án này của sáng chế, với trường hợp trong đó thông số nhận dạng truyền lại là thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại của thiết bị người dùng, phương pháp để xác định khả năng nhận dạng của thiết bị người dùng được đề xuất; như được thể hiện trên Fig.2, phương pháp bao gồm các bước sau đây:

201. Thu nhận thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại của thiết bị người dùng.

Thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại được sử dụng để chỉ báo liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu. Nói chung, việc nhận dạng có thể được thực hiện nhờ việc thiết đặt bit cờ trên trường cụ thể của thông tin truyền cụ thể hoặc yêu cầu truyền cụ thể; khi bit cờ là 1, nó chỉ báo là thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại chỉ báo là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu; khi bit cờ là 0, nó chỉ báo là thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại chỉ báo là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu. Chắc chắn là, ý nghĩa được thể hiện bởi 0 và 1 cũng có thể được trao đổi.

202. Nếu thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại chỉ báo là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, xác định là

thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

203. Nếu thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại chỉ báo là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

Thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại có thể được thu nhận theo cách sau đây: trạm gốc gửi yêu cầu đến thiết bị người dùng để yêu cầu thiết bị người dùng chủ động báo cáo thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại; nếu thiết bị người dùng có khả năng nhận dạng truyền lại nhưng không báo cáo thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại, hoặc thiết bị người dùng không thể báo cáo thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại do thiếu khả năng nhận dạng truyền lại, có thể được xem xét là thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại của thiết bị người dùng không thể được thu nhận.

Trong cách thức thực hiện này, trạm gốc nhận dạng khả năng của thiết bị người dùng nhờ sử dụng thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại, mà có thể cải thiện độ chính xác nhận dạng khả năng của thiết bị người dùng bởi trạm gốc.

Theo cách thức thực hiện có thể khác của phương án này của sáng chế, trong trường hợp trong đó thông số nhận dạng truyền lại là ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng, phương pháp xác định khả năng nhận dạng truyền lại tương ứng với ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng được đề xuất; như được thể hiện trên Fig.3, phương pháp bao gồm các bước sau đây:

301. Thu nhận ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng.

302. Xác định, theo ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng và quan hệ kết hợp giữa ký hiệu nhận dạng thiết bị và khả năng nhận dạng truyền lại, khả năng nhận dạng truyền lại tương ứng với ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng. Theo các kết quả xác định khác, bất kỳ trong số các bước 303 đến 305 có thể được thực hiện sau.

Quan hệ kết hợp giữa ký hiệu nhận dạng thiết bị và khả năng nhận dạng truyền lại có thể được thiết đặt trước, và số lượng ký hiệu nhận dạng thiết bị cụ thể và các khả năng nhận dạng truyền lại tương ứng cần được thu nhận theo yêu cầu thực tế, để thành lập quan hệ kết hợp, trong đó quan hệ kết hợp có thể được lưu, theo cách liệt kê hoặc tương tự, ở trạm gốc hoặc thiết bị (như bộ điều khiển mạng vô tuyến RNC) mà có thể truyền thông trực tiếp với trạm gốc, và việc thao tác, như cập nhật, bổ sung, hoặc loại bỏ, có thể được thực hiện theo yêu cầu.

303. Nếu khả năng nhận dạng truyền lại tương ứng với ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

304. Nếu khả năng nhận dạng truyền lại tương ứng với ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau

bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

305. Nếu khả năng nhận dạng truyền lại tương ứng với ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng không thể xác định được theo quan hệ kết hợp giữa ký hiệu nhận dạng thiết bị và khả năng nhận dạng truyền lại, xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

Nếu ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng cần được nhận dạng hoặc khả năng nhận dạng truyền lại của thiết bị người dùng cần được nhận dạng không xuất hiện trong danh sách quan hệ kết hợp, có thể được xem xét là khả năng nhận dạng truyền lại tương ứng với ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng không thể xác định được.

Trong cách thức thực hiện này, do ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng được cung cấp ở phía trạm gốc trong suốt quá trình truy cập mạng và đăng ký của thiết bị người dùng hoặc theo quy trình trao đổi khác với trạm gốc, nếu khả năng nhận dạng truyền lại của thiết bị người dùng có thể được xác định trực tiếp theo ký hiệu nhận dạng thiết bị, quy trình trao đổi với thiết bị người dùng có thể được lược bỏ. So với phương pháp được thể hiện trên Fig.2, cách thức thực hiện này là nhanh hơn. Tuy nhiên, liệu quan hệ kết hợp được cập nhật theo cách kịp thời có xác định độ chính xác nhận dạng thiết bị người dùng bởi trạm gốc hay không, và do đó cách thức thực hiện này có yêu cầu tương đối cao với hiệu lực thời gian của quan hệ kết hợp.

Theo cách thức thực hiện có thể khác của phương án này của sáng chế, trong trường hợp trong đó thông số nhận dạng truyền lại là tình trạng phản hồi của thiết bị đầu cuối người dùng dùng cho dữ liệu được truyền lại chủ động, phương pháp xác định khả năng nhận dạng truyền lại tương ứng với ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng được đề xuất; như được thể hiện trên Fig.4, phương pháp bao gồm các bước sau đây:

401. Gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu,

dữ liệu được truyền lại đến thiết bị người dùng ít nhất một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ mà giống như quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó.

402. Thu thập tình trạng phản hồi của thiết bị đầu cuối người dùng trong khoảng thời gian phản hồi tình trạng thu cuối cùng mà sau khi dữ liệu được truyền lại được gửi.

Trong phương án này, khoảng thời gian phản hồi tình trạng thu cuối cùng sau khi dữ liệu được truyền lại được gửi đề cập đến chu kỳ phản hồi của một trạng thái, nghĩa là, thiết bị đầu cuối người dùng cần phản hồi liệu dữ liệu được truyền lại một cách chủ động bởi trạm gốc có được thu, và chức năng của khoảng thời gian phản hồi tình trạng thu cuối cùng sau khi dữ liệu được truyền lại được gửi là tương tự với chức năng của chu kỳ phản hồi tình trạng sau khi dữ liệu được truyền ban đầu và được xác định theo giao thức tiêu chuẩn trong lĩnh vực này.

403. Xác định, theo tình trạng phản hồi của thiết bị đầu cuối người dùng, liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

404. Nếu tình trạng phản hồi của thiết bị đầu cuối người dùng là DTX (Discontinuous Transmission, truyền không liên tục), xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

405. Nếu tình trạng phản hồi của thiết bị đầu cuối người dùng là ACK thu thành công hoặc NACK thu không thành công, xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

Trong phương án này, tình trạng phản hồi của thiết bị đầu cuối người dùng

đề cập đến ba loại bao gồm DTX, ACK, và NACK, trong đó DTX chỉ báo là thiết bị đầu cuối người dùng không gửi bất kỳ thông tin nào đến trạm gốc trong khoảng thời gian phản hồi tình trạng thu cuối cùng sau khi dữ liệu được truyền lại được gửi, mà có thể chỉ báo là thiết bị đầu cuối người dùng hoàn toàn không nhận ra là trạm gốc có dữ liệu được truyền lại chủ động; ACK chỉ báo là thiết bị đầu cuối người dùng thu thành công dữ liệu được truyền lại chủ động bởi trạm gốc, NACK chỉ báo là thiết bị đầu cuối người dùng phát hiện dữ liệu được truyền lại chủ động bởi trạm gốc nhưng không thu thành công dữ liệu này, và hai trạng thái ACK và NACK chỉ báo là thiết bị đầu cuối người dùng nhận dạng dữ liệu được truyền lại chủ động bởi trạm gốc.

Trong cách thức thực hiện này, trạm gốc cố gắng thực hiện ngay lập tức sự truyền lại chủ động lên người dùng, và liệu thiết bị đầu cuối người dùng có khả năng nhận dạng dữ liệu được truyền lại chủ động bởi trạm gốc được xác định theo kết quả phản hồi của thiết bị đầu cuối người dùng. So với các phương pháp được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3, có một vài thay đổi ở phía mạng và cách thức thực hiện này dễ thực hiện hơn.

Theo cách thức thực hiện có thể khác của phương án này của sáng chế, cho trường hợp trong đó được xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, phương án này có thể được thực hiện nhờ sử dụng phương pháp cung cấp độ khuếch đại lựa chọn cho thiết bị người dùng; như được thể hiện trên Fig.5, phương pháp bao gồm bước sau đây:

501. Gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền ban đầu ít nhất một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó.

Trong cách thức thực hiện này, cho thiết bị người dùng mà không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà ở cùng quy trình HARQ, phương tiện kỹ thuật truyền cùng dữ liệu nhờ sử dụng quy trình HARQ khác được lựa chọn và sử

dụng. Độ khuếch đại kết hợp HARQ được thay thế bởi độ khuếch đại kết hợp lựa chọn, mà cải thiện, đến một mức độ nào đó, độ chính xác của việc thu, bởi thiết bị người dùng, dữ liệu được gửi bởi trạm gốc, sao cho vị trí tương đối xa được bao phủ bởi tế bào có thể vẫn nhanh chóng thu được thông tin về trạm gốc, nhờ đó ngăn ngừa, đến một mức độ nào đó, trường hợp rút cuộc gọi gây ra do chuyển giao cứng và cũng cải thiện dung lượng tế bào.

Dựa vào tiến trình của phương pháp được thể hiện trên Fig.5, các lần truyền lại khác nhau còn được giới hạn trong phương án này của sáng chế, bao gồm:

trong trường hợp trong đó dữ liệu được truyền lại trong chỉ một lần: nếu dữ liệu được truyền ban đầu được gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, trong chỉ một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó, dữ liệu được truyền lại ở thời điểm này được gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó; và

trong trường hợp trong đó dữ liệu được truyền lại trong vài lần: nếu dữ liệu được truyền ban đầu được gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, trong ít nhất hai lần nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó, dữ liệu được truyền lại ban đầu được gửi lại, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, trong lần thứ nhất nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó, và dữ liệu được truyền ban đầu được gửi lại trong lần thứ $N+1$ nhờ vẫn sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó và quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền lại được truyền lại trong N lần thứ nhất nằm trong đó, trong đó N là số nguyên lớn hơn 1.

Trong cách thức thực hiện này, mỗi lần khi việc truyền lại được thực hiện,

các quy trình khác nhau được sử dụng, để đảm bảo là thiết bị người dùng có thể thu dữ liệu và thực hiện việc nhận dạng trên tất cả dữ liệu thu được, mà cải thiện hiệu quả độ khuếch đại kết hợp.

Ngoài ra, cần lưu ý là, xem xét trường hợp trong đó trạng thái thu tín hiệu của thiết bị người dùng là tốt, sự truyền lại chủ động hoặc việc gửi được lặp lại chủ động được thực hiện bởi trạm gốc có thể gây ra sự lãng phí các tài nguyên giao diện vô tuyến HSDPA. Do đó, phía mạng cần xác định khi kích bản kỹ thuật truyền lại chủ động NodeB và kích bản gửi được lặp lại chủ động NodeB xuất hiện, sao cho cơ chế gửi dữ liệu tương ứng được sử dụng sau đối với thiết bị người dùng là ở trong các kịch bản này. Cụ thể, trong quy trình xác định, phía mạng có thể xác định, theo sự thay đổi chất lượng kênh người dùng, loại dịch vụ dữ liệu, liệu thiết bị người dùng có ở trạng thái chuyển giao, và tương tự, liệu người dùng có ở kịch bản trong đó kỹ thuật truyền lại chủ động NodeB cần được sử dụng và kích bản gửi được lặp lại chủ động NodeB.

Phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị điều khiển truyền dữ liệu, mà có thể được sử dụng để thực hiện các tiến trình của phương pháp được thể hiện trên Fig.1 đến Fig.5, và chủ yếu được áp dụng với bộ xử lý, bộ nhớ, và bộ thu nhận mà là của trạm gốc, trong đó ngoại trừ môđun truyền thông mà được sử dụng cho truyền thông với thiết bị người dùng hoặc thiết bị phía mạng khác và được tích hợp trên bộ thu nhận, và môđun chức năng bộ nhớ mà được tích hợp trên bộ nhớ, tất cả các môđun chức năng khác có thể được tích hợp trực tiếp trên bộ xử lý. Cấu trúc của thiết bị được thể hiện cụ thể trên Fig.6, và thiết bị này bao gồm:

bộ thu nhận 61, được tạo cấu hình để thu nhận thông số nhận dạng truyền lại của thiết bị người dùng;

bộ xác định 62, được tạo cấu hình để xác định, theo thông số nhận dạng truyền lại, liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính theo sau bước thu dữ liệu được truyền

ban đầu hay không; và

bộ truyền 63, được tạo cấu hình để: khi thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình yêu cầu lặp tự động lại HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền lại đến thiết bị người dùng ít nhất một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ mà giống như quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó.

Một cách tùy chọn, bộ thu nhận 61 được tạo cấu hình đặc biệt để: khi thông số nhận dạng truyền lại là thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại, thu nhận thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại của thiết bị người dùng, trong đó thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại được sử dụng để chỉ báo liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu hay không.

Bộ xác định 62 được tạo cấu hình đặc biệt để: khi thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại chỉ báo là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu; hoặc khi thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại chỉ báo là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo

sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

Một cách tùy chọn, bộ thu nhận 61 còn được tạo cấu hình đặc biệt để thu nhận ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng.

Bộ xác định 62 còn được tạo cấu hình đặc biệt để: xác định, theo ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng và quan hệ kết hợp giữa ký hiệu nhận dạng thiết bị và khả năng nhận dạng truyền lại, khả năng nhận dạng truyền lại tương ứng với ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng; và nếu khả năng nhận dạng truyền lại tương ứng với ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu; nếu khả năng nhận dạng truyền lại tương ứng với ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu; hoặc nếu khả năng nhận dạng truyền lại tương ứng với ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng không thể xác định được theo quan hệ kết hợp giữa ký hiệu nhận dạng thiết bị và khả năng nhận dạng truyền lại, xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

Một cách tùy chọn, như được thể hiện trên Fig.7, bộ thu nhận 61 còn bao gồm môđun truyền 611 và môđun thu thập 612.

Môđun truyền 611 được tạo cấu hình để gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền lại đến thiết bị người dùng ít nhất một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ mà giống như quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó.

Môđun thu thập 612 được tạo cấu hình để thu thập tình trạng phản hồi của thiết bị đầu cuối người dùng ở khoảng thời gian phản hồi tình trạng thu cuối cùng sau khi dữ liệu được truyền lại được gửi.

Bộ xác định 62 còn được tạo cấu hình để: xác định, theo tình trạng phản hồi của thiết bị đầu cuối người dùng, liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu hay không, trong đó nếu tình trạng phản hồi của thiết bị đầu cuối người dùng là truyền không liên tục DTX, bộ xác định 62 xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu; hoặc nếu tình trạng phản hồi của thiết bị đầu cuối người dùng là ACK thu thành công hoặc NACK thu không thành công, bộ xác định 62 xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

Một cách tùy chọn, bộ truyền 63 còn được tạo cấu hình để: khi được xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền ban đầu ít nhất một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó.

Một cách tùy chọn, bộ truyền 63 còn được tạo cấu hình đặc biệt để: khi dữ

liệu được truyền ban đầu được gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, trong chỉ một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó, gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền ban đầu nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó; hoặc khi dữ liệu được truyền ban đầu được gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, trong ít nhất hai lần nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó, gửi lại, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền ban đầu trong lần thứ nhất nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó, và gửi lại dữ liệu được truyền ban đầu trong lần thứ $N+1$ nhờ sử dụng vẫn quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó và quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền lại được truyền lại trong N lần thứ nhất nằm trong đó, trong đó N là số nguyên lớn hơn 1.

Một cách tùy chọn, khoảng thời gian truyền ước tính là năm TTI hoặc bảy TTI.

Sau khi xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu mà được truyền lại trong vài lần trong khoảng thời gian ngắn, thiết bị điều khiển truyền dữ liệu được đề xuất trong phương án này của sáng chế gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền lại đến thiết bị người dùng ít nhất một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ mà giống như quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó, sao cho thiết bị người dùng có thể thu được, trong khoảng thời gian ngắn, độ khuếch đại kết hợp được tạo ra trong suốt quá trình giải điều biến dữ liệu, mà cải thiện đáng kể độ chính xác thu, bởi thiết bị người dùng, dữ liệu được gửi bởi trạm gốc; do đó, vị trí tương đối xa được bao phủ bởi tế bào có thể vẫn nhanh chóng thu được thông tin về trạm gốc, nhờ đó ngăn ngừa, đến một mức độ nào đó, trường hợp rút cuộc gọi gây ra do chuyển giao cứng và cũng cải thiện dung lượng tế

bào.

Một cách tùy chọn, bộ thu nhận 61 được tạo cấu hình đặc biệt để: khi thông số nhận dạng truyền lại là thông tin về phiên bản giao thức được hỗ trợ bởi thiết bị người dùng, thu nhận thông tin về phiên bản giao thức được hỗ trợ bởi thiết bị người dùng, trong đó thông tin về phiên bản giao thức được hỗ trợ bởi thiết bị người dùng được sử dụng để chỉ báo liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu hay không; bộ xác định 62 được tạo cấu hình đặc biệt để: nếu thông tin về phiên bản giao thức được hỗ trợ bởi thiết bị người dùng chỉ báo là thiết bị người dùng hỗ trợ phiên bản giao thức được cập nhật, xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu; hoặc nếu thông tin về phiên bản giao thức được hỗ trợ bởi thiết bị người dùng chỉ báo là thiết bị người dùng không hỗ trợ phiên bản giao thức được cập nhật, xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

Một cách tùy chọn, thông số nhận dạng truyền lại thu được nhờ cách thức báo cáo bởi thiết bị người dùng phản hồi lại yêu cầu của bộ điều khiển mạng vô tuyến, hoặc thông số nhận dạng truyền lại thu được nhờ cách thức báo cáo chủ động của thiết bị người dùng.

Một cách tùy chọn, thông số nhận dạng truyền lại được mang trong báo hiệu giao diện Iub giữa bộ điều khiển mạng vô tuyến và trạm gốc, hoặc thông số nhận dạng truyền lại được mang trong khung dữ liệu kênh chia sẻ đường xuống tốc độ cao.

Một cách tùy chọn, nếu thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng

truyền lại chỉ báo là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, thiết bị này gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền lại đến thiết bị người dùng ít nhất một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ mà giống như quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó; hoặc nếu thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại chỉ báo là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, thiết bị này gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền ban đầu ít nhất một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó.

Một cách tùy chọn, thiết bị này là bộ điều khiển mạng vô tuyến, trong đó bộ điều khiển mạng vô tuyến mang thông tin chỉ báo nhờ sử dụng khung dữ liệu kênh chia sẻ đường xuống tốc độ cao, và thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo dữ liệu mà được truyền lại đến thiết bị người dùng trong khung dữ liệu.

Phương án của sáng chế đề xuất trạm gốc, cấu trúc của trạm gốc được thể hiện trên Fig.8, và trạm gốc bao gồm bộ xử lý 71, bộ nhớ 72, và bộ thu nhận 73, trong đó bộ nhớ 72 lưu trữ ít nhất một chương trình máy tính; bộ xử lý 71 được tạo cấu hình để gọi ra chương trình được lưu trong bộ nhớ để điều khiển bộ thu nhận 73, và được tạo cấu hình để thực hiện tiến trình của phương pháp được thể hiện trên Fig.1 đến Fig.5; bộ xử lý 71, bộ nhớ 72, và bộ thu nhận 73 thực hiện truyền thông nhờ sử dụng bus. Ngoài ra, theo quy trình thực hiện của sáng chế, bộ xử lý 71 có thể là một hoặc nhiều bộ xử lý, và bộ nhớ cũng có thể được xây dựng trong bộ xử lý. Chắc chắn là, bộ xử lý và bộ nhớ không nhất thiết là các bộ phận mà được tách rời về mặt vật lý.

Bộ xử lý 71 được tạo cấu hình để: thu nhận thông số nhận dạng truyền lại

của thiết bị người dùng, và xác định, theo thông số nhận dạng truyền lại, liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

Bộ thu nhận 72 được tạo cấu hình để: khi được xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại, gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền lại đến thiết bị người dùng ít nhất một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ mà giống như quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 71 còn được tạo cấu hình đặc biệt để: khi thông số nhận dạng truyền lại là thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại, thu nhận thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại của thiết bị người dùng, trong đó thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại được sử dụng để chỉ báo liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu hay không; và nếu thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại chỉ báo là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu; hoặc nếu thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại chỉ báo là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo

sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 71 còn được tạo cấu hình đặc biệt để: khi thông số nhận dạng truyền lại là ký hiệu nhận dạng thiết bị, thu nhận ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng; xác định, theo ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng và quan hệ kết hợp giữa ký hiệu nhận dạng thiết bị và khả năng nhận dạng truyền lại, khả năng nhận dạng truyền lại tương ứng với ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng; và nếu khả năng nhận dạng truyền lại tương ứng với ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu; nếu khả năng nhận dạng truyền lại tương ứng với ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu; hoặc nếu khả năng nhận dạng truyền lại tương ứng với ký hiệu nhận dạng thiết bị của thiết bị người dùng không thể xác định được theo quan hệ kết hợp giữa ký hiệu nhận dạng thiết bị và khả năng nhận dạng truyền lại, xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

Một cách tùy chọn, bộ thu nhận 73 còn được tạo cấu hình để gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền

lại đến thiết bị người dùng ít nhất một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ mà giống như quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó.

Bộ xử lý 71 còn được tạo cấu hình để: thu thập tình trạng phản hồi của thiết bị đầu cuối người dùng ở khoảng thời gian phản hồi tình trạng thu cuối cùng sau khi dữ liệu được truyền lại được gửi; và xác định, theo tình trạng phản hồi của thiết bị đầu cuối người dùng, liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu hay không, trong đó nếu tình trạng phản hồi của thiết bị đầu cuối người dùng là truyền không liên tục DTX, bộ xử lý 71 xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu; hoặc nếu tình trạng phản hồi của thiết bị đầu cuối người dùng là ACK thu thành công hoặc NACK thu không thành công, bộ xử lý 71 xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

Một cách tùy chọn, bộ thu nhận 73 còn được tạo cấu hình đặc biệt để: nếu được xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền ban đầu ít nhất một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó.

Một cách tùy chọn, bộ thu nhận 73 còn được tạo cấu hình đặc biệt để: nếu dữ liệu được truyền ban đầu được gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, trong chỉ một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó,

gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền ban đầu nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó; hoặc nếu dữ liệu được truyền ban đầu được gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, trong ít nhất hai lần nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó, gửi lại, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền ban đầu trong lần thứ nhất nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó, và gửi lại dữ liệu được truyền ban đầu trong lần thứ $N+1$ nhờ sử dụng vẫn quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó và quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền lại được truyền lại trong N lần thứ nhất nằm trong đó, trong đó N là số nguyên lớn hơn 1.

Một cách tùy chọn, khoảng thời gian truyền ước tính là năm TTI hoặc bảy TTI.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý còn được tạo cấu hình đặc biệt để: khi thông số nhận dạng truyền lại là thông tin về phiên bản giao thức được hỗ trợ bởi thiết bị người dùng, thu nhận thông tin về phiên bản giao thức được hỗ trợ bởi thiết bị người dùng, trong đó thông tin về phiên bản giao thức được hỗ trợ bởi thiết bị người dùng được sử dụng để chỉ báo liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu hay không; và nếu thông tin về phiên bản giao thức được hỗ trợ bởi thiết bị người dùng chỉ báo là thiết bị người dùng hỗ trợ phiên bản giao thức được cập nhật, xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu; hoặc nếu thông tin về phiên bản giao thức được hỗ trợ bởi thiết bị người dùng chỉ báo là thiết bị người dùng không hỗ trợ phiên bản giao thức được cập nhật, xác định là thiết bị người dùng có thể

nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý còn được tạo cấu hình đặc biệt để biết, theo thông tin chỉ báo được mang bởi bộ điều khiển mạng vô tuyến nhờ sử dụng khung dữ liệu kênh chia sẻ đường xuống tốc độ cao, dữ liệu mà cần được truyền lại đến thiết bị người dùng trong khung dữ liệu.

Sau khi xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu mà được truyền lại trong vài lần trong khoảng thời gian ngắn, trạm gốc được đề xuất trong phương án này của sáng chế gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, dữ liệu được truyền lại đến thiết bị người dùng ít nhất một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ mà giống như quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó, sao cho thiết bị người dùng có thể thu được, trong khoảng thời gian ngắn, độ khuếch đại kết hợp được tạo ra trong suốt quá trình giải điều biến dữ liệu, mà cải thiện đáng kể độ chính xác thu, nhờ thiết bị người dùng, dữ liệu được gửi bởi trạm gốc; do đó, vị trí tương đối xa được bao phủ bởi tế bào có thể vẫn nhanh chóng thu được thông tin về trạm gốc, nhờ đó ngăn ngừa, đến một mức độ nào đó, trường hợp rớt cuộc gọi gây ra do chuyển giao cứng và cũng cải thiện dung lượng tế bào.

Trong các phương án của sáng chế, một cách tùy chọn, quy trình trong đó phía mạng thu nhận thông số nhận dạng truyền lại của thiết bị người dùng hoặc thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại của thiết bị người dùng có thể được thực hiện theo cách trong đó bộ điều khiển mạng vô tuyến (RNC) yêu cầu thiết bị người dùng báo cáo thông số nhận dạng truyền lại hoặc thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại, chẳng hạn, bộ điều khiển mạng vô tuyến (RNC) xác định, theo thông tin về phiên bản giao thức được hỗ trợ bởi thiết bị người dùng và được báo cáo một cách chủ động bởi thiết bị người dùng, liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban

đầu, để xác định liệu thiết bị người dùng có hỗ trợ việc truyền lại chủ động. Cụ thể, với thiết bị đầu cuối mà hỗ trợ phiên bản giao thức được cập nhật, được xác định là thiết bị đầu cuối hỗ trợ việc truyền lại chủ động; trái lại, được xác định là thiết bị đầu cuối không hỗ trợ việc truyền lại chủ động. Sau đó, RNC thông báo cho trạm gốc nhờ sử dụng báo hiệu giao diện Iub giữa RNC và NodeB, trong đó báo hiệu giao diện Iub có thể bao gồm thông số nhận dạng truyền lại hoặc thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại mà được sử dụng để chỉ báo liệu thiết bị người dùng có hỗ trợ kỹ thuật truyền lại chủ động, và báo hiệu giao diện Iub được sử dụng để chỉ dẫn trạm gốc biết liệu thiết bị người dùng có hỗ trợ kỹ thuật truyền lại chủ động; một cách tùy chọn, RNC cũng có thể mang thông tin về khả năng nhận dạng truyền lại của thiết bị người dùng ở khung dữ liệu kênh chia sẻ đường xuống tốc độ cao (High-Speed Downlink Shared Channel, HS-DSCH), sao cho trạm gốc biết được liệu thiết bị người dùng có hỗ trợ việc truyền lại chủ động phía mạng hay không, mà tương đương với việc trạm gốc thu được thông số nhận dạng truyền lại hoặc thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại.

RNC cũng có thể gửi yêu cầu đến thiết bị người dùng để yêu cầu thiết bị người dùng báo cáo tình trạng khả năng mà chỉ báo liệu thiết bị người dùng có hỗ trợ việc truyền lại chủ động hay không, chẳng hạn, yêu cầu thiết bị người dùng báo cáo tình trạng mà chỉ báo liệu phiên bản giao thức mới có được hỗ trợ hay không, để xác định liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu hay không, và sau đó RNC có thể xác định liệu thiết bị người dùng hỗ trợ việc truyền lại chủ động hay không. Sau đó RNC thông báo cho trạm gốc nhờ sử dụng báo hiệu giao diện Iub giữa RNC và trạm gốc, trong đó báo hiệu giao diện Iub có thể bao gồm thông số nhận dạng truyền lại hoặc thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại mà được sử dụng để chỉ báo liệu thiết bị người dùng có hỗ trợ kỹ thuật truyền lại chủ động hay không, và báo hiệu giao diện Iub được sử dụng để chỉ dẫn trạm gốc biết rằng

liệu thiết bị người dùng có hỗ trợ kỹ thuật truyền lại chủ động hay không; một cách tùy chọn, sau khi thu tình trạng khả năng mà chỉ báo liệu thiết bị người dùng có hỗ trợ việc truyền lại và được báo cáo bởi thiết bị người dùng, chẳng hạn, tình trạng mà chỉ báo liệu thiết bị người dùng có hỗ trợ phiên bản giao thức, RNC cũng có thể gửi tình trạng khả năng đến trạm gốc nhờ sử dụng báo hiệu giao diện Iub, và trạm gốc xác định tình trạng khả năng mà chỉ báo liệu thiết bị người dùng có hỗ trợ việc truyền lại. Cụ thể, chẳng hạn, khi được xác định liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu hay không, thì nó tương đương với việc trạm gốc thu được thông số nhận dạng truyền lại hoặc thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại của thiết bị người dùng.

Nếu thiết bị người dùng có khả năng nhận dạng truyền lại nhưng không báo cáo tình trạng khả năng, hoặc thiết bị người dùng không thể báo cáo tình trạng khả năng do thiếu khả năng nhận dạng truyền lại, có thể được xem xét là thông số nhận dạng truyền lại hoặc thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại của thiết bị người dùng không thể được thu nhận.

Thiết bị mạng, như NodeB hoặc RNC, có thể điều khiển một cách độc lập hoặc theo cách cộng tác xem liệu có gửi dữ liệu đến thiết bị người dùng nhờ sử dụng kỹ thuật truyền lại chủ động hoặc kỹ thuật gửi được lặp lại chủ động hay không.

Việc truyền lại dữ liệu được điều khiển bởi RNC (nhờ sử dụng kỹ thuật truyền lại chủ động hoặc kỹ thuật gửi được lặp lại chủ động) có thể bao gồm:

mang, bởi RNC, thông tin chỉ báo nhờ sử dụng khung dữ liệu kênh chia sẻ đường xuống tốc độ cao (High-Speed Downlink Shared Channel, HS-DSCH), trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo dữ liệu ở trong khung dữ liệu và đặc biệt cần được gửi đến thiết bị người dùng nhờ sử dụng kỹ thuật truyền lại chủ động hoặc kỹ thuật gửi được lặp lại chủ động.

Trong các phương án nêu trên của sáng chế:

việc dữ liệu được truyền lại được gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, đến thiết bị người dùng ít nhất một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ mà giống như quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó có thể được xem như là kỹ thuật truyền lại chủ động, và việc dữ liệu được truyền ban đầu được gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau khi truyền ban đầu, ít nhất một lần nhờ sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó có thể được xem là kỹ thuật gửi được lặp lại chủ động.

Trong các phương án nêu trên của sáng chế, thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại có thể là một loại thông số nhận dạng truyền lại. Dựa vào phần mô tả trên đây của các cách thức thực hiện, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rõ là sáng chế có thể được thực hiện bởi phần mềm ngoài phần cứng phổ thông cần thiết hoặc bởi chỉ phần cứng. Trong hầu hết các trường hợp, cách thức thực hiện trước là cách thức thực hiện được ưu tiên. Dựa trên hiểu biết như vậy, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế về cơ bản là hoặc một phần cấu thành nên kỹ thuật đã biết có thể được thực hiện theo dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trong vật ghi có thể đọc được, như đĩa mềm, đĩa cứng hoặc đĩa quang của máy tính, và bao gồm nhiều chỉ dẫn để chỉ dẫn thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, hoặc thiết bị mạng) thực hiện các phương pháp được mô tả trong các phương án của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp điều khiển truyền dữ liệu được thực hiện bởi thiết bị điều khiển truyền dữ liệu, phương pháp bao gồm các bước:

a.) thu nhận (bước 101) thông số nhận dạng truyền lại của thiết bị người dùng;

b.) xác định (bước 102), theo thông số nhận dạng truyền lại, liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình yêu cầu lặp tự động lai (hybrid automatic repeat request, HARQ) như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu hay không; và

c.) nếu đúng trong bước b.), gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau sự truyền ban đầu, dữ liệu được truyền lại đến thiết bị người dùng trong ít nhất một lần bằng cách sử dụng quy trình HARQ mà giống như quy trình HARQ mà dữ liệu đã được truyền ban đầu nằm trong đó (bước 103);

d.) nếu sai trong bước b.), gửi, trong khoảng thời gian truyền ước tính sau sự truyền ban đầu, dữ liệu được truyền ban đầu trong ít nhất một lần bằng cách sử dụng quy trình HARQ khác mà khác với quy trình HARQ mà dữ liệu được truyền ban đầu nằm trong đó (bước 501).

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông số nhận dạng truyền lại là thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại, việc thu nhận thông số nhận dạng truyền lại của thiết bị người dùng bao gồm:

thu nhận thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại của thiết bị người dùng, trong đó thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại được sử dụng để chỉ báo liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu hay không; và

xác định, theo thông số nhận dạng truyền lại, liệu thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính theo

sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu hay không bao gồm:

nếu thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại chỉ báo là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, xác định là thiết bị người dùng có thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu; hoặc

nếu thông tin nhận dạng của khả năng nhận dạng truyền lại chỉ báo là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu, xác định là thiết bị người dùng không thể nhận dạng dữ liệu được truyền lại mà thuộc về cùng quy trình HARQ như dữ liệu được truyền ban đầu và ở trong khoảng thời gian truyền ước tính mà theo sau bước thu dữ liệu được truyền ban đầu.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

thông số nhận dạng truyền lại thu được bằng cách báo cáo bởi thiết bị người dùng phản hồi lại yêu cầu của bộ điều khiển mạng vô tuyến, hoặc thông số nhận dạng truyền lại thu được bằng cách báo cáo chủ động bởi thiết bị người dùng.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó:

thông số nhận dạng truyền lại được mang trong báo hiệu giao diện Iub giữa bộ điều khiển mạng vô tuyến và trạm gốc, hoặc thông số nhận dạng truyền lại được mang trong khung dữ liệu kênh chia sẻ đường xuống tốc độ cao.

5. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó khoảng thời gian truyền ước tính là năm khoảng thời gian truyền (transmission time interval, TTI) hoặc bảy TTI.

6. Thiết bị điều khiển truyền dữ liệu được tạo cấu hình và được nhằm mục đích để thực hiện tất cả các bước theo phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5.

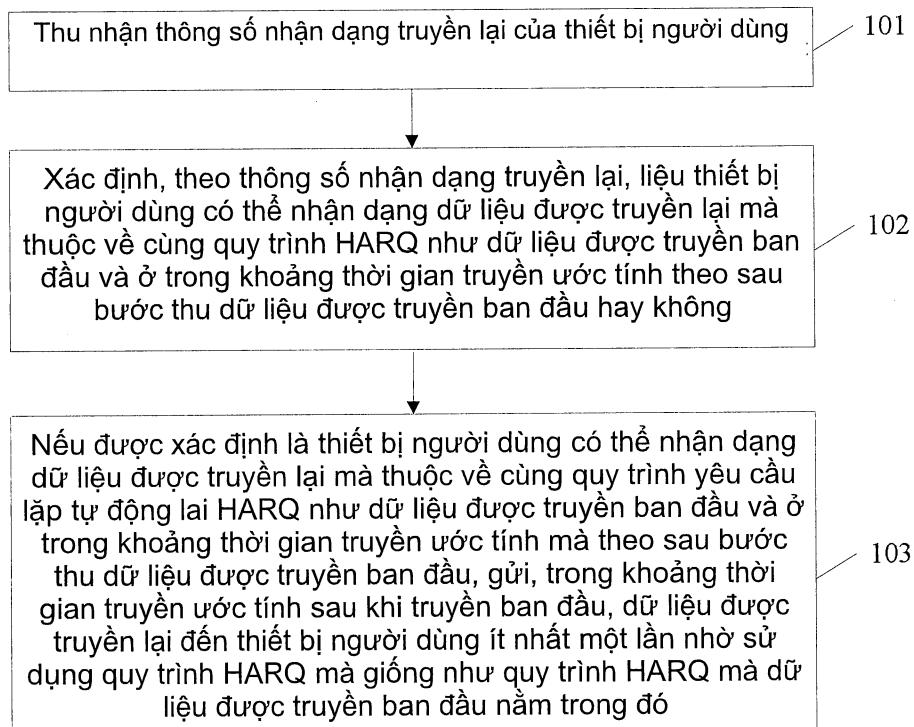


FIG. 1

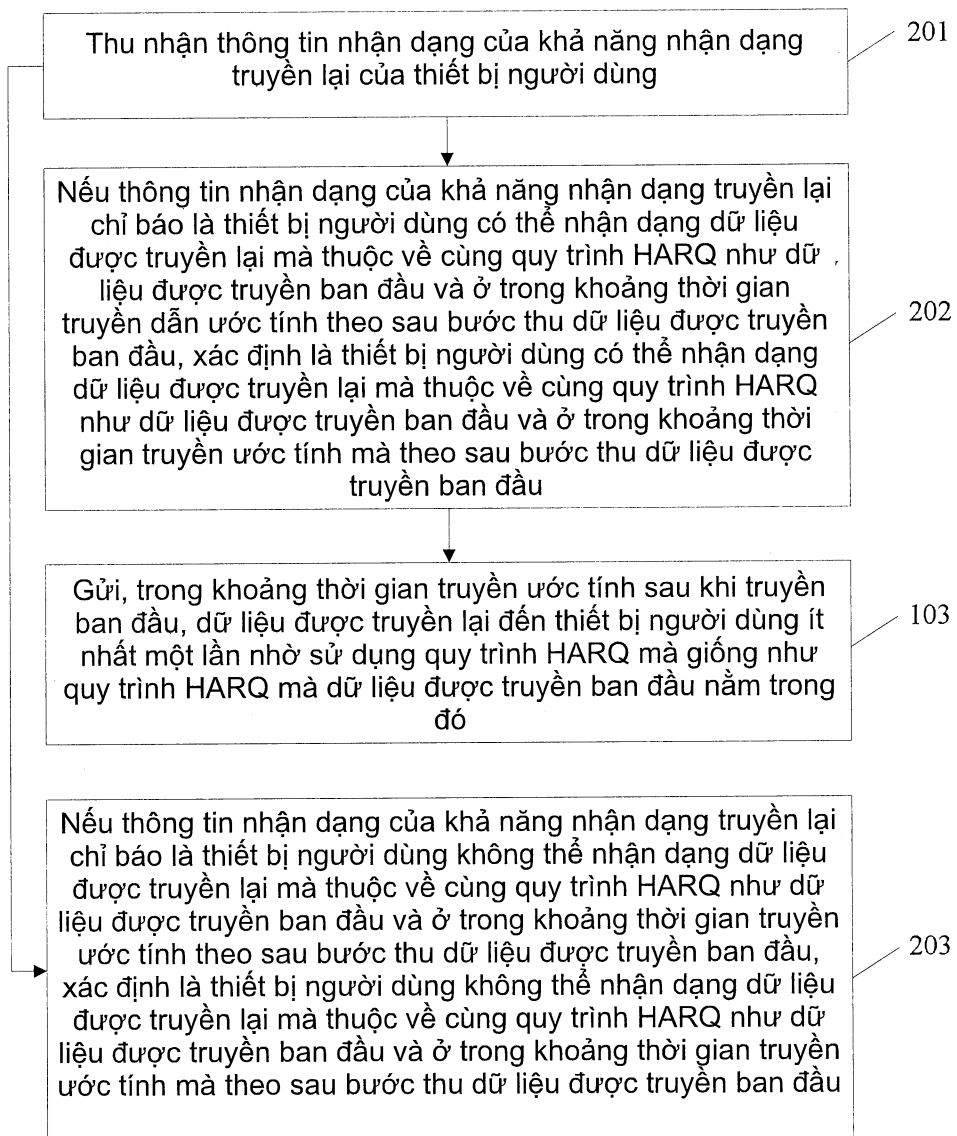


FIG. 2

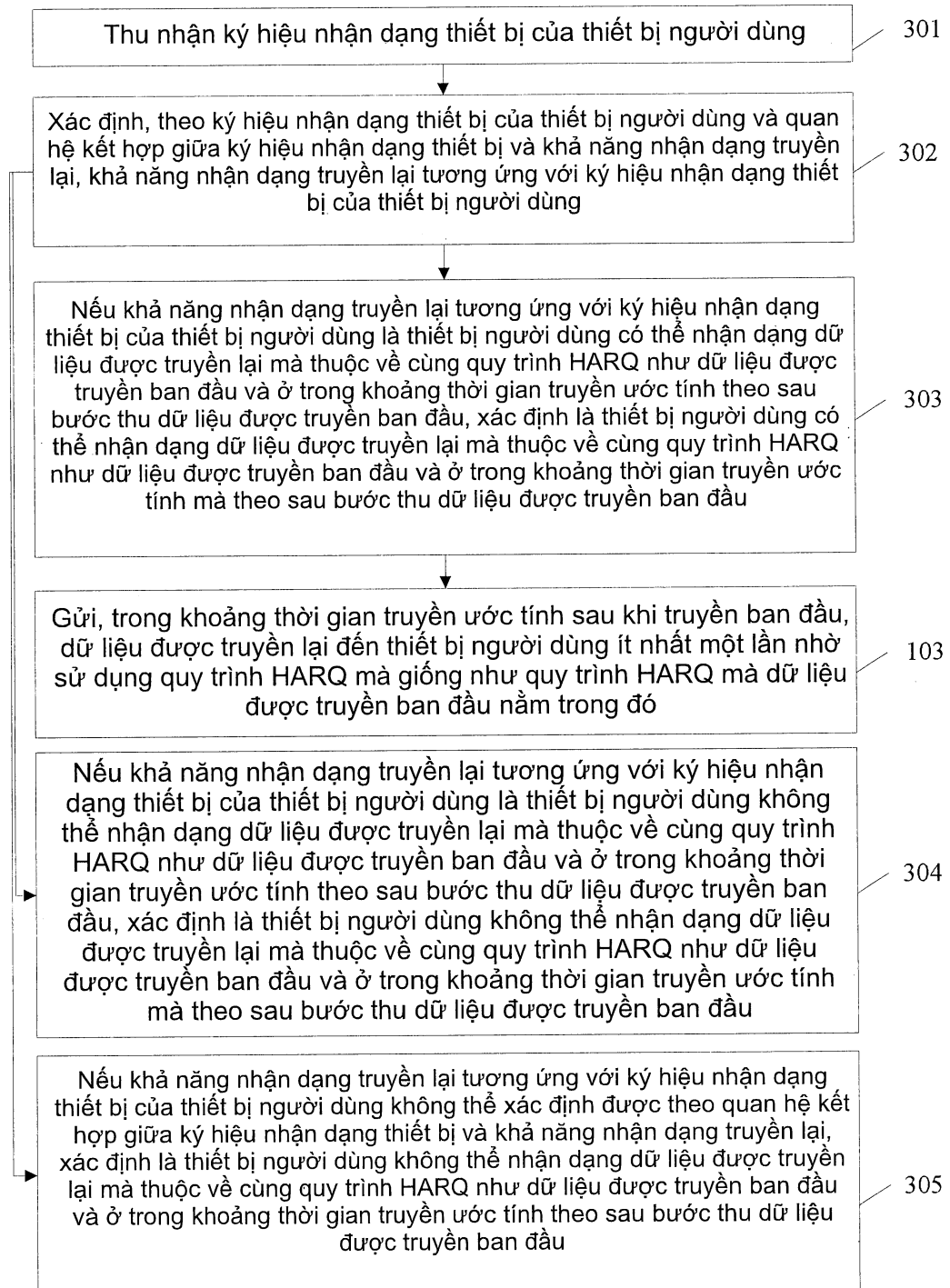


FIG. 3

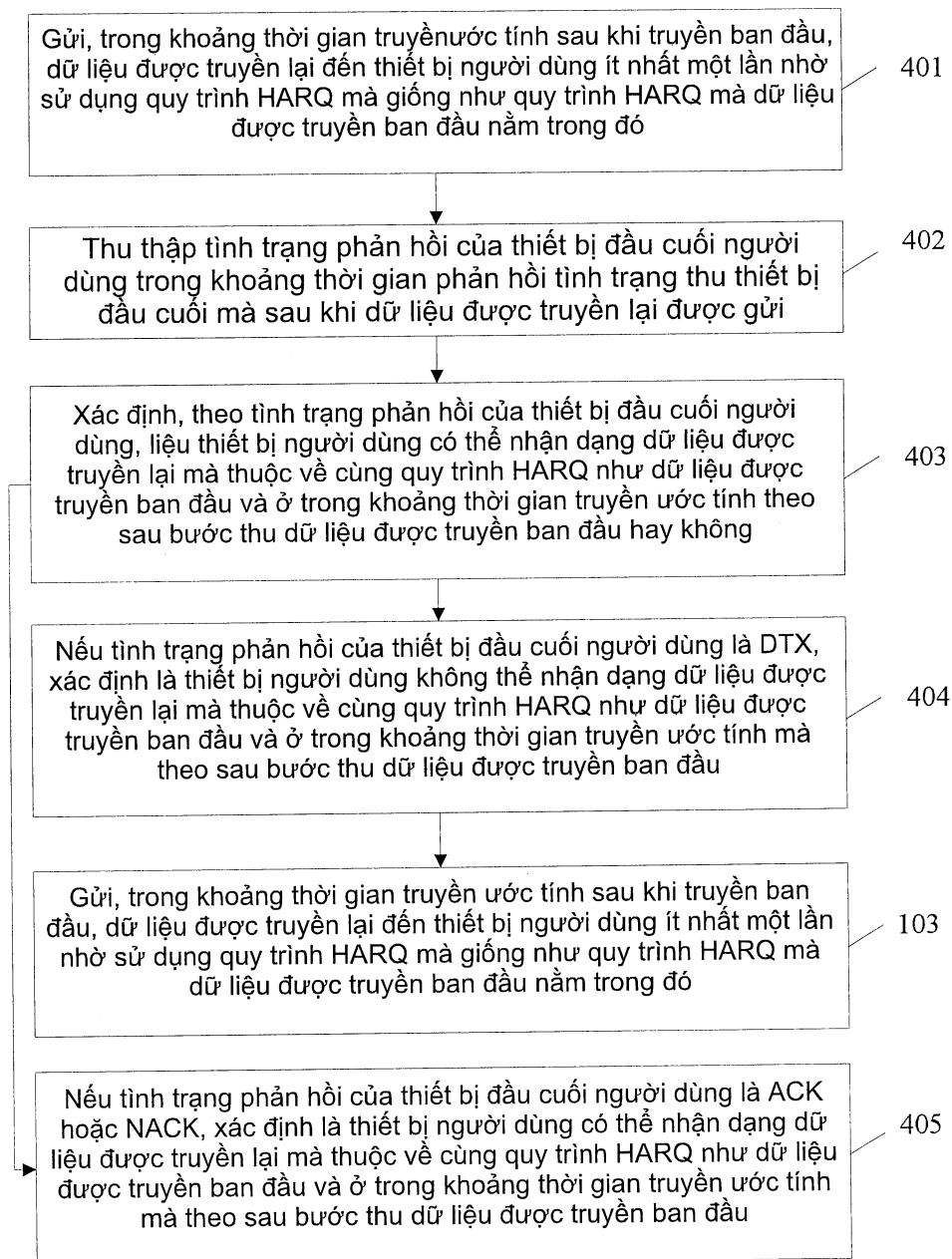


FIG. 4

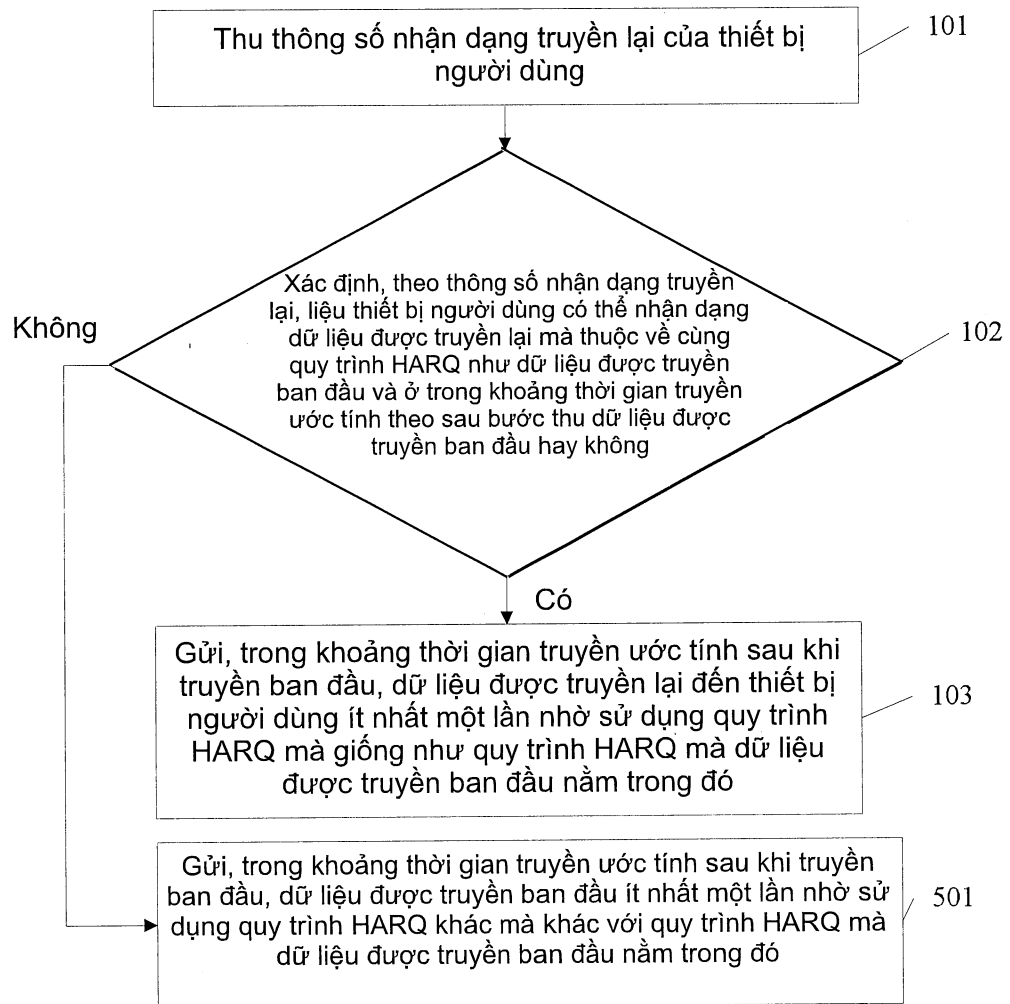


FIG. 5

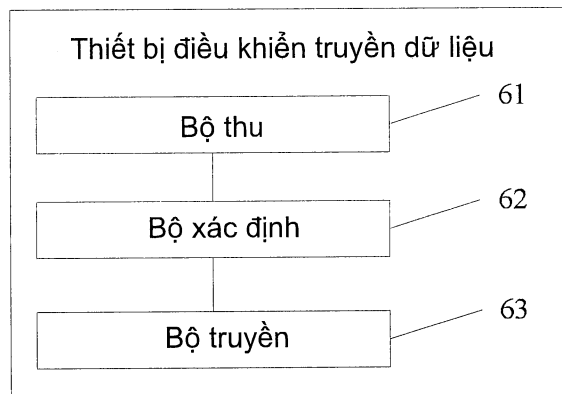


FIG. 6

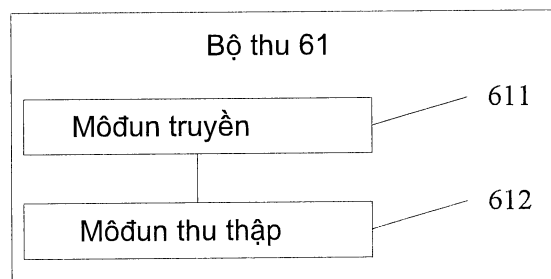


FIG. 7

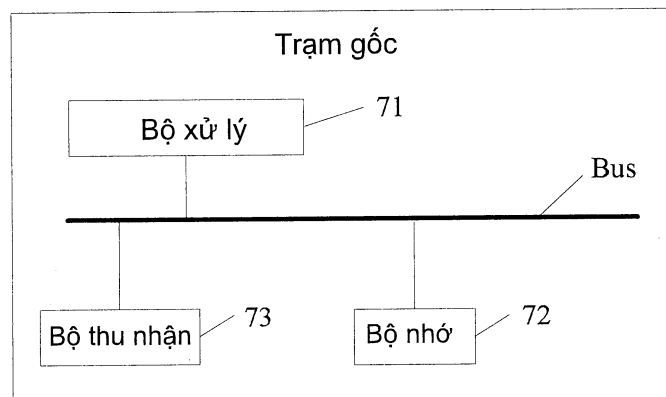


FIG. 8