(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) **1-0048464**

(51)[7] **H04W 72/04**

(13) **B**

(21) 1-2018-05549
(22) 12/05/2017
(86) PCT/CN2017/084175 12/05/2017
(87) WO2017/194004 16/11/2017
(30) 201610319016.8 13/05/2016 CN
(45) 25/07/2025 448
(43) 25/03/2019 372A
(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)
Huawei Administration Building Bantian, Longgang Shenzhen, Guangdong 518129, China
(72) ZHANG, Chi (CN); MA, Xiaojun (CN); LI, Junchao (CN); GONG, Zhengwei (CN).
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP, THIẾT BỊ VÀ HỆ THỐNG XÁC ĐỊNH TÀI NGUYÊN VÀ VẬT LƯU TRỮ MÁY TÍNH ĐỌC ĐƯỢC

(21) 1-2018-05549

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp, thiết bị và hệ thống xác định tài nguyên. Phương pháp gồm các bước: xác định vị trí miền thời gian và loại đơn vị tài nguyên (resource unit – RU) của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất; xác định vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất, trong đó vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai ở vị trí miền thời gian khác với vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và trong chu kỳ thời gian định trước; và tiếp nhận thông tin cấu hình thứ hai từ thiết bị phía mạng, và xác định loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai, trong đó thông tin cấu hình thứ hai gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ hai. Bằng cách sử dụng các phương án thực hiện sáng chế, các loại khung phụ của các khung phụ khác nhau trong song công phân chia thời gian động (dynamic time division duplex – D-TDD) có thể được xác định.

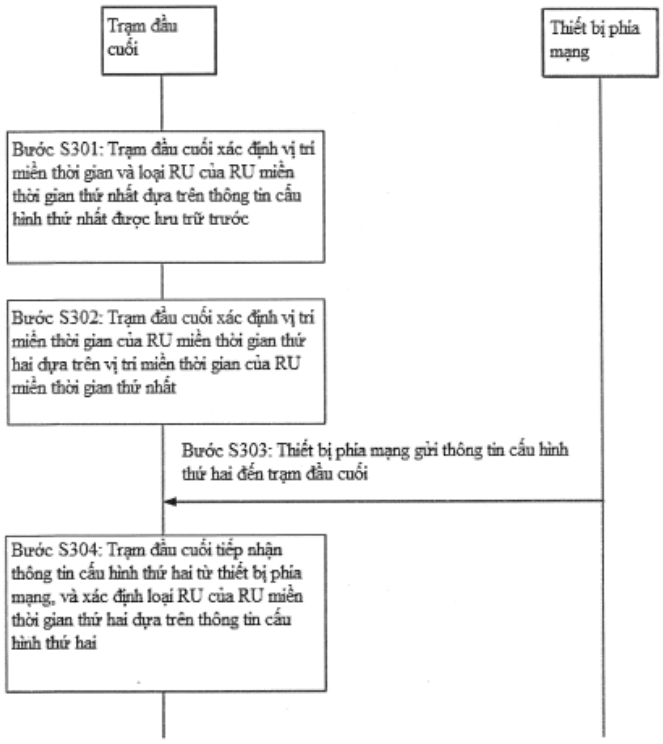

Fig.3

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ máy tính, và cụ thể là, đến phương pháp, thiết bị và hệ thống xác định tài nguyên.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong hệ thống song công phân chia thời gian (Time Division Duplexing – TDD) tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution – LTE) hiện tại, bảy cấu hình khung phụ liên kết lên (Uplink – UL)/ liên kết xuống (Downlink – DL) khác nhau được định nghĩa. "U", "D", và "S" trên Fig.1 được sử dụng để chỉ báo các loại khung phụ. "U" chỉ báo khung phụ UL, "D" chỉ báo khung phụ DL, và "S" chỉ báo khung phụ đặc biệt. Trong mỗi cấu hình, 10 khung phụ liên tiếp tạo thành một khung vô tuyến. Sau khi thu thập loại cấu hình của khung vô tuyến, thiết bị người dùng (User Equipment – UE) có thể xác định các loại khung phụ của các khung phụ khác nhau.

Với sự phát triển của các công nghệ mạng không dây, các dịch vụ mới xuất hiện không ngừng, và các dịch vụ khác có các yêu cầu tài nguyên khác nhau. Điều này yêu cầu tận dụng hiệu quả hơn các tài nguyên hữu hạn trong các mạng không dây tương lai. Để đạt được mục đích này, công nghệ song công phân chia thời gian động (Dynamic Time Division Duplex – D-TDD) nhận được sự quan tâm ngày càng tăng. D-TDD cho phép phía mạng điều chỉnh cấu hình khung phụ UL/DL linh hoạt hơn. Một ưu điểm là phía mạng có thể điều chỉnh động cấu hình khung phụ UL/DL với độ chi tiết tốt hơn dựa trên các yêu cầu tài nguyên UL/DL của các dịch vụ khác nhau, nhờ đó đạt được mục đích tối ưu hóa tận dụng tài nguyên. Hiện tại, dự án hợp tác thế hệ thứ ba (3rd Generation Partnership Project –3GPP) đã tạo chuẩn cho NR (công nghệ truy nhập vô tuyến mới) (còn được gọi là công nghệ truyền thông di động thế hệ thứ năm (fifth-generation – 5G)), và định nghĩa tầm quan trọng của D-TDD trong NR.

Trong các thảo luận về NR và D-TDD, nhiều công ty bày tỏ trực tiếp hoặc

gián tiếp các quan điểm về việc hỗ trợ các khung phụ neo (hoặc được gọi là các khung phụ cố định hoặc các khung phụ không động). Khung phụ neo là khung phụ trong D-TDD được neo và không cho phép thay đổi UL/DL động, và được sử dụng để truyền thông điệp cần thiết hoặc quan trọng trong hệ thống. Chẳng hạn, khung phụ neo DL (hoặc một phần DL của khung phụ neo) có thể được sử dụng để truyền dữ liệu UE chung, chẳng hạn tín hiệu đồng bộ, thông điệp hệ thống, và tín hiệu tham chiếu đo lường, và khung phụ neo UL (hoặc một phần UL của khung phụ neo) có thể được sử dụng để truyền thông tin chẳng hạn kênh truy nhập ngẫu nhiên vật lý (Physical Random Access Channel – PRACH). Fig.2 thể hiện các khung phụ động và các khung phụ neo.

Khi bàn luận về các chuẩn NR, đã xác định được rằng tài nguyên thời gian - tần số có thể được sử dụng linh hoạt sẽ được tối đa hóa càng nhiều càng tốt. Từ khía cạnh D-TDD, tài nguyên thời gian - tần số có thể được sử dụng một cách linh hoạt có thể được hiểu như là khung phụ động khác với khung phụ neo nêu trên. Thuộc tính UL/DL của khung phụ động không được neo, và mà thay vào đó được tạo cấu hình động bởi phía mạng tùy thuộc vào yêu cầu. Điều này có thể cải thiện đáng kể độ linh hoạt D-TDD và khiến thuộc tính UL/DL của D-TDD thỏa mãn các yêu cầu dịch vụ khác nhau theo cách thức đúng lúc và linh hoạt hơn.

Trong kịch bản D-TDD của NR, các loại khung phụ của các khung phụ khác nhau trong D-TDD không thể được xác định đúng dựa trên các cấu hình khung vô tuyến nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế bộc lộ phương pháp, thiết bị và hệ thống xác định tài nguyên, sao cho vị trí miền thời gian và loại đơn vị tài nguyên (resource unit – RU) của RU miền thời gian có thể được xác định.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương án thực hiện của sáng chế đề xuất phương pháp xác định tài nguyên. Phương pháp gồm:

xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa

trên thông tin cấu hình thứ nhất, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất;

xác định vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất, trong đó cả vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất lẫn vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai trong chu kỳ thời gian định trước, và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai ở vị trí miền thời gian khác với vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và trong chu kỳ thời gian định trước; và

tiếp nhận thông tin cấu hình thứ hai từ thiết bị phía mạng, và xác định loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai, trong đó thông tin cấu hình thứ hai gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ hai.

Bằng cách thực hiện các bước nêu trên, thiết bị đầu cuối xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất định trước, và còn xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai được gửi bởi thiết bị phía mạng, mà không phụ thuộc vào cấu hình TDD để xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, sau khi xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất, phương pháp còn gồm các bước:

tiếp nhận thông tin cấu hình thứ ba từ thiết bị phía mạng, và xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ ba dựa trên thông tin cấu hình thứ ba, trong đó thông tin cấu hình thứ ba gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ ba; và

việc xác định vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất gồm:

xác định vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và vị trí miền thời gian của RU

miền thời gian thứ ba, trong đó vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất, vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai, và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ ba đều trong chu kỳ thời gian định trước, và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai ở vị trí miền thời gian khác với vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ ba và trong chu kỳ thời gian định trước.

Dựa vào triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, việc tiếp nhận thông tin cấu hình thứ ba từ thiết bị phía mạng gồm:

tiếp nhận thông tin cấu hình thứ ba từ thiết bị phía mạng trên RU miền thời gian thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, hoặc triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, theo triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất, loại RU gồm ít nhất một trong các loại RU sau: RU miền thời gian toàn UL, RU miền thời gian toàn DL, RU miền thời gian bán UL, RU miền thời gian bán DL, và RU miền thời gian tổ hợp.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, hoặc triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất, theo triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ nhất, việc xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất gồm:

xác định vị trí miền thời gian và loại RU của mỗi RU trong các RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất, hoặc triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ nhất, theo triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ nhất, việc xác định vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất gồm:

xác định vị trí miền thời gian của mỗi RU trong các RU miền thời gian thứ

hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất.

Dựa vào triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ nhất, theo triển khai khả thi thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, trước khi tiếp nhận thông tin cấu hình thứ hai từ thiết bị phía mạng, phương pháp còn gồm các bước:

tiếp nhận thông tin cấu hình thứ tư từ thiết bị phía mạng, trong đó thông tin cấu hình thứ tư chỉ báo các kênh điều khiển tương ứng với một phần trong các RU miền thời gian thứ hai; và

việc tiếp nhận thông tin cấu hình thứ hai từ thiết bị phía mạng gồm:

tiếp nhận thông tin cấu hình thứ hai trên các kênh điều khiển tương ứng với một phần trong các RU miền thời gian thứ hai, trong đó thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng để chỉ báo loại các RU của một phần trong các RU miền thời gian thứ hai.

Theo khía cạnh thứ hai, phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp xác định tài nguyên. Phương pháp gồm các bước:

gửi thông tin cấu hình thứ hai đến thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động của xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất, xác định vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất, và xác định loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai; cả vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất lẫn vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai trong chu kỳ thời gian định trước, và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai ở vị trí miền thời gian khác với vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và trong chu kỳ thời gian định trước; thông tin cấu hình thứ nhất gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất; và thông tin cấu hình thứ hai gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ hai.

Bằng cách thực hiện các bước nêu trên, thiết bị đầu cuối xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất định trước, và còn xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU

miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai được gửi bởi thiết bị phía mạng, mà không phụ thuộc vào cấu hình TDD để xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, trước khi gửi thông tin cấu hình thứ hai đến thiết bị đầu cuối, phương pháp còn gồm:

gửi thông tin cấu hình thứ ba đến thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ ba dựa trên thông tin cấu hình thứ ba, và thông tin cấu hình thứ ba gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ ba; vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất, vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai, và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ ba đều trong chu kỳ thời gian định trước; và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai ở vị trí miền thời gian khác với vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ ba và trong chu kỳ thời gian định trước.

Dựa vào triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ hai, việc gửi thông tin cấu hình thứ ba đến thiết bị đầu cuối gồm:

gửi thông tin cấu hình thứ ba đến thiết bị đầu cuối trên RU miền thời gian thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, hoặc triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ hai, theo triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ hai, loại RU gồm ít nhất một trong các loại RU sau: RU miền thời gian toàn UL, RU miền thời gian toàn DL, RU miền thời gian bán UL, RU miền thời gian bán DL, và RU miền thời gian tổ hợp.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ hai, hoặc triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất, theo triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ hai, trước khi gửi thông tin cấu hình thứ hai đến thiết bị đầu cuối, phương pháp còn gồm các

bước:

gửi thông tin cấu hình thứ tư đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin cấu hình thứ tư được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối tiếp nhận thông tin cấu hình thứ hai trên kênh điều khiển tương ứng với RU miền thời gian thứ hai.

Theo khía cạnh thứ ba, phương án thực hiện sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị đầu cuối gồm bộ xử lý, bộ nhớ, và bộ thu phát, và bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi chương trình trong bộ nhớ để thực hiện các hoạt động sau:

xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất;

xác định vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất, trong đó cả vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất lẫn vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai trong chu kỳ thời gian định trước, và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai ở vị trí miền thời gian khác với vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và trong chu kỳ thời gian định trước; và

tiếp nhận, bằng cách sử dụng bộ thu phát, thông tin cấu hình thứ hai từ thiết bị phía mạng, và xác định loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai, trong đó thông tin cấu hình thứ hai gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ hai.

Bằng cách thực hiện các hoạt động nêu trên, thiết bị đầu cuối xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất, và còn xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai được gửi bởi thiết bị phía mạng, mà không phụ thuộc vào cấu hình TDD để xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ ba, sau khi xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ

nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

nhận, bằng cách sử dụng bộ thu phát, thông tin cấu hình thứ ba từ thiết bị phía mạng, và xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ ba dựa trên thông tin cấu hình thứ ba, trong đó thông tin cấu hình thứ ba gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ ba; và

việc bộ xử lý xác định vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất cụ thể là:

xác định vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ ba, trong đó vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất, vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai, và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ ba đều trong chu kỳ thời gian định trước, và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai ở vị trí miền thời gian khác với vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ ba và trong chu kỳ thời gian định trước.

Dựa vào triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ ba, theo triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ ba, việc bộ xử lý tiếp nhận, bằng cách sử dụng bộ thu phát, thông tin cấu hình thứ ba từ thiết bị phía mạng cụ thể là:

tiếp nhận, bằng cách sử dụng bộ thu phát, thông tin cấu hình thứ ba từ thiết bị phía mạng trên RU miền thời gian thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ ba, hoặc triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ ba, theo triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ ba, loại RU gồm ít nhất một trong các loại RU sau: RU miền thời gian toàn UL, RU miền thời gian toàn DL, RU miền thời gian bán UL, RU miền thời gian bán DL, và RU miền thời gian tổ hợp.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ ba, triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ ba, hoặc triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ ba, theo triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ ba, việc bộ xử lý xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa

trên thông tin cấu hình thứ nhất cụ thể là:

xác định vị trí miền thời gian và loại RU của mỗi RU trong các RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ ba, triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ ba, triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ ba, hoặc triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ ba, theo triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ ba, việc bộ xử lý xác định vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất cụ thể là:

xác định vị trí miền thời gian của mỗi RU trong các RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất.

Dựa vào triển khai khả thi thứ năm của khía cạnh thứ ba, theo triển khai khả thi thứ sáu của khía cạnh thứ ba, trước khi tiếp nhận, bằng cách sử dụng bộ thu phát, thông tin cấu hình thứ hai từ thiết bị phía mạng, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

nhận, bằng cách sử dụng bộ thu phát, thông tin cấu hình thứ tư từ thiết bị phía mạng, trong đó thông tin cấu hình thứ tư chỉ báo các kênh điều khiển tương ứng với một phần trong các RU miền thời gian thứ hai; và

việc bộ xử lý tiếp nhận, bằng cách sử dụng bộ thu phát, thông tin cấu hình thứ hai từ thiết bị phía mạng cụ thể là:

tiếp nhận, bằng cách sử dụng bộ thu phát, thông tin cấu hình thứ hai trên các kênh điều khiển tương ứng với một phần trong các RU miền thời gian thứ hai, trong đó thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng để chỉ báo các loại RU của một phần trong các RU miền thời gian thứ hai.

Theo khía cạnh thứ tư, phương án thực hiện sáng chế đề xuất thiết bị phía mạng, trong đó thiết bị phía mạng gồm bộ xử lý, bộ nhớ, và bộ thu phát, và bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi chương trình trong bộ nhớ để thực hiện các hoạt động sau:

gửi thông tin cấu hình thứ hai đến thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng bộ thu phát, trong đó thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động của

xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất, xác định vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất, và xác định loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai; cả vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai trong chu kỳ thời gian định trước, và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai ở vị trí miền thời gian khác với vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và trong chu kỳ thời gian định trước; thông tin cấu hình thứ nhất gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất; và thông tin cấu hình thứ hai gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ hai.

Bằng cách thực hiện các hoạt động nêu trên, thiết bị đầu cuối xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất, và còn xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai được gửi bởi thiết bị phía mạng, mà không phụ thuộc vào cấu hình TDD để xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ tư, trước khi gửi thông tin cấu hình thứ hai đến thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng bộ thu phát, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

gửi thông tin cấu hình thứ ba đến thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng bộ thu phát, trong đó thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ ba dựa trên thông tin cấu hình thứ ba, và thông tin cấu hình thứ ba gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ ba; vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất, vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai, và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ ba đều trong chu kỳ thời gian định trước; và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai ở vị trí miền thời gian khác với vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và vị trí

miền thời gian của RU miền thời gian thứ ba và trong chu kỳ thời gian định trước.

Dựa vào triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ tư, theo triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ tư, việc bộ xử lý gửi thông tin cấu hình thứ ba đến thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng bộ thu phát cụ thể là:

gửi thông tin cấu hình thứ ba đến thiết bị đầu cuối trên RU miền thời gian thứ nhất bằng cách sử dụng bộ thu phát.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ tư, hoặc triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ tư, theo triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ tư, loại RU gồm ít nhất một trong các loại RU sau: RU miền thời gian toàn UL, RU miền thời gian toàn DL, RU miền thời gian bán UL, RU miền thời gian bán DL, và RU miền thời gian tổ hợp.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ tư, triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ tư, hoặc triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ tư, theo triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ tư, trước khi gửi thông tin cấu hình thứ hai đến thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng bộ thu phát, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

gửi thông tin cấu hình thứ tư đến thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng bộ thu phát, trong đó thông tin cấu hình thứ tư được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối tiếp nhận thông tin cấu hình thứ hai trên kênh điều khiển tương ứng với RU miền thời gian thứ hai.

Theo một số triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất, khía cạnh thứ hai, khía cạnh thứ ba, và khía cạnh thứ tư, thông tin cấu hình thứ nhất gồm thông tin chỉ báo loại được sử dụng để chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ nhất, và mỗi loại RU tương ứng với thông tin chỉ báo loại của loại RU.

Theo một số triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất, khía cạnh thứ hai, khía cạnh thứ ba, và khía cạnh thứ tư, thông tin cấu hình thứ hai gồm thông tin chỉ báo loại được sử dụng để chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ hai, và mỗi loại RU tương ứng với thông tin chỉ báo loại của loại RU.

Theo một số triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất, khía cạnh thứ hai, khía cạnh thứ ba, và khía cạnh thứ tư, khi thông tin cấu hình thứ ba tồn tại, thông tin

cấu hình thứ ba gồm thông tin chỉ báo loại được sử dụng để chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ ba, và mỗi loại RU tương ứng với thông tin chỉ báo loại của loại RU.

Theo khía cạnh thứ năm, phương án thực hiện sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị đầu cuối gồm các khối chức năng được tạo cấu hình để thực hiện một số hoặc tất cả các bước theo triển khai bất kỳ của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ sáu, phương án thực hiện sáng chế đề xuất thiết bị phía mạng, trong đó thiết bị phía mạng gồm các khối chức năng được tạo cấu hình để thực hiện một số hoặc tất cả các bước theo triển khai bất kỳ của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ bảy, phương án thực hiện sáng chế đề xuất hệ thống truyền thông. Hệ thống truyền thông gồm thiết bị phía mạng và thiết bị đầu cuối, trong đó

thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất;

thiết bị đầu cuối còn được tạo cấu hình để xác định vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất, trong đó cả vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai trong chu kỳ thời gian định trước, và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai ở vị trí miền thời gian khác với vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và trong chu kỳ thời gian định trước;

thiết bị phía mạng được tạo cấu hình để gửi thông tin cấu hình thứ hai đến thiết bị đầu cuối; và

thiết bị đầu cuối còn được tạo cấu hình tiếp nhận thông tin cấu hình thứ hai từ thiết bị phía mạng, và xác định loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai, trong đó thông tin cấu hình thứ hai gồm thông tin

được sử dụng để chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ bảy, theo triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ bảy, thiết bị đầu cuối là thiết bị đầu cuối theo triển khai bất kỳ của khía cạnh thứ ba hoặc thiết bị đầu cuối được mô tả trên khía cạnh thứ năm, và thiết bị phía mạng là thiết bị phía mạng theo triển khai bất kỳ của khía cạnh thứ tư hoặc thiết bị phía mạng được mô tả trên khía cạnh thứ sáu.

Theo khía cạnh thứ tám, phương án thực hiện sáng chế đề xuất vật lưu trữ máy tính đọc được, trong đó vật lưu trữ máy tính đọc được gồm lệnh, và khi lệnh được thực thi, phương pháp được mô tả trên khía cạnh thứ nhất, triển khai khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ nhất, khía cạnh thứ hai, hoặc triển khai bất kỳ của khía cạnh thứ hai được thực hiện.

Bằng cách triển khai các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị đầu cuối xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất, và còn xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai được gửi bởi thiết bị phía mạng, mà không phụ thuộc vào cấu hình TDD để xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Phần sau mô tả vắn tắt các hình vẽ đi kèm cần cho nền hoặc các phương án thực hiện.

Fig.1 là sơ đồ của kịch bản của các cấu hình khung phụ trong khung vô tuyến theo giải pháp kỹ thuật đã biết;

Fig.2 là sơ đồ của kịch bản của các khung phụ động và các khung phụ neo theo giải pháp kỹ thuật đã biết;

Fig.3 là lưu đồ của phương pháp xác định tài nguyên theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ của phương pháp xác định tài nguyên khác theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ của kịch bản trong đó thông tin cấu hình thứ hai được gửi trên

RU miền thời gian thứ nhất theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị đầu cuối theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị phía mạng theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị đầu cuối khác theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị phía mạng khác theo phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.10 là sơ đồ cấu trúc của hệ thống truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế dựa vào các hình vẽ đi kèm theo các phương án thực hiện sáng chế.

Thiết bị đầu cuối được mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế có thể là điện thoại di động, máy tính tablet, máy tính notebook, máy tính cầm tay, thiết bị Internet di động (mobile Internet device – MID), thiết bị đeo được (chẳng hạn, đồng hồ thông minh (chẳng hạn iWatch), băng thông minh, hoặc đo bước), hoặc thiết bị thiết bị đầu cuối khác có thể truyền thông với thiết bị phía mạng. Thiết bị phía mạng được mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế có thể là nút B tiến hóa (Evolved NodeB – eNB) trong LTE, điểm truyền/nhận (Transmission/Reception Point – TRP) trong NR, hoặc thiết bị khác có thể lập lịch trong thiết bị đầu cuối nêu trên.

Dựa vào Fig.3, Fig.3 là lưu đồ của phương pháp xác định tài nguyên theo phương án thực hiện sáng chế. Phương pháp gồm nhưng không bị giới hạn ở các bước sau.

Bước S301: Thiết bị đầu cuối xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất được lưu trữ trước.

Cụ thể là, thông tin cấu hình thứ nhất có thể là thông tin định trước, và thiết bị đầu cuối lưu trữ trước thông tin cấu hình thứ nhất định trước. Một cách tùy chọn, thiết bị phía mạng truyền thông với thiết bị đầu cuối cũng lưu trữ thông tin cấu hình thứ nhất. Thông tin cấu hình thứ nhất gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất. RU miền thời gian thứ nhất có thể là đơn vị thời gian truyền giống với một trong khung phụ, tập khung phụ, khe thời gian, tập khe thời gian, ký hiệu miền thời gian, tập ký hiệu miền thời gian, và giá trị tương tự trong LTE, và độ dài khoảng thời gian của RU miền thời gian thứ nhất không bị giới hạn ở đây. Vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất là vị trí trong chu kỳ thời gian định trước, và thông tin chu kỳ thời gian định trước, chẳng hạn vị trí bắt đầu, vị trí kết thúc, và khoảng thời gian, có thể được tạo cấu hình trước tùy thuộc vào yêu cầu. Chẳng hạn, khoảng thời gian được tạo cấu hình bằng một giây, một phút, một giờ, hoặc thời gian tương tự.

Ít nhất một trong các loại RU sau có thể được định trước: RU miền thời gian toàn DL, RU miền thời gian toàn UL, RU miền thời gian bán UL, RU miền thời gian bán DL, và RU miền thời gian tổ hợp. Nếu RU miền thời gian được xác định được sử dụng toàn bộ để truyền dữ liệu DL, loại RU của RU miền thời gian là RU miền thời gian toàn DL; Nếu RU miền thời gian được xác định được sử dụng toàn bộ để truyền dữ liệu UL, loại RU của RU miền thời gian là RU miền thời gian toàn UL; nếu RU miền thời gian được xác định được sử dụng một phần để truyền dữ liệu UL, loại RU của RU miền thời gian là RU miền thời gian bán UL; nếu RU miền thời gian được xác định được sử dụng một phần để truyền dữ liệu DL, loại RU của RU miền thời gian là RU miền thời gian bán DL; hoặc nếu RU miền thời gian được xác định được sử dụng một phần để truyền dữ liệu UL và được sử dụng một phần để truyền dữ liệu DL, loại RU của RU miền thời gian là RU miền thời gian tổ hợp. Chẳng hạn, nếu năm loại RU, tức là, RU miền thời gian toàn UL, RU miền thời gian toàn DL, RU miền thời gian bán UL, RU miền thời gian bán DL, và RU miền thời gian tổ hợp, được định trước, loại RU của RU miền thời gian thứ nhất được chọn từ năm loại RU. Chẳng hạn, nếu bốn loại

RU, tức là RU miền thời gian toàn UL, RU miền thời gian toàn DL, RU miền thời gian bán UL, và RU miền thời gian bán DL, được định trước, loại RU của RU miền thời gian thứ nhất được lựa chọn từ bốn loại RU.

Việc thiết bị đầu cuối xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất định trước có thể cụ thể là: Thiết bị đầu cuối xác định vị trí miền thời gian và loại RU của mỗi RU trong các RU miền thời gian thứ nhấts dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất định trước. Nói cách khác, thông tin cấu hình thứ nhất gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo các vị trí miền thời gian và các loại RU của các RU miền thời gian thứ nhất. Một cách tương ứng, thiết bị đầu cuối có thể xác định vị trí miền thời gian và loại RU của mỗi RU trong các RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất. Các loại RU của các RU miền thời gian thứ nhất được lựa chọn từ bốn loại RU. Do vậy, các loại RU của các RU miền thời gian thứ nhất có thể giống nhau hoặc khác nhau. Một cách tùy chọn, các loại RU của các RU miền thời gian thứ nhất đều không phải là các RU miền thời gian toàn UL. Nói cách khác, loại RU của ít nhất một trong các RU miền thời gian thứ nhất là RU miền thời gian toàn DL hoặc RU miền thời gian bán DL. Theo cách này, thiết bị phía mạng có thể thông báo thiết bị đầu cuối về sự tồn tại của thiết bị phía mạng bằng cách gửi thông điệp thông báo trên RU miền thời gian thứ nhất vốn là RU miền thời gian toàn DL hoặc RU miền thời gian bán DL.

Sau khi xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất, thiết bị đầu cuối có thể thực hiện truyền dữ liệu với thiết bị phía mạng trên RU miền thời gian thứ nhất. RU miền thời gian thứ nhất có thể theo cách khác được gọi là một trong khung phụ neo, khung phụ cố định, khung phụ không động, RU miền thời gian neo, RU miền thời gian cố định, và RU miền thời gian không động. Theo giải pháp tùy chọn, RU miền thời gian thứ nhất có thể được định trước như là RU miền thời gian được sử dụng để truyền dữ liệu UE chung, trong đó nội dung được bao gồm trong dữ liệu UE chung có thể được thiết lập tùy thuộc vào yêu cầu. Một cách tùy chọn, dữ liệu UE chung gồm ít nhất một trong tín hiệu đồng bộ, thông điệp hệ thống, và tín

hiệu tham chiếu đo lường. Theo giải pháp tùy chọn khác, RU miền thời gian thứ nhất có thể được định trước làm tài nguyên miền thời gian được sử dụng để truyền yêu cầu truy nhập ngẫu nhiên.

Bước S302: Thiết bị đầu cuối xác định vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất.

Cụ thể là, thiết bị đầu cuối có thể trước hết xác định vị trí miền thời gian còn lại khác với vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và trong chu kỳ thời gian định trước, và có thể xác định vị trí miền thời gian còn lại làm vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai. Một cách tùy chọn, miền thời gian có thể được lựa chọn từ các miền thời gian còn lại theo thuật toán hoặc luật định trước và được sử dụng làm vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai.

Việc thiết bị đầu cuối xác định vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất có thể cụ thể là: Thiết bị đầu cuối xác định vị trí miền thời gian của mỗi RU trong các RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất. Nói cách khác, có thể có các RU miền thời gian thứ hai, và thiết bị đầu cuối có thể xác định vị trí miền thời gian của mỗi RU miền thời gian thứ hai trong chu kỳ thời gian định trước.

Bước S303: Thiết bị phía mạng gửi thông tin cấu hình thứ hai đến thiết bị đầu cuối. Một cách tùy chọn, thông tin cấu hình thứ hai có thể được mang trong báo hiệu điều khiển lớp vật lý.

Bước S304: Thiết bị đầu cuối tiếp nhận thông tin cấu hình thứ hai từ thiết bị phía mạng, và xác định loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai.

Cụ thể là, thông tin cấu hình thứ hai gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ hai. Đối với cách thức trong đó thông tin cấu hình thứ hai chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ hai, tham khảo một cách tương ứng cách thức trong đó thông tin cấu hình thứ nhất chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ nhất. Chẳng hạn, nếu bốn loại RU, tức là RU miền thời gian toàn UL, RU miền thời gian toàn DL, RU miền thời gian bán UL, và RU

miền thời gian bán DL, được định trước, loại RU của RU miền thời gian thứ hai được lựa chọn từ bốn loại RU.

Khi có thể có các RU miền thời gian thứ hai, thông tin cấu hình thứ hai có thể gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo các loại RU của các RU miền thời gian thứ hai.

Theo giải pháp tùy chọn, trước khi gửi thông tin cấu hình thứ hai, thiết bị phía mạng có thể trước hết gửi thông tin cấu hình thứ tư đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin cấu hình thứ tư chỉ báo các kênh điều khiển tương ứng với một phần trong các RU miền thời gian thứ hai. Theo cách này, thiết bị đầu cuối có thể nhận thông tin cấu hình thứ hai trên các kênh điều khiển tương ứng với một phần trong các RU miền thời gian thứ hai, và không nhận thông tin cấu hình thứ hai trên kênh điều khiển tương ứng với mỗi RU miền thời gian thứ hai.

Một cách tùy chọn, nếu thiết bị đầu cuối tiếp nhận thông tin cấu hình thứ hai trên kênh điều khiển tương ứng với RU miền thời gian thứ hai, thông tin cấu hình thứ hai được nhận chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ hai. Chẳng hạn, các RU miền thời gian thứ hai cụ thể bao gồm RU miền thời gian thứ hai A, RU miền thời gian thứ hai B, RU miền thời gian thứ hai C, và RU miền thời gian thứ hai D. Nếu thông tin cấu hình thứ tư chỉ báo kênh điều khiển của RU miền thời gian thứ hai C và kênh điều khiển của RU miền thời gian thứ hai D, thiết bị đầu cuối cần tiếp nhận thông tin cấu hình thứ hai chỉ trên kênh điều khiển tương ứng với RU miền thời gian thứ hai C và kênh điều khiển tương ứng với RU miền thời gian thứ hai D. Thông tin cấu hình thứ hai được nhận trên kênh điều khiển tương ứng với RU miền thời gian thứ hai C chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ hai C, và thông tin cấu hình thứ hai được nhận trên kênh điều khiển tương ứng với RU miền thời gian thứ hai D chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ hai D.

Một cách tùy chọn, nếu thiết bị đầu cuối tiếp nhận thông tin cấu hình thứ hai trên kênh điều khiển tương ứng với RU miền thời gian thứ hai, thông tin cấu hình thứ hai được nhận chỉ báo các loại RU của các RU miền thời gian thứ hai gồm RU miền thời gian thứ hai. Chẳng hạn, các RU miền thời gian thứ hai cụ thể gồm

RU miền thời gian thứ hai A, RU miền thời gian thứ hai B, RU miền thời gian thứ hai C, và RU miền thời gian thứ hai D. Nếu thông tin cấu hình thứ tư chỉ báo kênh điều khiển của RU miền thời gian thứ hai B, thiết bị đầu cuối cần tiếp nhận thông tin cấu hình thứ hai chỉ trên kênh điều khiển tương ứng với RU miền thời gian thứ hai B. Thông tin cấu hình thứ hai được nhận trên kênh điều khiển tương ứng với RU miền thời gian thứ hai B chỉ báo các loại RU của RU miền thời gian thứ hai B và RU miền thời gian thứ hai C. Việc các loại RU của bao nhiêu RU miền thời gian thứ hai liên tiếp được chỉ báo có thể được định trước cụ thể trong thiết bị đầu cuối, được chỉ báo bởi thông tin cấu hình thứ tư, hoặc được chỉ báo theo cách khác.

Lưu ý rằng kênh điều khiển có thể được tiền tạo cấu hình cho mỗi RU miền thời gian thứ hai. Chẳng hạn, kênh điều khiển A được tạo cấu hình cho RU miền thời gian thứ hai A, kênh điều khiển B được tạo cấu hình cho RU miền thời gian thứ hai B, kênh điều khiển C được tạo cấu hình cho RU miền thời gian thứ hai C, và kênh điều khiển D được tạo cấu hình cho RU miền thời gian thứ hai D. Có thể được mô tả như là RU miền thời gian thứ hai A tương ứng với kênh điều khiển A, RU miền thời gian thứ hai B tương ứng với kênh điều khiển B, và v.v.. Kênh điều khiển tương ứng với RU miền thời gian thứ hai có thể nằm trong RU miền thời gian thứ hai, hoặc nằm ngoài RU miền thời gian thứ hai. Chẳng hạn, kênh điều khiển A nằm tỏng RU miền thời gian thứ hai A hoặc nằm ngoài RU miền thời gian thứ hai A, kênh điều khiển B nằm trong RU miền thời gian thứ hai B hoặc nằm ngoài RU miền thời gian thứ hai B, và v.v..

Sau khi xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ hai, thiết bị đầu cuối có thể thực hiện truyền dữ liệu với thiết bị phía mạng trên RU miền thời gian thứ hai. Theo giải pháp tùy chọn, RU miền thời gian thứ hai có thể được định trước được sử dụng để truyền dữ liệu khác với dữ liệu UE chung.

Phần trên mô tả cách thức xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất, và cách thức xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ hai. Phần sau mô tả cách thức xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ ba sau khi thực hiện bước S301

và trước khi thực hiện bước S302. Xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ ba là giải pháp tùy chọn. Thủ tục tương ứng được thể hiện trên Fig.4.

Bước S305: Thiết bị phía mạng gửi thông tin cấu hình thứ ba đến thiết bị đầu cuối. Một cách tùy chọn, thiết bị phía mạng gửi thông tin cấu hình thứ ba trên RU miền thời gian thứ nhất. Như được thể hiện trên Fig.5, khi có các RU miền thời gian thứ nhất, thiết bị phía mạng có thể gửi thông tin cấu hình thứ ba trên một số hoặc tất cả RU miền thời gian thứ nhất. Ngoài ra, thông tin cấu hình thứ ba có thể được mang trong thông điệp chẳng hạn thông điệp quản bá hoặc báo hiệu điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control – RRC).

Bước S306: Thiết bị đầu cuối tiếp nhận thông tin cấu hình thứ ba từ thiết bị phía mạng, và xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ ba dựa trên thông tin cấu hình thứ ba.

Cụ thể là, thông tin cấu hình thứ ba gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ ba. Chi tiết tham khảo thông tin cấu hình thứ nhất.

Sau khi xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ ba dựa trên thông tin cấu hình thứ ba, thiết bị đầu cuối có thể thực hiện truyền dữ liệu với thiết bị phía mạng trên RU miền thời gian thứ ba. RU miền thời gian thứ ba có thể theo cách khác được gọi là một trong khung phụ neo, khung phụ cố định, khung phụ không động, RU miền thời gian neo, RU miền thời gian cố định, và RU miền thời gian không động. Theo giải pháp tùy chọn, RU miền thời gian thứ ba có thể được định trước để được sử dụng để truyền dữ liệu UE chung. Theo giải pháp tùy chọn khác, RU miền thời gian thứ ba có thể được định trước để được sử dụng để truyền yêu cầu truy nhập ngẫu nhiên.

Một cách tùy chọn, khi RU miền thời gian thứ nhất là không đủ, thiết bị phía mạng gửi thông tin cấu hình thứ ba đến thiết bị đầu cuối, sao cho thiết bị đầu cuối truyền dữ liệu bằng cách sử dụng RU miền thời gian thứ ba được chỉ báo bởi thông tin cấu hình thứ ba. Chẳng hạn, thiết bị đầu cuối cần dò tín hiệu tham chiếu đo lường UE chung trong RU miền thời gian thứ nhất. Tín hiệu tham chiếu

đo lường được dò trong các trường hợp tốc độ thấp và tốc độ cao. Trong trường hợp tốc độ cao, tốc độ di chuyển của thiết bị đầu cuối tương đối cao, kênh cũng thay đổi tương đối nhanh, và nhiều tín hiệu tham chiếu đo lường hơn cần được đo. Do vậy, bên cạnh RU miền thời gian thứ nhất đã được tạo cấu hình, nhiều RU miền thời gian hơn cần đo các tín hiệu tham chiếu đo lường. Trong trường hợp tốc độ thấp, tốc độ di chuyển của thiết bị đầu cuối tương đối thấp, kênh cũng thay đổi tương đối chậm, và không nhiều tín hiệu tham chiếu đo lường cần được đo. Do vậy, RU miền thời gian thứ nhất đã được tạo cấu hình có thể thỏa mãn yêu cầu đo tín hiệu tham chiếu đo lường. Trong trường hợp tốc độ cao, bên cạnh RU miền thời gian thứ nhất đã được tạo cấu hình, nhiều RU miền thời gian hơn cần để đo các tín hiệu tham chiếu đo lường. Trong trường hợp này, thiết bị phía mạng gửi thông tin cấu hình thứ ba đến thiết bị đầu cuối, sao cho thiết bị đầu cuối tiếp nhận và đo tín hiệu tham chiếu đo lường bằng cách sử dụng RU miền thời gian thứ ba được chỉ báo bởi thông tin cấu hình thứ ba.

Lưu ý rằng sau khi các bước S305 và S306 được thực hiện, bước S302 cụ thể là: Thiết bị đầu cuối xác định vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ ba, trong đó vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất, vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai, và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ ba đều trong chu kỳ thời gian định trước, và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai trong vị trí miền thời gian còn lại khác với vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ ba và trong chu kỳ thời gian định trước. Nói cách khác, thiết bị đầu cuối có thể trước hết xác định vị trí miền thời gian còn lại khác với vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ ba và trong chu kỳ thời gian định trước, và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai ở vị trí miền thời gian còn lại.

Phần trên mô tả thông tin cấu hình thứ nhất, thông tin cấu hình thứ hai, và thông tin cấu hình thứ ba. Các định dạng của thông tin cấu hình thứ nhất, thông

tin cấu hình thứ hai, và thông tin cấu hình thứ ba có thể được tiền cấu hình. Phần sau sử dụng bảng 1 làm ví dụ mô tả.

Bảng 1

	RU miền thời gian toàn DL	**RU miền thời gian toàn UL**	**RU miền thời gian bán UL**	**RU miền thời gian bán DL**	**RU miền thời gian tổ hợp**
RU miền thời gian thứ nhất	Thông tin cấu hình thứ nhất của loại 1	Thông tin cấu hình thứ nhất của loại 2	Thông tin cấu hình thứ nhất của loại 3	Thông tin cấu hình thứ nhất của loại 4	Thông tin cấu hình thứ nhất của loại 5
RU miền thời gian thứ hai	Thông tin cấu hình thứ hai của loại 1	Thông tin cấu hình thứ hai của loại 2	Thông tin cấu hình thứ hai của loại 3	Thông tin cấu hình thứ hai của loại 4	Thông tin cấu hình thứ hai của loại 5
RU miền thời gian thứ ba	Thông tin cấu hình thứ ba của loại 1	Thông tin cấu hình thứ ba của loại 2	Thông tin cấu hình thứ ba của loại 3	Thông tin cấu hình thứ ba của loại 4	Thông tin cấu hình thứ ba của loại 5

Thông tin cấu hình của mỗi định dạng trong bảng 1 có thể phản ánh việc RU được chỉ báo là một trong RU miền thời gian thứ nhất, RU miền thời gian thứ hai, và RU miền thời gian thứ ba, và có thể phản ánh rằng RU được chỉ báo là một trong RU miền thời gian toàn DL, RU miền thời gian chỉ UL, RU miền thời gian UL một phần, RU miền thời gian bán DL, và RU miền thời gian tổ hợp. Chẳng hạn, 15 loại thông tin cấu hình được thể hiện trên Bảng 1 đều được tạo cấu hình độc lập. Chẳng hạn, thông tin cấu hình thứ hai của loại 1, loại 2, loại 3, loại 4, và loại 5 được mang trong báo hiệu khác, và thiết bị đầu cuối có thể thu thập, qua phân tích dựa trên loại báo hiệu nhận được, loại thông tin cấu hình thứ hai được mang trong báo hiệu, để thu thập loại RU tương ứng. Trong ví dụ khác,

được tiền cấu hình rằng RU miền thời gian toàn DL, RU miền thời gian toàn UL, RU miền thời gian bán UL, RU miền thời gian bán DL, và RU miền thời gian tổ hợp lần lượt tương ứng với thông tin chỉ báo loại 1, thông tin chỉ báo loại 2, thông tin chỉ báo loại 3, thông tin chỉ báo loại 4, và thông tin chỉ báo loại 5.

Khi thông tin cấu hình thứ nhất gồm thông tin chỉ báo loại 1, chỉ báo rằng loại RU, được chỉ báo bởi thông tin cấu hình thứ nhất, của RU miền thời gian thứ nhất là RU miền thời gian toàn DL; khi thông tin cấu hình thứ nhất gồm thông tin chỉ báo loại 2, chỉ báo rằng loại RU, được chỉ báo bởi thông tin cấu hình thứ nhất, của RU miền thời gian thứ nhất là RU miền thời gian toàn UL; khi thông tin cấu hình thứ nhất gồm thông tin chỉ báo loại 5, chỉ báo rằng loại RU, được chỉ báo bởi thông tin cấu hình thứ nhất, của RU miền thời gian thứ nhất là RU miền thời gian tổ hợp; hoặc khi thông tin cấu hình thứ nhất gồm thông tin chỉ báo loại 1 và thông tin chỉ báo loại 2, thông tin cấu hình thứ nhất chỉ báo rằng các loại RU của một phần RU miền thời gian thứ nhất (có các RU miền thời gian thứ nhất) là các RU miền thời gian toàn DL, và chỉ báo rằng các loại RU của phần khác của các RU miền thời gian thứ nhất là các RU miền thời gian toàn UL. Chỉ báo cụ thể của thông tin cấu hình có thể được suy ra tương tự.

Khi thông tin cấu hình thứ hai gồm thông tin chỉ báo loại 1, chỉ báo rằng loại RU, được chỉ báo bởi thông tin cấu hình thứ hai, của RU miền thời gian thứ hai là RU miền thời gian toàn DL; khi thông tin cấu hình thứ hai gồm thông tin chỉ báo loại 2, chỉ báo rằng loại RU, được chỉ báo bởi thông tin cấu hình thứ hai, của RU miền thời gian thứ hai là RU miền thời gian toàn UL; khi thông tin cấu hình thứ hai gồm thông tin chỉ báo loại 5, chỉ báo rằng loại RU, được chỉ báo bởi thông tin cấu hình thứ hai, của RU miền thời gian thứ hai là RU miền thời gian tổ hợp; hoặc khi thông tin cấu hình thứ hai gồm thông tin chỉ báo loại 1 và thông tin chỉ báo loại 2, thông tin cấu hình thứ hai chỉ báo rằng các loại RU của một phần RU miền thời gian thứ hai (có các RU miền thời gian thứ hai) là các RU miền thời gian toàn DL, và chỉ báo rằng các loại RU của phần khác của các RU miền thời gian thứ hai là các RU miền thời gian toàn UL. Chỉ báo cụ thể của thông tin cấu hình có thể được suy ra tương tự.

Khi thông tin cấu hình thứ nhất gồm thông tin chỉ báo loại 1, chỉ báo rằng loại RU, được chỉ báo bởi thông tin cấu hình thứ ba, của RU miền thời gian thứ ba là RU miền thời gian toàn DL; khi thông tin cấu hình thứ ba gồm thông tin chỉ báo loại 2, chỉ báo rằng loại RU, được chỉ báo bởi thông tin cấu hình thứ ba, của RU miền thời gian thứ ba là RU miền thời gian toàn UL; khi thông tin cấu hình thứ ba gồm thông tin chỉ báo loại 5, chỉ báo rằng loại RU, được chỉ báo bởi thông tin cấu hình thứ ba, của RU miền thời gian thứ ba là RU miền thời gian tổ hợp; hoặc khi thông tin cấu hình thứ ba gồm thông tin chỉ báo loại 1 và thông tin chỉ báo loại 2, thông tin cấu hình thứ ba chỉ báo rằng các loại RU của một phần RU miền thời gian thứ ba (có các RU miền thời gian thứ ba) là các RU miền thời gian toàn DL, và chỉ báo rằng các loại RU của phần khác của các RU miền thời gian thứ ba là các RU miền thời gian toàn UL. Chỉ báo cụ thể của thông tin cấu hình có thể được suy ra tương tự.

Ngoài ra, thông tin cấu hình thứ nhất của loại 1 gồm {offset11, period11}, thông tin cấu hình thứ nhất của loại 2 gồm {offset12, period12}, thông tin cấu hình thứ nhất của loại 3 gồm {offset13, period13}, thông tin cấu hình thứ hai của loại 1 gồm {offset21, period21}, thông tin cấu hình thứ ba của loại 1 gồm {offset31, period31}, và v.v.. Các tham số từ offset11 đến offset34 chỉ báo các độ lệch của các RU tương ứng (chẳng hạn, RU tương ứng với offset11 là RU miền thời gian thứ nhất) trong miền thời gian tương đối với thời gian định trước (chẳng hạn, độ lệch tương đối với biên của khung bằng SFN=0), và các thamsoos từ period11 đến period34 chỉ báo các chu kỳ trong đó các RU tương ứng xuất hiện.

Một cách tùy chọn, thông tin cấu hình thứ ba của loại 1 đến loại 5 có thể theo cách khác là thông tin chỉ báo gồm ba bit. Nếu ba bit là 000, RU miền thời gian toàn DL được chỉ báo; nếu ba bit là 001, RU miền thời gian toàn UL được chỉ báo; nếu ba bit là 010, RU miền thời gian bán UL được chỉ báo; nếu ba bit là 011, RU miền thời gian bán DL được chỉ báo; hoặc nếu ba bit là 100, RU miền thời gian tổ hợp được chỉ báo.

Ở phương pháp được mô tả trên Fig.3, thiết bị đầu cuối xác định vị trí miền

thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất định trước, và còn xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai được gửi bởi thiết bị phía mạng, mà không phụ thuộc vào cấu hình TDD để xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU.

Phương pháp theo các phương án thực hiện sáng chế được mô tả chi tiết nêu trên. Để dễ triển khai các giải pháp nêu trên theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị theo phương án thực hiện sáng chế được nêu tương ứng dưới đây.

Dựa vào Fig.6, Fig.6 thể hiện thiết bị đầu cuối 60 theo phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị đầu cuối 60 gồm bộ xử lý 601 (có thể có một hoặc nhiều bộ xử lý 601, và một bộ xử lý được sử dụng làm ví dụ trên Fig.6), bộ nhớ 602, và bộ thu phát 603 (có thể gồm môđun tần số vô tuyến (radio frequency – RF), anten, và tương tự). Theo một số phương án thực hiện sáng chế, bộ xử lý 601, bộ nhớ 602, và bộ thu phát 603 có thể được kết nối bằng cách sử dụng đường truyền theo cách thức khác. Kết nối bằng cách sử dụng đường truyền được sử dụng làm ví dụ trên Fig.6.

Vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất được xác định dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất định trước, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất.

Vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai được xác định dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất, trong đó cả vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai trong chu kỳ thời gian định trước, và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai ở vị trí miền thời gian khác với vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và trong chu kỳ thời gian định trước.

Thông tin cấu hình thứ hai từ thiết bị phía mạng được nhận bằng cách sử dụng bộ thu phát 603, và loại RU của RU miền thời gian thứ hai được xác định dựa trên thông tin cấu hình thứ hai, trong đó thông tin cấu hình thứ hai gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ hai.

Bằng cách thực hiện các hoạt động nêu trên, thiết bị đầu cuối 60 xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất định trước, và còn xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai được gửi bởi thiết bị phía mạng, mà không phụ thuộc vào cấu hình TDD để xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU.

Theo giải pháp khả thi, sau khi xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất định trước, bộ xử lý 601 còn được tạo cấu hình để:

nhận, bằng cách sử dụng bộ thu phát 603, thông tin cấu hình thứ ba từ thiết bị phía mạng, và xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ ba dựa trên thông tin cấu hình thứ ba, trong đó thông tin cấu hình thứ ba gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ ba.

Việc bộ xử lý 601 xác định vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất cụ thể là:

xác định vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ ba, trong đó vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất, vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai, và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ ba đều trong chu kỳ thời gian định trước, và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai ở vị trí miền thời gian khác với vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ ba và trong chu kỳ thời gian định trước.

Theo giải pháp tùy chọn khác, việc bộ xử lý 601 tiếp nhận, bằng cách sử dụng bộ thu phát 603, thông tin cấu hình thứ ba từ thiết bị phía mạng cụ thể là:

tiếp nhận, bằng cách sử dụng bộ thu phát 603, thông tin cấu hình thứ ba từ thiết bị phía mạng trên RU miền thời gian thứ nhất.

Theo giải pháp tùy chọn khác, loại RU gồm ít nhất một trong các loại RU sau: RU miền thời gian toàn UL, RU miền thời gian toàn DL, RU miền thời gian bán

UL, RU miền thời gian bán DL, và RU miền thời gian tổ hợp.

Theo giải pháp tùy chọn khác, thông tin cấu hình thứ nhất gồm thông tin chỉ báo loại được sử dụng để chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ nhất, và mỗi loại RU tương ứng với thông tin chỉ báo loại của loại RU.

Theo giải pháp tùy chọn khác, thông tin cấu hình thứ hai gồm thông tin chỉ báo loại được sử dụng để chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ hai, và mỗi loại RU tương ứng với thông tin chỉ báo loại của loại RU.

Theo giải pháp tùy chọn khác, khi thông tin cấu hình thứ ba tồn tại, thông tin cấu hình thứ ba gồm thông tin chỉ báo loại được sử dụng để chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ ba, và mỗi loại RU tương ứng với thông tin chỉ báo loại của loại RU.

Theo giải pháp khả thi khác, việc bộ xử lý 601 xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất định trước cụ thể là:

xác định vị trí miền thời gian và loại RU của mỗi RU trong các RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất định trước.

Theo giải pháp khả thi khác, việc bộ xử lý 601 xác định vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất cụ thể là:

xác định vị trí miền thời gian của mỗi RU trong các RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất.

Theo giải pháp tùy chọn khác, trước khi tiếp nhận, bằng cách sử dụng bộ thu phát 603, thông tin cấu hình thứ hai từ thiết bị phía mạng, bộ xử lý 601 còn được tạo cấu hình để:

nhận, bằng cách sử dụng bộ thu phát 603, thông tin cấu hình thứ tư từ thiết bị phía mạng, trong đó thông tin cấu hình thứ tư chỉ báo các kênh điều khiển tương ứng với một phần trong các RU miền thời gian thứ hai.

Việc bộ xử lý 601 tiếp nhận, bằng cách sử dụng bộ thu phát 603, thông tin cấu hình thứ hai từ thiết bị phía mạng cụ thể là:

tiếp nhận, bằng cách sử dụng bộ thu phát 603, thông tin cấu hình thứ hai trên

các kênh điều khiển tương ứng với một phần trong các RU miền thời gian thứ hai, trong đó thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng để chỉ báo các loại RU của một phần trong các RU miền thời gian thứ hai.

Lưu ý rằng đối với triển khai cụ thể của thiết bị đầu cuối 60 theo phương án thực hiện sáng chế, tham khảo các phần mô tả tương ứng của phương pháp phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.3.

Thiết bị đầu cuối 60 được mô tả trên Fig.6 xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất định trước, và còn xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai được gửi bởi thiết bị phía mạng, mà không phụ thuộc vào cấu hình TDD để xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU.

Dựa vào Fig.7, Fig.7 thể hiện thiết bị phía mạng 70 theo phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị phía mạng 70 gồm bộ xử lý 701 (có thể có một hoặc nhiều bộ xử lý 701, và một bộ xử lý được sử dụng làm ví dụ trên Fig.7), bộ nhớ 702, và bộ thu phát 703 (có thể gồm môđun RF, anten, và tương tự). Theo một số phương án thực hiện sáng chế, bộ xử lý 701, bộ nhớ 702, và bộ thu phát 703 có thể được kết nối bằng cách sử dụng đường truyền hoặc theo cách thức khác. Kết nối bằng cách sử dụng đường truyền được sử dụng làm ví dụ trên Fig.7.

Thông tin cấu hình thứ hai được gửi đến thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng bộ thu phát 703, trong đó thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động của xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất định trước, xác định vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất, và xác định loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai; both vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai trong chu kỳ thời gian định trước, và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai ở vị trí miền thời gian khác với vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và trong chu kỳ thời gian định trước; thông tin cấu hình thứ nhất gồm thông tin được sử

dụng để chỉ báo vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất; và thông tin cấu hình thứ hai gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ hai.

Bằng cách thực hiện các hoạt động nêu trên, thiết bị đầu cuối xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất định trước, và còn xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai được gửi bởi thiết bị phía mạng 70, mà không phụ thuộc vào cấu hình TDD để xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU.

Theo giải pháp tùy chọn, trước khi gửi thông tin cấu hình thứ hai đến thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng bộ thu phát 703, bộ xử lý 701 còn được tạo cấu hình để:

gửi thông tin cấu hình thứ ba đến thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng bộ thu phát 703, trong đó thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ ba dựa trên thông tin cấu hình thứ ba, và thông tin cấu hình thứ ba gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ ba; vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất, vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai, và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ ba đều trong chu kỳ thời gian định trước; và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai ở vị trí miền thời gian khác với vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ ba và trong chu kỳ thời gian định trước.

Theo giải pháp tùy chọn khác, việc bộ xử lý 701 gửi thông tin cấu hình thứ ba to thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng bộ thu phát 703 cụ thể là:

gửi thông tin cấu hình thứ ba đến thiết bị đầu cuối trên RU miền thời gian thứ nhất bằng cách sử dụng bộ thu phát 703.

Theo giải pháp tùy chọn khác, loại RU gồm ít nhất một trong các loại RU sau: RU miền thời gian toàn UL, RU miền thời gian toàn DL, RU miền thời gian bán UL, RU miền thời gian bán DL, và RU miền thời gian tổ hợp.

Theo giải pháp tùy chọn khác, thông tin cấu hình thứ nhất gồm thông tin chỉ

báo loại được sử dụng để chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ nhất, và mỗi loại RU tương ứng với thông tin chỉ báo loại của loại RU.

Theo giải pháp tùy chọn khác, thông tin cấu hình thứ hai gồm thông tin chỉ báo loại được sử dụng để chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ hai, và mỗi loại RU tương ứng với thông tin chỉ báo loại của loại RU.

Theo giải pháp tùy chọn khác, khi thông tin cấu hình thứ ba tồn tại, thông tin cấu hình thứ ba gồm thông tin chỉ báo loại được sử dụng để chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ ba, và mỗi loại RU tương ứng với thông tin chỉ báo loại của loại RU.

Theo giải pháp tùy chọn khác, trước khi gửi thông tin cấu hình thứ hai to thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng bộ thu phát 703, bộ xử lý 701 còn được tạo cấu hình để:

gửi thông tin cấu hình thứ tư đến thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng bộ thu phát 703, trong đó thông tin cấu hình thứ tư được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối tiếp nhận thông tin cấu hình thứ hai trên kênh điều khiển tương ứng với RU miền thời gian thứ hai.

Lưu ý rằng đối với triển khai cụ thể của thiết bị phía mạng 70 theo phương án thực hiện sáng chế, tham khảo các phần mô tả tương ứng của phương pháp phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.3.

Ở thiết bị phía mạng 70 được mô tả trên Fig.7, thiết bị đầu cuối xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất định trước, và còn xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai được gửi bởi thiết bị phía mạng 70, mà không phụ thuộc vào cấu hình TDD để xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU.

Dựa vào Fig.8, Fig.8 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị đầu cuối 80 theo phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị đầu cuối 80 gồm khối xác định thứ nhất 801, khối xác định thứ hai 802, và khối tiếp nhận thứ nhất 803. Các khối được mô tả trên chi tiết như sau.

Khối xác định thứ nhất 801 được tạo cấu hình để xác định vị trí miền thời

gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất định trước, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất.

Khối xác định thứ hai 802 được tạo cấu hình để xác định vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất, trong đó cả vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai trong chu kỳ thời gian định trước, và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai ở vị trí miền thời gian khác với vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và trong chu kỳ thời gian định trước.

Khối tiếp nhận thứ nhất 803 được tạo cấu hình tiếp nhận thông tin cấu hình thứ hai từ thiết bị phía mạng, và xác định loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai, trong đó thông tin cấu hình thứ hai gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ hai.

Bằng cách vận hành các khối nêu trên, thiết bị đầu cuối 80 xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất định trước, và còn xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai được gửi bởi thiết bị phía mạng, mà không phụ thuộc vào cấu hình TDD để xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU.

Theo giải pháp tùy chọn, thiết bị đầu cuối 80 còn gồm khối tiếp nhận thứ hai.

Khối tiếp nhận thứ hai được tạo cấu hình để: sau khi khối xác định thứ nhất 801 xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất định trước, tiếp nhận thông tin cấu hình thứ ba từ thiết bị phía mạng, và xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ ba dựa trên thông tin cấu hình thứ ba, trong đó thông tin cấu hình thứ ba gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ ba.

Khối xác định thứ hai 802 được tạo cấu hình cụ thể để xác định vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU

miền thời gian thứ nhất và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ ba, trong đó vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất, vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai, và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ ba đều trong chu kỳ thời gian định trước, và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai ở vị trí miền thời gian khác với vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ ba và trong chu kỳ thời gian định trước.

Bằng cách vận hành các khối nêu trên, thiết bị đầu cuối 80 xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất định trước, và còn xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai được gửi bởi thiết bị phía mạng, mà không phụ thuộc vào cấu hình TDD để xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU.

Theo giải pháp tùy chọn khác, khối tiếp nhận thứ hai được tạo cấu hình cụ thể tiếp nhận thông tin cấu hình thứ ba từ thiết bị phía mạng trên RU miền thời gian thứ nhất.

Theo giải pháp tùy chọn khác, loại RU gồm ít nhất một trong các loại RU sau: RU miền thời gian toàn UL, RU miền thời gian toàn DL, RU miền thời gian bán UL, RU miền thời gian bán DL, và RU miền thời gian tổ hợp.

Theo giải pháp tùy chọn khác, thông tin cấu hình thứ nhất gồm thông tin chỉ báo loại được sử dụng để chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ nhất, và mỗi loại RU tương ứng với thông tin chỉ báo loại của loại RU.

Theo giải pháp tùy chọn khác, thông tin cấu hình thứ hai gồm thông tin chỉ báo loại được sử dụng để chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ hai, và mỗi loại RU tương ứng với thông tin chỉ báo loại của loại RU.

Theo giải pháp tùy chọn khác, khi thông tin cấu hình thứ ba tồn tại, thông tin cấu hình thứ ba gồm thông tin chỉ báo loại được sử dụng để chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ ba, và mỗi loại RU tương ứng với thông tin chỉ báo loại của loại RU.

Theo giải pháp tùy chọn khác, khối xác định thứ nhất 801 được tạo cấu hình

cụ thể để xác định vị trí miền thời gian và loại RU của mỗi RU trong các RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất định trước.

Theo giải pháp tùy chọn khác, khối xác định thứ hai 802 được tạo cấu hình cụ thể để xác định vị trí miền thời gian của mỗi RU trong các RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất.

Theo giải pháp tùy chọn khác, thiết bị đầu cuối 80 còn gồm khối tiếp nhận thứ ba.

Khối tiếp nhận thứ ba được tạo cấu hình để: trước khi khối tiếp nhận thứ hai tiếp nhận thông tin cấu hình thứ hai từ thiết bị phía mạng, tiếp nhận thông tin cấu hình thứ tư từ thiết bị phía mạng, trong đó thông tin cấu hình thứ tư chỉ báo các kênh điều khiển tương ứng với một phần trong các RU miền thời gian thứ hai.

Khối tiếp nhận thứ hai được tạo cấu hình cụ thể tiếp nhận thông tin cấu hình thứ hai trên các kênh điều khiển tương ứng với một phần trong các RU miền thời gian thứ hai, trong đó thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng để chỉ báo các loại RU của một phần trong các RU miền thời gian thứ hai.

Lưu ý rằng đối với triển khai cụ thể của thiết bị đầu cuối 80 theo phương án thực hiện sáng chế, tham khảo các phần mô tả tương ứng của phương pháp phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.3.

Thiết bị đầu cuối 80 được mô tả trên Fig.8 xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất định trước, và còn xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai được gửi bởi thiết bị phía mạng, mà không phụ thuộc vào cấu hình TDD để xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU.

Dựa vào Fig.9, Fig.9 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị phía mạng 90 theo phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị phía mạng 90 gồm khối gửi 901, và khối gửi 901 được mô tả trên chi tiết như sau.

Khối gửi 901 được tạo cấu hình để gửi thông tin cấu hình thứ hai đến thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động của xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa

trên thông tin cấu hình thứ nhất định trước, xác định vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất, và xác định loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai; cả vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai trong chu kỳ thời gian định trước, và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai ở vị trí miền thời gian khác với vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và trong chu kỳ thời gian định trước; thông tin cấu hình thứ nhất gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất; và thông tin cấu hình thứ hai gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ hai.

Bằng cách vận hành thiết bị phía mạng 90, thiết bị đầu cuối xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất định trước, và còn xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai được gửi bởi thiết bị phía mạng 90, mà không phụ thuộc vào cấu hình TDD để xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU.

Theo giải pháp tùy chọn, trước khi gửi thông tin cấu hình thứ hai đến thiết bị đầu cuối, khối gửi 901 còn được tạo cấu hình để gửi thông tin cấu hình thứ ba đến thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ ba dựa trên thông tin cấu hình thứ ba, và thông tin cấu hình thứ ba gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ ba; vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất, vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai, và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ ba đều trong chu kỳ thời gian định trước; và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai ở vị trí miền thời gian khác với vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ ba và trong chu kỳ thời gian định trước.

Theo giải pháp tùy chọn khác, việc khối gửi 901 gửi thông tin cấu hình thứ

ba đến thiết bị đầu cuối cụ thể là: gửi thông tin cấu hình thứ ba đến thiết bị đầu cuối trên RU miền thời gian thứ nhất.

Theo giải pháp tùy chọn khác, loại RU gồm ít nhất một trong các loại RU sau: RU miền thời gian toàn UL, RU miền thời gian toàn DL, RU miền thời gian bán UL, RU miền thời gian bán DL, và RU miền thời gian tổ hợp.

Theo giải pháp tùy chọn khác, thông tin cấu hình thứ nhất gồm thông tin chỉ báo loại được sử dụng để chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ nhất, và mỗi loại RU tương ứng với thông tin chỉ báo loại của loại RU.

Theo giải pháp tùy chọn khác, thông tin cấu hình thứ hai gồm thông tin chỉ báo loại được sử dụng để chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ hai, và mỗi loại RU tương ứng với thông tin chỉ báo loại của loại RU.

Theo giải pháp tùy chọn khác, khi thông tin cấu hình thứ ba tồn tại, thông tin cấu hình thứ ba gồm thông tin chỉ báo loại được sử dụng để chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ ba, và mỗi loại RU tương ứng với thông tin chỉ báo loại của loại RU.

Theo giải pháp tùy chọn khác, trước khi gửi thông tin cấu hình thứ hai đến thiết bị đầu cuối, khối gửi 901 còn được tạo cấu hình để gửi thông tin cấu hình thứ tư đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin cấu hình thứ tư được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối tiếp nhận thông tin cấu hình thứ hai trên kênh điều khiển tương ứng với RU miền thời gian thứ hai.

Lưu ý rằng đối với triển khai cụ thể của thiết bị phía mạng 90 theo phương án thực hiện sáng chế, tham khảo các phần mô tả tương ứng của phương pháp phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.3.

Ở thiết bị đầu cuối truyền thông với thiết bị phía mạng được mô tả trên Fig.9, thiết bị đầu cuối xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất định trước, và còn xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai được gửi bởi thiết bị phía mạng 90, mà không phụ thuộc vào cấu hình TDD để xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU.

Dựa vào Fig.10, Fig.10 là sơ đồ cấu trúc của hệ thống truyền thông 100 theo

phương án thực hiện sáng chế. Hệ thống truyền thông 100 gồm thiết bị phía mạng 1001 và thiết bị đầu cuối 1002, trong đó

thiết bị đầu cuối 1002 được tạo cấu hình để xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất định trước, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất;

thiết bị đầu cuối 1002 còn được tạo cấu hình để xác định vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất, trong đó cả vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai trong chu kỳ thời gian định trước, và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai ở vị trí miền thời gian khác với vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và trong chu kỳ thời gian định trước;

thiết bị phía mạng 1001 được tạo cấu hình để gửi thông tin cấu hình thứ hai đến thiết bị đầu cuối 1002; và

thiết bị đầu cuối 1002 còn được tạo cấu hình tiếp nhận thông tin cấu hình thứ hai từ thiết bị phía mạng 1001, và xác định loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai, trong đó thông tin cấu hình thứ hai gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo loại RU của RU miền thời gian thứ hai.

Theo giải pháp tùy chọn, thiết bị đầu cuối 1002 là thiết bị đầu cuối 60 được thể hiện trên Fig.6 hoặc thiết bị đầu cuối 80 được thể hiện trên Fig.8, và thiết bị phía mạng 1001 là thiết bị phía mạng 70 được thể hiện trên Fig.7 hoặc thiết bị phía mạng 90 được thể hiện trên Fig.9.

Kết luận, bằng cách triển khai các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị đầu cuối xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất định trước, và còn xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai được gửi bởi thiết bị phía mạng, mà không phụ thuộc vào cấu hình TDD để xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU.

Người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng tất cả hoặc một

số quá trình của các phương pháp theo các phương án thực hiện có thể được triển khai bởi chương trình máy tính ra lệnh phần cứng liên quan. Chương trình có thể được lưu trữ trong vật lưu trữ máy tính đọc được. Khi chương trình được thực thi, các quá trình của các phương pháp theo các phương án thực hiện được thực hiện. Vật lưu trữ nêu trên gồm: vật bất kỳ có thể lưu trữ mã chương trình, chẳng hạn ROM, RAM, đĩa từ, hoặc đĩa quang.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xác định tài nguyên bao gồm các bước:

xác định (S301) vị trí miền thời gian và loại đơn vị tài nguyên của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo vị trí miền thời gian và loại đơn vị tài nguyên của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ nhất;

xác định (S302) vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ nhất, trong đó cả vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ nhất và vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ hai nằm trong chu kỳ thời gian định trước, và vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ hai ở vị trí miền thời gian khác với vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ nhất và nằm trong chu kỳ thời gian định trước;

nhận (S304) thông tin cấu hình thứ hai từ thiết bị phía mạng, và xác định loại đơn vị tài nguyên của khối tài nguyên miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai, trong đó thông tin cấu hình thứ hai bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo loại đơn vị tài nguyên của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ hai và vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ hai và vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ nhất nằm trong chu kỳ thời gian định trước, và vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ hai ở vị trí miền thời gian khác với vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ nhất, trong đó loại đơn vị tài nguyên bao gồm ít nhất một trong các loại đơn vị tài nguyên sau: đơn vị tài nguyên miền thời gian liên kết lên toàn phần, đơn vị tài nguyên miền thời gian liên kết xuống toàn phần, đơn vị tài nguyên miền thời gian liên kết lên bán phần, đơn vị tài nguyên miền thời gian liên kết xuống bán phần, và đơn vị tài nguyên miền thời gian kết hợp.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó sau khi xác định (S301) vị trí miền thời gian và loại đơn vị tài nguyên của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ nhất dựa

trên thông tin cấu hình thứ nhất, phương pháp còn bao gồm các bước:

nhận (S306) thông tin cấu hình thứ ba từ thiết bị phía mạng, và xác định vị trí miền thời gian và loại đơn vị tài nguyên của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ ba dựa trên thông tin cấu hình thứ ba, trong đó thông tin cấu hình thứ ba bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo vị trí miền thời gian và loại đơn vị tài nguyên của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ ba; và

việc xác định (S302) vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ nhất bao gồm bước:

xác định vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ nhất và vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ ba, trong đó vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ nhất, vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ hai, và vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ ba đều nằm trong chu kỳ thời gian định trước, và vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ hai ở vị trí miền thời gian khác với vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ nhất và vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ ba và nằm trong chu kỳ thời gian định trước.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó việc nhận (S306) thông tin cấu hình thứ ba từ thiết bị phía mạng bao gồm bước:

nhận thông tin cấu hình thứ ba từ thiết bị phía mạng trên đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ nhất.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm thông tin chỉ báo loại được sử dụng để chỉ báo loại đơn vị tài nguyên của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ nhất, và mỗi loại đơn vị tài nguyên tương ứng với thông tin chỉ báo loại của loại đơn vị tài nguyên.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó thông tin cấu hình thứ hai bao gồm thông tin chỉ báo loại được sử dụng để chỉ báo loại đơn vị tài nguyên của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ hai, và mỗi loại đơn

vị tài nguyên tương ứng với thông tin chỉ báo loại của loại đơn vị tài nguyên.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó khi có thông tin cấu hình thứ ba, thông tin cấu hình thứ ba bao gồm thông tin chỉ báo loại được sử dụng để chỉ báo loại đơn vị tài nguyên của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ ba, và mỗi loại đơn vị tài nguyên tương ứng với thông tin chỉ báo loại của loại đơn vị tài nguyên.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó việc xác định (S301) vị trí miền thời gian và loại đơn vị tài nguyên của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm bước:

xác định vị trí miền thời gian và loại đơn vị tài nguyên của mỗi đơn vị trong các đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó việc xác định (S301) vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ nhất bao gồm: xác định vị trí miền thời gian của mỗi đơn vị trong các đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ nhất.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó trước khi nhận (S304) thông tin cấu hình thứ hai từ thiết bị phía mạng, phương pháp còn bao gồm các bước:

nhận thông tin cấu hình thứ tư từ thiết bị phía mạng, trong đó thông tin cấu hình thứ tư chỉ báo các kênh điều khiển tương ứng với một phần của nhiều đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ hai; và

việc nhận (S302) thông tin cấu hình thứ hai từ thiết bị phía mạng bao gồm bước:

nhận thông tin cấu hình thứ hai on the các kênh điều khiển tương ứng với một phần của nhiều đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ hai, trong đó thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng để chỉ báo các loại đơn vị tài nguyên của một phần của nhiều đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ hai.

10. Phương pháp xác định tài nguyên bao gồm các bước:

gửi (S303) thông tin cấu hình thứ hai đến thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động xác định vị trí miền thời gian và loại đơn vị tài nguyên của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất, xác định vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ nhất, và xác định loại đơn vị tài nguyên của khối tài nguyên miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai; cả vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ nhất và vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ hai nằm trong chu kỳ thời gian định trước, và vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ hai ở vị trí miền thời gian khác với vị trí miền thời gian của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ nhất và nằm trong chu kỳ thời gian định trước; thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo vị trí miền thời gian và loại đơn vị tài nguyên của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ nhất; và thông tin cấu hình thứ hai bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo loại đơn vị tài nguyên của đơn vị tài nguyên miền thời gian thứ hai, trong đó loại đơn vị tài nguyên bao gồm ít nhất một trong các loại đơn vị tài nguyên sau: đơn vị tài nguyên miền thời gian liên kết lên toàn phần, đơn vị tài nguyên miền thời gian liên kết xuống toàn phần, đơn vị tài nguyên miền thời gian liên kết lên bán phần, đơn vị tài nguyên miền thời gian liên kết xuống bán phần, và đơn vị tài nguyên miền thời gian kết hợp.

11. Thiết bị đầu cuối (60), trong đó thiết bị đầu cuối (60) bao gồm bộ xử lý (601), bộ nhớ (602), và bộ thu phát (603), bộ nhớ (602) được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình, bộ thu phát (603) được tạo cấu hình để gửi hoặc nhận dữ liệu, và bộ xử lý (601) được tạo cấu hình để gọi chương trình trong bộ nhớ (602) để thực thi phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9.

12. Thiết bị phía mạng (70), trong đó thiết bị phía mạng (70) bao gồm bộ xử lý (701), bộ nhớ (702), và bộ thu phát (703), bộ nhớ (702) được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình, bộ thu phát (703) được tạo cấu hình để gửi hoặc nhận dữ liệu, và bộ xử lý(701) được tạo cấu hình để gọi chương trình trong bộ nhớ (702) để thực thi phương pháp theo điểm 10.

13. Hệ thống truyền thông (100), trong đó hệ thống truyền thông (100) bao gồm thiết bị phía mạng (1001) và thiết bị đầu cuối (1002), thiết bị đầu cuối (1002) là thiết bị đầu cuối theo điểm 12.

14. Vật ghi máy tính đọc được bao gồm lệnh, trong đó khi lệnh được thực thi, phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10 được triển khai.

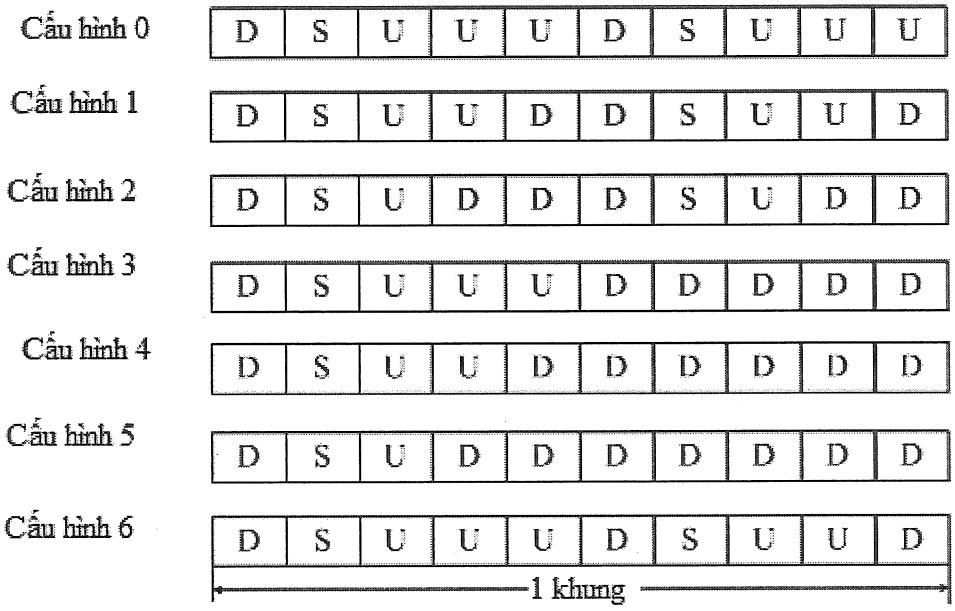
Cấu hình 0
D S U U U D S U U U
Cấu hình 1
D S U U D D S U U D
Cấu hình 2
D S U D D D S U D D
Cấu hình 3
D S U U U D D D D D
Cấu hình 4
D S U U D D D D D D
Cấu hình 5
D S U D D D D D D D
Cấu hình 6
D S U U U D S U U D
1 khung

Fig.1

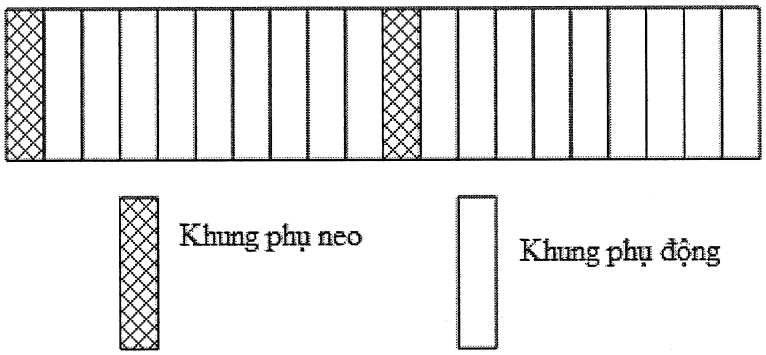
Khung phụ neo
Khung phụ động

Fig.2

2/6

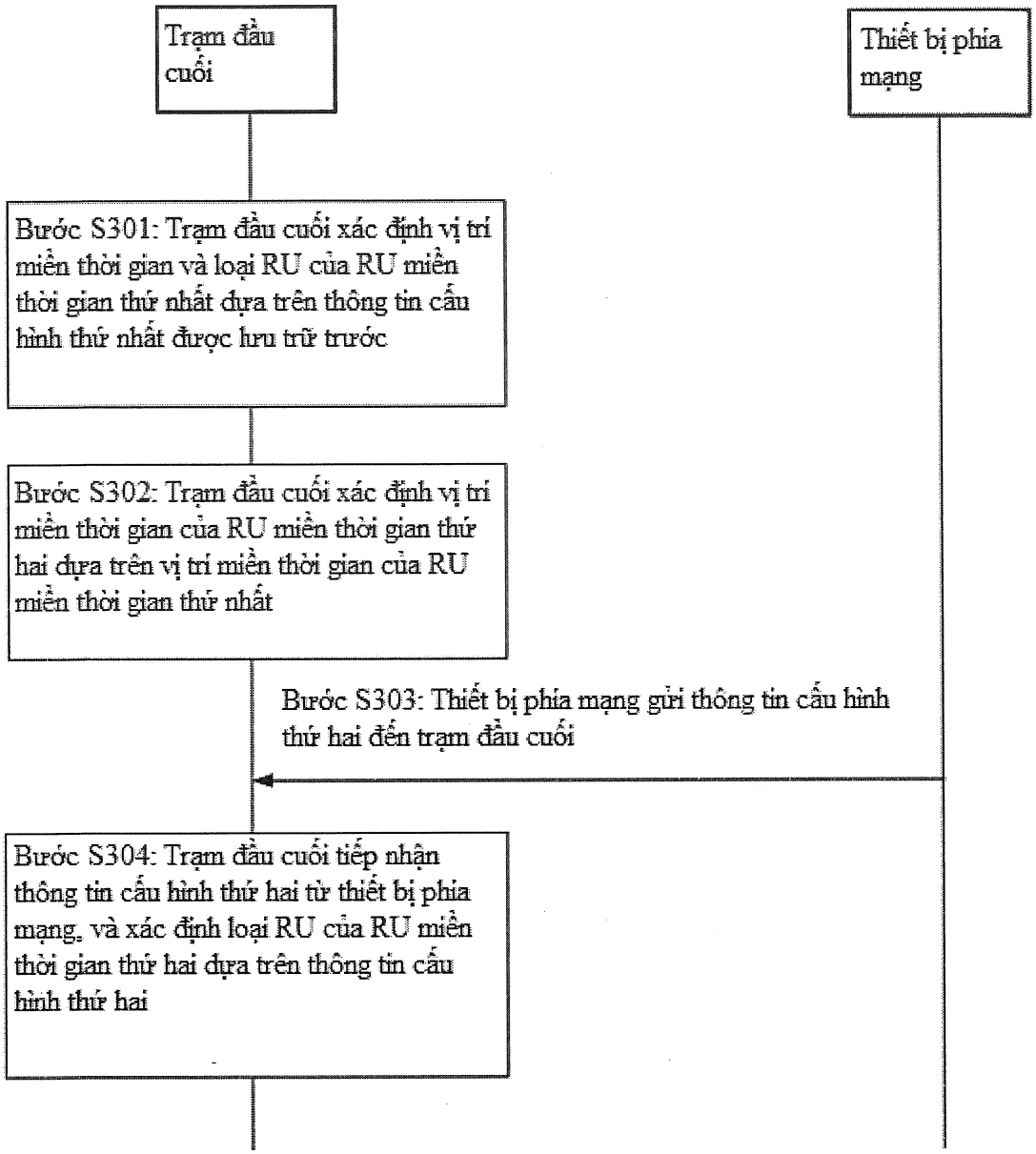
Trạm đầu cuối
Thiết bị phía mạng
Bước S301: Trạm đầu cuối xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất được lưu trữ trước
Bước S302: Trạm đầu cuối xác định vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất
Bước S303: Thiết bị phía mạng gửi thông tin cấu hình thứ hai đến trạm đầu cuối
Bước S304: Trạm đầu cuối tiếp nhận thông tin cấu hình thứ hai từ thiết bị phía mạng, và xác định loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai

Fig.3

3/6

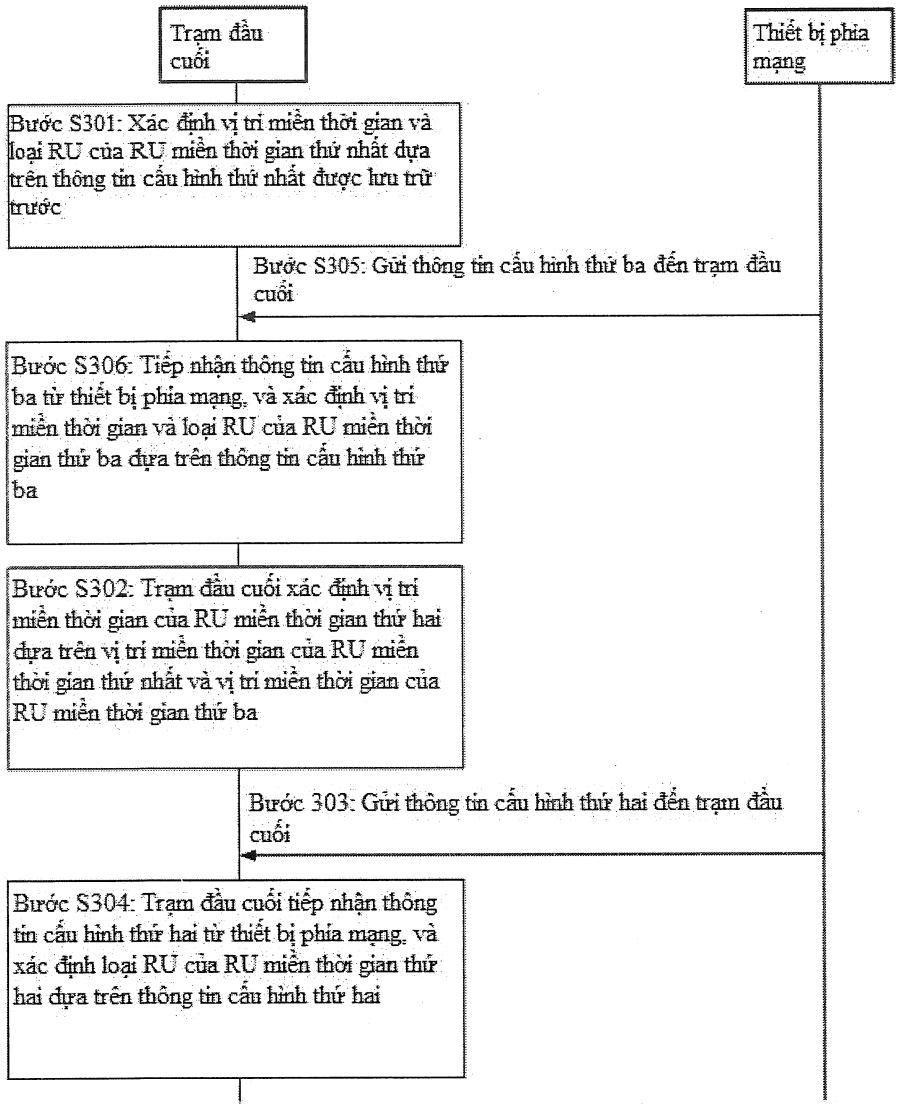
Trạm đầu cuối
Thiết bị phía mạng
Bước S301: Xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình thứ nhất được lưu trữ trước
Bước S305: Gửi thông tin cấu hình thứ ba đến trạm đầu cuối
Bước S306: Tiếp nhận thông tin cấu hình thứ ba từ thiết bị phía mạng, và xác định vị trí miền thời gian và loại RU của RU miền thời gian thứ ba dựa trên thông tin cấu hình thứ ba
Bước S302: Trạm đầu cuối xác định vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ hai dựa trên vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ nhất và vị trí miền thời gian của RU miền thời gian thứ ba
Bước 303: Gửi thông tin cấu hình thứ hai đến trạm đầu cuối
Bước S304: Trạm đầu cuối tiếp nhận thông tin cấu hình thứ hai từ thiết bị phía mạng, và xác định loại RU của RU miền thời gian thứ hai dựa trên thông tin cấu hình thứ hai

Fig.4

4/6

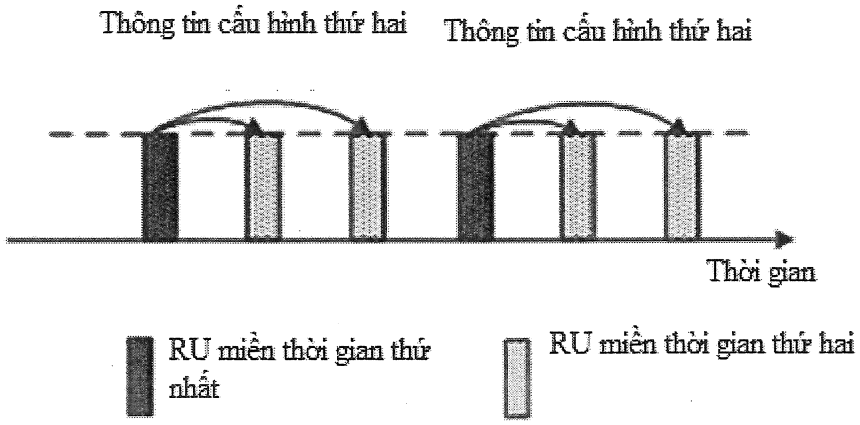
Thông tin cấu hình thứ hai
Thông tin cấu hình thứ hai
Thời gian
RU miền thời gian thứ nhất
RU miền thời gian thứ hai

Fig.5

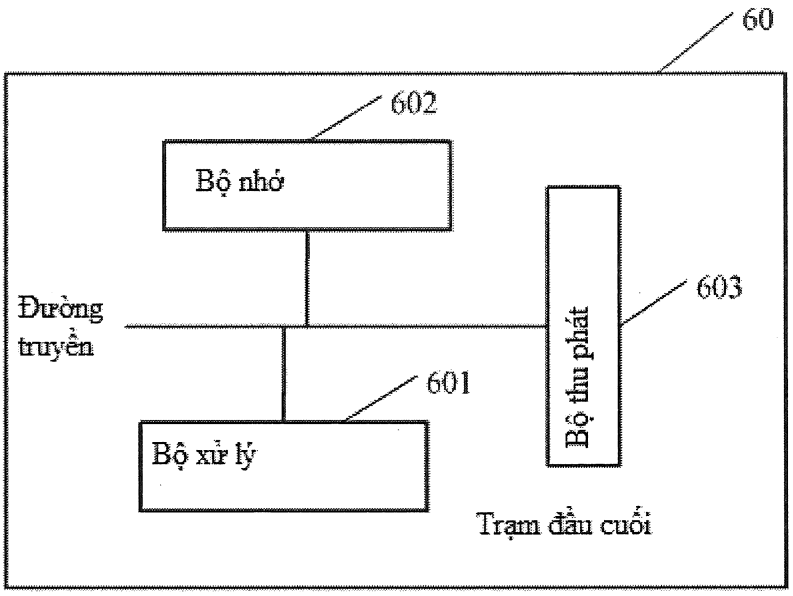
60
602
Bộ nhớ
Đường truyền
603
Bộ thu phát
601
Bộ xử lý
Trạm đầu cuối

Fig.6

5/6

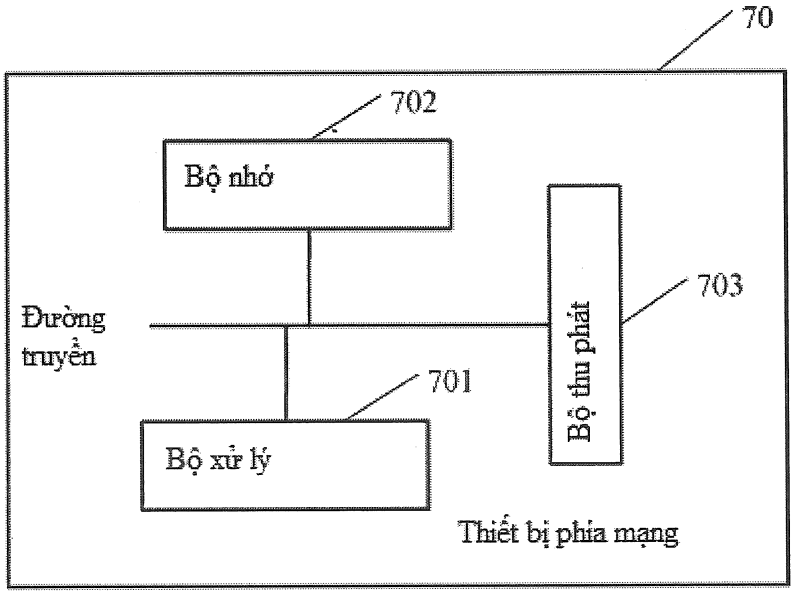
70
702
Bộ nhớ
703
Đường truyền
Bộ thu phát
701
Bộ xử lý
Thiết bị phía mạng

Fig.7

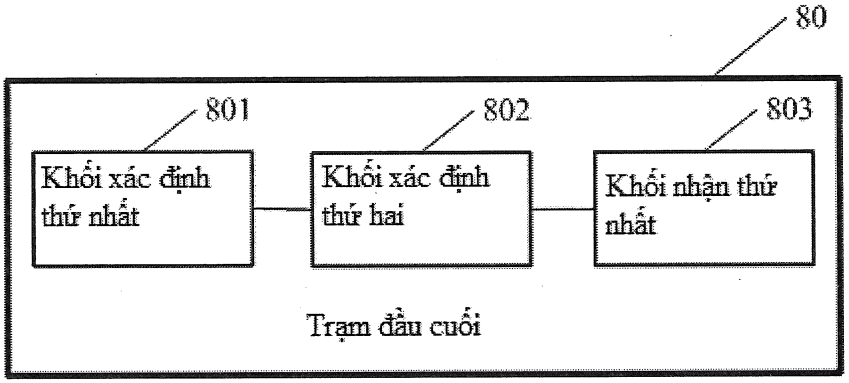
80
801
802
803
Khối xác định thứ nhất
Khối xác định thứ hai
Khối nhận thứ nhất
Trạm đầu cuối

Fig.8

6/6

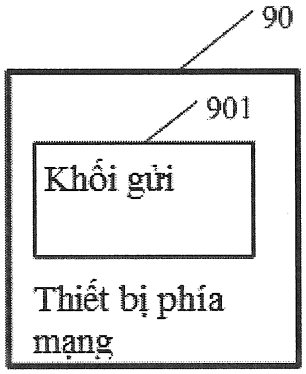

Fig.9

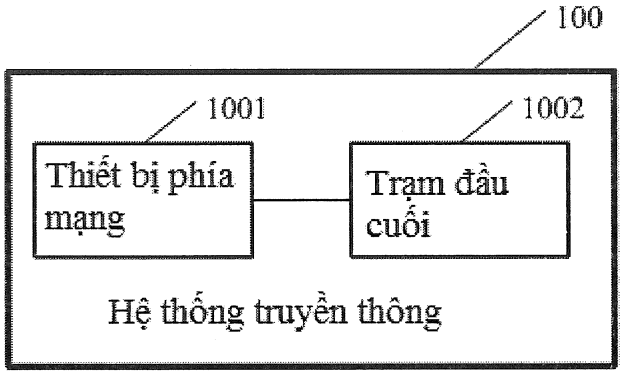

Fig.10