



(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)



1-0039195

(51)¹⁹ H04W 72/12

(13) B

(21) 1-2019-02007

(22) 21/09/2017

(86) PCT/CN2017/102805 21/09/2017

(87) WO 2018/059307 A1 05/04/2018

(30) 201610878498.0 30/09/2016 CN

(45) 25/03/2024 432

(43) 25/06/2019 375A

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

Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, P. R. China

(72) XIE, Xinqian (CN); GUO, Zhiheng (CN); SUN, Wei (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THÔNG, THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG, TRẠM GỐC,
THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI VÀ VẬT GHI ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH

(57) Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông không dây, và cụ thể, sáng chế đề cập đến phương pháp truyền thông thông tin, trạm gốc, và thiết bị đầu cuối mà được sử dụng cho định thời đường lên của thiết bị đầu cuối. Theo phương pháp gửi thông tin, trạm gốc thứ nhất xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai; trạm gốc thứ nhất gửi thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai đến thiết bị đầu cuối, mà thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai được sử dụng tách biệt để xác định định thời sớm cho thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất; và trạm gốc thứ nhất gửi thông tin chỉ báo thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo một trong số thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai. Theo giải pháp được đề xuất trong đơn này, trạm gốc cung cấp các tham số điều chỉnh thời gian đối với thiết bị đầu cuối để thực hiện định thời tín hiệu đường lên, để cung cấp việc lập lịch khung con đường lên linh hoạt và hiệu quả cho trạm gốc, do đó đáp ứng các yêu cầu khác nhau đối với định thời đường lên.

310. Trạm gốc thứ nhất xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai



320. Trạm gốc thứ nhất gửi thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai đến thiết bị đầu cuối



330. Trạm gốc thứ nhất gửi thông tin chỉ báo thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo một thông số



340. Thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất ở thời gian gửi



350. Trạm gốc thứ nhất xác định thời gian thu của tín hiệu đường lên, và thu, ở thời gian thu, tín hiệu đường lên được gửi bởi thiết bị đầu cuối

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

[0001] Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông không dây, và cụ thể, với kỹ thuật được sử dụng cho định thời đường lên của thiết bị đầu cuối.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

[0002] Hệ thống truyền thông phát triển dài hạn (Long Term Evolution, LTE) hoặc phát triển dài hạn cải tiến (LTE-A) bao gồm truyền đường xuống và truyền đường lên. Truyền đường xuống có nghĩa là trạm gốc truyền thông tin đến thiết bị đầu cuối, và truyền đường lên có nghĩa là thiết bị đầu cuối truyền thông tin đến trạm gốc. Chế độ song công phân chia theo tần số (Frequency Division Duplex, FDD) và chế độ song công phân chia theo thời gian (Time Division Duplex, TDD) chủ yếu được sử dụng trong hệ thống truyền thông LTE hoặc hệ thống truyền thông LTE-A. Đối với hệ thống truyền thông không dây hoạt động trong chế độ TDD, trong một khoảng thời gian, toàn bộ dải tần có thể được sử dụng chỉ cho truyền đường xuống, hoặc toàn bộ dải băng tần có thể được sử dụng chỉ để truyền đường lên. Ngoài ra, đối với vùng được phủ bởi cùng dải tần số, đối với toàn bộ các ô trong vùng, toàn bộ sự truyền cần là truyền đường xuống trong thời gian của dải tần số đường xuống, hoặc toàn bộ sự truyền cần là truyền đường lên trong thời gian của dải tần số đường lên.

[0003] Do sự phân bố vị trí không đồng đều của các thiết bị đầu cuối trong hệ thống, các dịch vụ truyền thông được sử dụng bởi các thiết bị đầu cuối khá khác nhau, và dung lượng dịch vụ đường xuống và dung lượng dịch vụ đường lên của các ô được phủ bởi cùng dải tần số ở cùng mômen thay đổi rất nhiều. Do đó, tất cả các ô được phủ bởi cùng dải tần sử dụng cùng cấu hình truyền đường lên và cấu hình truyền đường xuống. Do đó, các yêu cầu dịch vụ của các ô không thể được đáp ứng một cách hiệu quả. Công nghệ song công linh hoạt có thể được sử dụng để tạo cấu hình tách biệt truyền đường lên và truyền đường xuống của mỗi ô, để cải thiện một cách hiệu quả việc sử dụng các tài nguyên truyền mạng. Ví dụ, dựa vào tỷ lệ của dịch vụ đường lên với dịch vụ đường xuống của ô hiện thời, cấu hình của truyền đường lên và truyền đường

xuống của ô trong khoảng thời gian tương đối dài có thể được xác định, hoặc sự truyền trong mỗi khoảng thời gian truyền (transmission time interval, TTI) được lập lịch động.

[0004] Với ứng dụng rộng rãi của song công linh hoạt, với cùng TTI và cùng dải tần số, ô phục vụ và ô lân cận có thể thực hiện một cách đồng thời truyền đường lên hoặc truyền đường xuống, hoặc mỗi ô có thể thực hiện tách biệt cấu hình truyền đường lên và cấu hình truyền đường xuống. Do sự phân bố vị trí không đồng đều của các thiết bị đầu cuối và cấu hình truyền độc lập của ô phục vụ và ô lân cận, các loại tín hiệu thu được bởi trạm gốc của ô phục vụ tăng lên, ví dụ, tín hiệu đường lên của thiết bị đầu cuối được phục vụ, tín hiệu đường xuống của trạm gốc trong ô lân cận, và ngay cả tín hiệu đường lên của thiết bị đầu cuối được phục vụ trong ô lân cận. Trạm gốc của ô phục vụ có nhiều yêu cầu lập lịch hơn đối với sự truyền đường lên của thiết bị đầu cuối, và sự can thiệp chuỗi thời gian hiện có không thể đáp ứng yêu cầu dịch vụ của trạm gốc của ô phục vụ.

[0005] Do đó, phương pháp lập lịch khung con đường lên mới cần được được đề xuất, để đề xuất lập lịch khung con đường lên linh hoạt và hiệu quả cho trạm gốc của ô phục vụ, do đó đáp ứng các yêu cầu khác nhau đối với sự định thời.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

[0006] Sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông, trạm gốc, và thiết bị đầu cuối, sao cho trạm gốc có thể chỉ dẫn thiết bị đầu cuối để thực hiện việc lập lịch khung con đường lên, để đáp ứng các yêu cầu khác nhau đối với sự định thời đường lên.

[0007] Phương pháp truyền thông bao gồm các bước:

xác định, bởi trạm gốc thứ nhất, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai;

gửi, bởi trạm gốc thứ nhất, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai được sử dụng để chỉ dẫn định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai cho thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất; và

gửi, bởi trạm gốc thứ nhất, thông tin chỉ báo thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, mà thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối để sử dụng một trong số định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai.

[0008] Phương pháp truyền thông bao gồm:

thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai từ trạm gốc thứ nhất, trong đó thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai được sử dụng để chỉ dẫn định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai đối với thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất;

thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ nhất từ trạm gốc thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một trong số định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai;

xác định, thiết bị đầu cuối, một trong số định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất; và

truyền, bởi thiết bị đầu cuối, tín hiệu đường lên nhờ sử dụng định thời sớm được xác định.

[0009] Trạm gốc thứ nhất bao gồm:

bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai; và

bộ phận gửi, được tạo cấu hình để gửi thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai được sử dụng để chỉ dẫn định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai cho thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất; trong đó

bộ phận gửi còn được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối để sử dụng một trong số định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai.

[0010] Thiết bị đầu cuối bao gồm:

bộ phận thu, được tạo cấu hình để thu thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai từ trạm gốc thứ nhất, trong đó thông số

điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai được sử dụng để chỉ dẫn định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai cho thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất, bộ phận thu còn được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ nhất từ trạm gốc thứ nhất, và thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một trong số định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai;

bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để xác định một trong số định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất; và

bộ phận gửi, được tạo cấu hình để truyền tín hiệu đường lên nhờ sử dụng định thời sớm định trước.

[0011] Theo khía cạnh thứ nhất, phương pháp gửi thông tin được đề xuất, bao gồm:

xác định, bởi trạm gốc thứ nhất, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai;

gửi, bởi trạm gốc thứ nhất, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai được sử dụng tách biệt bởi thiết bị đầu cuối để xác định để gửi định thời sớm của tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất; và

gửi, bởi trạm gốc thứ nhất, thông tin chỉ báo thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo một trong số thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai.

[0012] Nhờ sử dụng phương pháp nêu trên, trạm gốc thứ nhất có thể thực hiện, dựa vào các yêu cầu định thời khác nhau, định thời trên tín hiệu đường lên của thiết bị đầu cuối được phục vụ bởi trạm gốc thứ nhất, do đó thực hiện việc lập lịch khung con đường lên linh hoạt và hiệu quả.

[0013] Tùy chọn, bước xác định, bởi trạm gốc thứ nhất, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất bao gồm:

xác định, bởi trạm gốc thứ nhất, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất dựa vào thời gian đến của tín hiệu can nhiễu, trong đó tín hiệu can nhiễu là tín hiệu đường xuống được gửi bởi trạm gốc can nhiễu, và trạm gốc can nhiễu và trạm gốc thứ nhất sử dụng cùng dải tần.

[0014] Thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được xác định nhờ sử dụng thời gian đến của tín hiệu can nhiễu, sao cho trạm gốc thứ nhất có thể thực hiện định thời sớm trên tín hiệu đường lên của thiết bị đầu cuối dựa vào sự tồn tại của tín hiệu can nhiễu, do đó đáp ứng yêu cầu xử lý đối với tín hiệu can nhiễu.

[0015] Ngoài ra, tùy chọn, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để điều chỉnh thời gian bắt đầu của khoảng thời gian thứ nhất, sao cho thời gian đến của tín hiệu đường lên được gửi trong khoảng thời gian thứ nhất đến trạm gốc thứ nhất được căn chỉnh với thời gian đến của tín hiệu can nhiễu đến trạm gốc thứ nhất theo ký hiệu miền thời gian.

[0016] Khoảng thời gian thứ nhất là khoảng thời gian mà trong đó thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất.

[0017] Việc thiết đặt thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất có thể cho phép thời gian đến của tín hiệu can nhiễu đến trạm gốc thứ nhất để được căn chỉnh với thời gian đến của tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất theo ký hiệu miền thời gian, sao cho trạm gốc thứ nhất xóa tín hiệu can nhiễu và tách tín hiệu cần thiết, do đó cải thiện hiệu suất truyền.

[0018] Tùy chọn, trạm gốc thứ nhất xác định độ dài của khoảng thời gian thứ nhất; và

trạm gốc thứ nhất gửi thông tin chỉ báo thứ hai thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo định dạng khung con, và định dạng khung con bao gồm ít nhất một trong số lượng ký hiệu miền thời gian, vị trí bắt đầu ký hiệu, và vị trí kết thúc ký hiệu.

[0019] Định dạng khung con đảm bảo rằng khoảng thời gian thứ nhất không chồng lấn với khung con tiếp theo của khung con thứ nhất mà trong đó khoảng thời gian thứ nhất được định vị, hoặc đảm bảo rằng khoảng thời gian thứ nhất không chồng lấn với phần ngoại trừ phần tiền tố vòng của khung con tiếp theo của khung con thứ nhất mà trong đó khoảng thời gian thứ nhất được định vị.

[0020] Ngoài ra, tùy chọn, định dạng khung con được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo thứ hai là định dạng khung con của khoảng thời gian thứ nhất và/hoặc định dạng khung con của khung con tiếp theo của khoảng thời gian thứ

nhất.

[0021] Tùy chọn, bước xác định, bởi trạm gốc thứ nhất, thông số điều chỉnh thời gian thứ hai bao gồm:

xác định, bởi trạm gốc thứ nhất, thông số điều chỉnh thời gian thứ hai dựa vào thời gian thu của tín hiệu đường lên.

[0022] Thông số điều chỉnh thời gian thứ hai được sử dụng để điều chỉnh thời gian bắt đầu của khoảng thời gian thứ nhất như sau: thời gian đến mà là đến trạm gốc thứ nhất và tương ứng với khoảng thời gian thứ nhất được căn chỉnh với thời gian thu của tín hiệu đường lên của trạm gốc thứ nhất theo ký hiệu miền thời gian.

[0023] Khoảng thời gian thứ nhất là khoảng thời gian mà trong đó thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất.

[0024] Tùy chọn, gửi, bởi trạm gốc thứ nhất, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai đến thiết bị đầu cuối bao gồm:

gửi, bởi trạm gốc thứ nhất, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai đến thiết bị đầu cuối ở chế độ bán tĩnh.

[0025] Theo khía cạnh thứ hai, phương pháp thu thông tin được đề xuất, bao gồm:

thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai từ trạm gốc thứ nhất, trong đó thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai được sử dụng tách biệt bởi thiết bị đầu cuối để xác định gửi định thời của tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất;

thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ nhất từ trạm gốc thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo một trong số thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai; và

xác định, bởi thiết bị đầu cuối, thời gian bắt đầu để gửi tín hiệu đường lên dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất, để gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất.

[0026] Tùy chọn, xác định, bởi thiết bị đầu cuối, thời gian bắt đầu gửi

tín hiệu đường lên dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất, để gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất bao gồm:

thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất; và

thiết bị đầu cuối xác định thời gian bắt đầu để gửi tín hiệu đường lên dựa vào thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất, sao cho thời gian đến của tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất được căn chỉnh với thời gian đến của tín hiệu can nhiễu đến trạm gốc thứ nhất theo ký hiệu miền thời gian, trong đó tín hiệu can nhiễu là tín hiệu đường xuống được gửi bởi trạm gốc can nhiễu, và trạm gốc can nhiễu và trạm gốc thứ nhất sử dụng cùng dải tần.

[0027] Tùy chọn, thiết bị đầu cuối thu thông tin chỉ báo thứ hai từ trạm gốc thứ nhất. Thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo định dạng khung con. Định dạng khung con bao gồm ít nhất một trong số số lượng ký hiệu miền thời gian, vị trí bắt đầu ký hiệu, và vị trí kết thúc ký hiệu. Định dạng khung con đảm bảo rằng tín hiệu đường lên không chồng lấn với khung con tiếp theo của khung con thứ nhất mà trong đó tín hiệu đường lên được định vị, hoặc đảm bảo rằng tín hiệu đường lên không chồng lấn với phần ngoại trừ phần tiền tố vòng của khung con tiếp theo của khung con thứ nhất mà trong đó tín hiệu đường lên được định vị.

[0028] Ngoài ra, tùy chọn, định dạng khung con được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo thứ hai là định dạng khung con của tín hiệu đường lên và/hoặc định dạng khung con của khung con tiếp theo của khung con mà trong đó tín hiệu đường lên được định vị.

[0029] Trong trường hợp này, bước gửi, bởi thiết bị đầu cuối, tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất còn bao gồm:

gửi, đến trạm gốc thứ nhất bởi thiết bị đầu cuối dựa vào định dạng khung con, khung con mà trong đó tín hiệu đường lên được định vị, hoặc khung con tiếp theo của khung con mà trong đó tín hiệu đường lên được định vị.

[0030] Tùy chọn, xác định, bởi thiết bị đầu cuối, thời gian bắt đầu để gửi tín hiệu đường lên dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất, để gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất bao gồm:

thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo thông số điều chỉnh thời gian thứ hai; và

thiết bị đầu cuối xác định thời gian bắt đầu để gửi tín hiệu đường lên dựa vào

thông số điều chỉnh thời gian thứ hai, sao cho thời gian đến của tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất được căn chỉnh với thời gian thu của tín hiệu đường lên của trạm gốc thứ nhất theo ký hiệu miền thời gian.

[0031] Theo khía cạnh thứ ba, trạm gốc thứ nhất được đề xuất, bao gồm:

bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai; và

bộ phận gửi, được tạo cấu hình để: gửi thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai đến thiết bị đầu cuối, và gửi thông tin chỉ báo thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo một trong số thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai.

[0032] Thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai được sử dụng tách biệt bởi thiết bị đầu cuối để xác định sự định thời gửi của tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất.

[0033] Tùy chọn, bộ phận xử lý được tạo cấu hình để xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất dựa vào thời gian đến của tín hiệu can nhiễu, trong đó tín hiệu can nhiễu là tín hiệu đường xuống được gửi bởi trạm gốc can nhiễu, và trạm gốc can nhiễu và trạm gốc thứ nhất sử dụng cùng dải tần.

[0034] Ngoài ra, tùy chọn, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được sử dụng để điều chỉnh thời gian bắt đầu của khoảng thời gian thứ nhất như sau: thời gian đến mà đến trạm gốc thứ nhất và tương ứng với khoảng thời gian thứ nhất được căn chỉnh với thời gian đến của tín hiệu can nhiễu để trạm gốc thứ nhất theo ký hiệu miền thời gian. Khoảng thời gian thứ nhất là khoảng thời gian thứ mà trong đó thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất.

[0035] Tùy chọn, bộ phận xử lý còn được tạo cấu hình để xác định độ dài của khoảng thời gian thứ nhất; và

bộ phận gửi gửi thông tin chỉ báo thứ hai đến thiết bị đầu cuối. Thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo định dạng khung con. Định dạng khung con bao gồm ít nhất một trong số số lượng ký hiệu miền thời gian, vị trí bắt đầu ký hiệu, và vị trí kết thúc ký hiệu. Định dạng khung con đảm bảo rằng khoảng thời gian thứ nhất không chồng lấn với khung con tiếp theo của khung con thứ nhất mà trong đó khoảng thời gian thứ nhất được định vị, hoặc đảm bảo rằng khoảng

thời gian thứ nhất không chồng lấn với phần ngoại trừ phần tiền tố vòng của khung con tiếp theo của khung con thứ nhất mà trong đó khoảng thời gian thứ nhất được định vị.

[0036] Ngoài ra, tùy chọn, định dạng khung con được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo thứ hai là định dạng khung con của khoảng thời gian thứ nhất và/hoặc định dạng khung con của khung con tiếp theo của khoảng thời gian thứ nhất.

[0037] Tùy chọn, bộ phận xử lý được tạo cấu hình để xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ hai dựa vào thời gian thu của tín hiệu đường lên.

[0038] Thông số điều chỉnh thời gian thứ hai được sử dụng để điều chỉnh thời gian bắt đầu của khoảng thời gian thứ nhất như sau: thời gian đến mà đến trạm gốc thứ nhất và tương ứng với khoảng thời gian thứ nhất được căn chỉnh với thời gian thu của tín hiệu đường lên của trạm gốc thứ nhất theo ký hiệu miền thời gian. Khoảng thời gian thứ nhất là khoảng thời gian mà trong đó thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất.

[0039] Tùy chọn, bộ phận gửi gửi thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai đến thiết bị đầu cuối ở chế độ bán tĩnh.

[0040] Theo khía cạnh thứ tư, thiết bị đầu cuối được đề xuất, trong đó thiết bị đầu cuối bao gồm:

bộ phận thu, được tạo cấu hình để: thu thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai từ trạm gốc thứ nhất, và thu thông tin chỉ báo thứ nhất từ trạm gốc thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo một trong số thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai;

bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để xác định thời gian bắt đầu để gửi tín hiệu đường lên dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất; và

bộ phận gửi, được tạo cấu hình để gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất dựa vào thời gian bắt đầu để gửi tín hiệu đường lên.

[0041] Thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai được sử dụng tách biệt bởi thiết bị đầu cuối để xác định thời gian gửi của tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất.

[0042] Tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất.

[0043] Bộ phận xử lý xác định thời gian bắt đầu để gửi tín hiệu đường lên dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất theo cách sau:

xác định thời gian bắt đầu để gửi tín hiệu đường lên dựa vào thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất, sao cho thời gian đến của tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất được căn chỉnh với thời gian đến của tín hiệu can nhiễu đến trạm gốc thứ nhất theo ký hiệu miền thời gian, trong đó tín hiệu can nhiễu là tín hiệu đường xuống được gửi bởi trạm gốc can nhiễu, và trạm gốc can nhiễu và trạm gốc thứ nhất sử dụng cùng dải tần.

[0044] Tùy chọn, bộ phận thu còn được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ hai từ trạm gốc thứ nhất. Thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo định dạng khung con. Định dạng khung con bao gồm ít nhất một trong số số lượng ký hiệu miền thời gian, vị trí bắt đầu ký hiệu, và vị trí kết thúc ký hiệu. Định dạng khung con đảm bảo rằng tín hiệu đường lên không chồng lấn với khung con tiếp theo của khung con thứ nhất mà trong đó tín hiệu đường lên được định vị, hoặc đảm bảo rằng tín hiệu đường lên không chồng lấn với phần ngoại trừ phần tiền tố vòng của khung con tiếp theo của khung con thứ nhất mà trong đó tín hiệu đường lên được định vị.

[0045] Ngoài ra, tùy chọn, định dạng khung con được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo thứ hai là định dạng khung con của tín hiệu đường lên và/hoặc định dạng khung con của khung con tiếp theo của khung con mà trong đó tín hiệu đường lên được định vị.

[0046] Bộ phận gửi được tạo cấu hình để gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất theo cách sau:

gửi, đến trạm gốc thứ nhất dựa vào định dạng khung con, tín hiệu đường lên hoặc khung con tiếp theo của khung con mà trong đó tín hiệu đường lên được định vị.

[0047] Tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo thông số điều chỉnh thời gian thứ hai.

[0048] Bộ phận xử lý xác định thời gian bắt đầu để gửi tín hiệu đường lên dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất theo cách sau:

xác định thời gian bắt đầu để gửi tín hiệu đường lên dựa vào thông số điều chỉnh thời gian thứ hai, sao cho thời gian đến của tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất được căn chỉnh với thời gian thu của tín hiệu đường lên của trạm gốc thứ nhất theo ký hiệu miền thời gian.

[0049] Đối với các khía cạnh nêu trên, các phương án của sáng chế có thể còn bao gồm các phương án tùy chọn dưới đây.

[0050] Tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm thông báo chỉ báo xem thao tác hủy bỏ can nhiễu có được thực hiện trong một khoảng thời gian hay không. Thông báo được sử dụng để chỉ báo một trong số thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai.

[0051] Tùy chọn, khoảng thời gian thứ nhất là ký hiệu đường lên của khung con đường lên thứ nhất hoặc khung con thứ nhất.

[0052] Tùy chọn, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất là một hoặc nhiều thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất.

[0053] Tùy chọn, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được dành riêng cho thiết bị đầu cuối, hoặc thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được dùng chung bởi các thiết bị đầu cuối trong một ô của trạm gốc thứ nhất.

[0054] Tùy chọn, trong trạm gốc nêu trên và các phương án thiết bị đầu cuối của sáng chế, các bộ phận chức năng tương ứng có thể được thực hiện bởi phần cứng tương ứng, hoặc có thể được hoàn thành bởi phần cứng tương ứng bằng cách thực hiện phần mềm tương ứng; ví dụ, bộ phận gửi nêu trên có thể là phần cứng mà có chức năng thực hiện bộ phận gửi nêu trên, như là bộ truyền, hoặc có thể là bộ xử lý chung hoặc thiết bị phần cứng khác mà có thể thực hiện chương trình máy tính tương ứng để hoàn thành các chức năng nêu trên; một ví dụ khác, bộ phận xử lý nêu trên có thể là phần cứng mà có chức năng thực hiện bộ phận xử lý, như là bộ xử lý, hoặc có thể thiết bị phần cứng khác mà có thể thực hiện chương trình máy tính tương ứng để hoàn thành các chức năng nêu trên; một ví dụ khác, bộ phận thu nêu trên có thể là phần cứng có chức năng thực hiện bộ phận thu nêu trên, như là bộ thu, hoặc có thể là bộ xử lý chung hoặc thiết bị phần cứng khác mà có thể thực hiện chương trình máy tính tương ứng để hoàn thành các chức năng nêu trên.

[0055] Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp gửi và thu

thông tin, trạm gốc, và thiết bị đầu cuối. Trạm gốc thứ nhất có vai trò như trạm gốc phục vụ tạo cấu hình các thông số điều chỉnh thời gian cho thiết bị đầu cuối, để điều khiển định thời gửi của tín hiệu đường lên của thiết bị đầu cuối, do đó thực hiện lập lịch khung con đường lên linh hoạt và hiệu quả.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

[0056] Fig.1 là sơ đồ của hệ thống thông tin không dây theo phương án của sáng chế;

[0057] Fig.2 là sơ đồ của mối quan hệ trình tự thời gian trong kỹ thuật đã biết;

[0058] Fig.3 là lưu đồ của phương pháp thu và gửi thông tin theo phương án của sáng chế;

[0059] Fig.4 là sơ đồ của mối quan hệ trình tự thời gian trước khi điều chỉnh cấu trúc khung con theo phương án của sáng chế;

[0060] Fig.5 là sơ đồ của mối quan hệ trình tự thời gian 1 sử dụng cấu trúc khung ngắn theo phương án của sáng chế;

[0061] Fig.6 là sơ đồ của mối quan hệ trình tự thời gian 2 sử dụng cấu trúc khung ngắn theo phương án của sáng chế;

[0062] Fig.7 là sơ đồ của mối quan hệ trình tự thời gian trong trường hợp khung con độc lập theo phương án của sáng chế;

[0063] Fig.8 là sơ đồ cấu trúc khả thi của trạm gốc thứ nhất theo phương án của sáng chế; và

[0064] Fig.9 là sơ đồ cấu trúc khả thi của thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

[0065] Fig.1 là sơ đồ của kịch bản ứng dụng theo phương án của sáng chế. Hệ thống truyền thông không dây theo phương án này của sáng chế được áp dụng cho hệ thống truyền thông mà hoạt động ở chế độ song công linh hoạt, hoặc hệ thống truyền thông mà hoạt động ở chế độ TDD động. Hệ thống truyền thông không dây theo phương án này của sáng chế bao gồm trạm gốc thứ nhất, một hoặc nhiều các trạm gốc thứ hai, và thiết bị đầu cuối. Thiết bị đầu cuối được định vị trong vùng phủ sóng của trạm gốc thứ nhất. Trạm gốc thứ nhất là trạm

gốc phục vụ của thiết bị đầu cuối, cụ thể là, trạm gốc được truy cập bởi thiết bị đầu cuối, và cung cấp dịch vụ cho thiết bị đầu cuối nhờ sử dụng ô phục vụ. Trạm gốc thứ hai là trạm gốc lân cận của trạm gốc thứ nhất. Trong cùng TTI, khi sự truyền đường lên được thực hiện trong ô phục vụ, và sự truyền đường xuống được thực hiện trong một hoặc nhiều ô liền kề với ô phục vụ, vì công suất truyền của trạm gốc lớn hơn công suất truyền của thiết bị đầu cuối, trạm gốc trong ô phục vụ thu tín hiệu đường xuống được gửi bởi trạm gốc trong ô lân cận trong khi thu thông tin đường lên được gửi bởi thiết bị đầu cuối trong ô phục vụ. Do đó, tín hiệu đường xuống gây nhiễu mạnh đến tín hiệu đường lên được gửi bởi thiết bị đầu cuối. Trạm gốc thứ hai còn được gọi là trạm gốc can nhiễu.

[0066] Fig.2 là sơ đồ của mối quan hệ trình tự thời gian theo kỹ thuật đã biết. Trên Fig.2, vị trí được chỉ báo bởi đường liền nét thẳng đứng là vị trí bắt đầu (hoặc vị trí kết thúc) được sử dụng bởi trạm gốc phục vụ và trạm gốc can nhiễu để gửi khung con đường xuống của tín hiệu đường xuống, và vị trí được chỉ báo bởi đường đứt nét thẳng đứng là vị trí bắt đầu (hoặc vị trí kết thúc) được sử dụng bởi trạm gốc phục vụ để thu khung con đường lên của tín hiệu đường lên được gửi bởi thiết bị đầu cuối trong ô phục vụ. Có thể hiểu rằng định thời sớm của vị trí thu của khung con đường lên liên quan đến vị trí gửi của khung con đường xuống là $N_{TA\ offset}$. $N_{TA\ offset}$ dẫn tiến là thông số được tạo cấu hình tĩnh theo kỹ thuật đã biết, và được sử dụng bởi trạm gốc (bao gồm trạm gốc phục vụ và trạm gốc can nhiễu) để xác định vị trí thời gian được sử dụng để thu tín hiệu đường lên được truyền trong khung con đường lên. Theo kỹ thuật đã biết, thiết bị đầu cuối xác định vị trí bắt đầu để gửi khung con đường lên dựa vào $N_{TA\ offset}$ và thông số N_{TA} được dành riêng cho thiết bị đầu cuối. Thông số N_{TA} được thông báo đến thiết bị đầu cuối bởi trạm gốc phục vụ nhờ sử dụng tín hiệu bán tĩnh, và được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để điều chỉnh vị trí của khung con đường lên. Cụ thể, trong trường hợp mà trong đó $N_{TA\ offset}$ là 0, thời gian đến của khung con đường lên được căn chỉnh với thời gian gửi của khung con đường xuống. Trên Fig.2, khung hình chữ nhật vòm được đánh dấu là sự truyền đường lên của thiết bị đầu cuối thể hiện vị trí miền thời gian được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để gửi khung con đường lên của tín hiệu đường lên, khung hình chữ nhật vòm được đánh dấu là sự đến đường lên của thiết bị đầu cuối biểu diễn vị trí miền thời gian mà tín hiệu đường lên được gửi bởi thiết bị đầu cuối đến tại trạm gốc phục vụ, khung hình chữ nhật vòm được đánh dấu là sự truyền đường xuống của trạm gốc

can nhiều biểu diễn vị trí miền thời gian được sử dụng bởi trạm gốc lân cận (cụ thể là, trạm gốc thứ hai) để gửi khung con đường xuống của tín hiệu đường xuống, và khung hình chữ nhật vòm được đánh dấu là sự đến đường xuống của trạm gốc can nhiều biểu diễn vị trí miền thời gian mà tín hiệu đường xuống được gửi bởi trạm gốc lân cận đến tại trạm gốc phục vụ.

[0067] Có thể hiểu từ Fig.2 rằng $N_{TA\ offset}$ được tạo cấu hình theo kỹ thuật đã biết, và sự truyền cùng kênh của các khung con đường xuống của trạm gốc phục vụ và trạm gốc can nhiều lân cận được thực hiện. Điều này dẫn đến nhiều tín hiệu đường lên và tín hiệu đường xuống với độ lệch trình tự thời gian, và trạm gốc phục vụ có thể có các yêu cầu định thời khác nhau đối với khung con đường lên của thiết bị đầu cuối được phục vụ bởi trạm gốc phục vụ.

[0068] Phương pháp gửi và thu thông tin được đề xuất trong các phương án của sáng chế, Ngoài việc tạo cấu hình thông số điều chỉnh thời gian được sử dụng cho định thời đường lên theo kỹ thuật đã biết, trạm gốc có thể còn tạo cấu hình ít nhất một thông số điều chỉnh thời gian, sao cho bị đầu cuối thực hiện điều chỉnh thời gian gửi tín hiệu đường lên dựa vào các yêu cầu định thời khác nhau của trạm gốc.

[0069] Thiết bị đầu cuối được đề cập theo các phương án của sáng chế có thể là thiết bị mà cung cấp cho người dùng kết nối giọng nói và/hoặc dữ liệu, thiết bị cầm tay có chức năng kết nối không dây, hoặc thiết bị xử lý khác được kết nối với môđem không dây. Thiết bị đầu cuối không dây có thể truyền thông với một hoặc nhiều mạng lõi nhờ sử dụng mạng truy cập vô tuyến (ví dụ, RAN, Radio Access Network). Thiết bị đầu cuối không dây có thể thiết bị đầu cuối di động, như là điện thoại di động (hoặc được gọi là điện thoại "chia ô") và máy tính với thiết bị đầu cuối di động, ví dụ, có thể là thiết bị di động xách tay, bỏ túi, cầm tay, tích hợp trong máy tính hoặc trên xe,, mà trao đổi giọng nói và/hoặc dữ liệu với mạng truy cập vô tuyến. Ví dụ, thiết bị đầu cuối không dây có thể thiết bị như điện thoại dịch vụ truyền thông cá nhân (PCS, Personal Communications Service), điện thoại không dây, điện thoại giao thức khởi tạo phiên (SIP, Session Initiation Protocol), trạm đường dây thuê bao không dây (WLL, Wireless Local Loop), hoặc thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (PDA, Personal Digital Assistant). Thiết bị đầu cuối không dây cũng có thể được gọi là hệ thống, đơn vị thuê bao (Subscriber Unit), trạm thuê bao (Subscriber Station), trạm di động (Mobile

Station), trạm điều khiển di động (Mobile Console), trạm từ xa (Remote Station), điểm truy cập (Access Point), thiết bị đầu cuối từ xa (Remote Terminal), thiết bị đầu cuối truy cập (Access Terminal), thiết bị đầu cuối người dùng (User Terminal), bộ phận người dùng (User Agent), thiết bị người dùng (user device), hoặc thiết bị người dùng (User Equipment).

[0070] Trạm gốc được đề cập theo các phương án của sáng chế bao gồm nhưng không bị giới hạn ở trạm gốc macro, trạm gốc micro, trạm gốc ô pico, bộ phận vô tuyến từ xa pico (pico Remote Radio Unit, viết tắt là pRRU), đầu vô tuyến từ xa (Remote Radio Head, viết tắt là RRH), và tương tự mà thuộc về cùng trạm gốc macro, và một hoặc nhiều trong số pRRU, RRH, và tương tự mà thuộc về các trạm gốc macro khác. Ngoài ra, trạm gốc có thể là trạm gốc trong hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Global System for Mobile Communications, viết tắt là GSM) hoặc hệ thống đa truy cập phân chia theo mã (Code Division Multiple Access, viết tắt là CDMA), hoặc có thể NodeB (NodeB) trong hệ thống đa truy cập phân chia theo mã dải rộng (Wideband Code Division Multiple Access, viết tắt là WCDMA), hoặc có thể NodeB phát triển (evolved NodeB, viết tắt là eNB hoặc e-NodeB) trong LTE. Điều này không bị giới hạn trong đơn này.

[0071] Phần dưới đây mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo. Nên được hiểu rằng, các phương án của sáng chế và các dấu hiệu theo các phương án có thể được kết hợp với nhau miễn là không bị xung đột.

[0072] Phương án của sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông, và phương pháp cụ thể bao gồm các bước sau.

[0073] Bước 101: Trạm gốc thứ nhất xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai.

[0074] Bước 102: Trạm gốc thứ nhất gửi thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai đến thiết bị đầu cuối, mà thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai được sử dụng để chỉ dẫn định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai cho thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất.

[0075] Bước 103: Trạm gốc thứ nhất gửi thông tin chỉ báo thứ nhất đến

thiết bị đầu cuối, mà thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối để sử dụng một trong số định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai.

[0076] Theo phương pháp nêu trên, theo cách thực hiện tùy chọn, trạm gốc thứ nhất xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ hai dựa vào tín hiệu mào đầu truy cập ngẫu nhiên được gửi bởi thiết bị đầu cuối. Tùy chọn, trạm gốc thứ nhất có thể còn xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất dựa vào thời gian đến của tín hiệu can nhiễu, trong đó tín hiệu can nhiễu là tín hiệu đường xuống được gửi bởi trạm gốc can nhiễu, và trạm gốc can nhiễu và trạm gốc thứ nhất sử dụng cùng dải tần số. Định thời sớm thứ nhất được tạo cấu hình để cho phép ký hiệu của tín hiệu đường lên được căn chỉnh với ký hiệu của tín hiệu can nhiễu.

[0077] Theo việc thực hiện tùy chọn khác, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối để sử dụng định thời sớm thứ nhất cho đơn vị thời gian truyền thứ nhất.

[0078] Tùy chọn, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được sử dụng để chỉ báo độ dịch vị, và độ dịch vị là độ dịch vị của định thời sớm thứ nhất liên quan đến định thời sớm thứ hai.

[0079] Ngoài ra, theo việc thực hiện tùy chọn, trạm gốc thứ nhất gửi thông tin chỉ báo thứ hai đến thiết bị đầu cuối, mà thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo số lượng ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ nhất hoặc số lượng ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ hai, và đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền trước hoặc đơn vị thời gian truyền tiếp theo của đơn vị thời gian truyền thứ nhất.

[0080] Tùy chọn, số lượng ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ nhất lớn hơn số lượng ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ hai, hoặc số lượng ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ nhất nhỏ hơn số lượng ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ hai.

[0081] Tùy chọn, đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền để truyền tín hiệu đường lên nhờ sử dụng định thời sớm thứ hai, hoặc đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền để truyền tín hiệu đường xuống. Khi định thời sớm thứ nhất lớn hơn định thời sớm thứ hai, đơn vị thời

gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền trước của đơn vị thời gian truyền thứ nhất; và/hoặc khi định thời sớm thứ nhất nhỏ hơn định thời sớm thứ hai, đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền tiếp theo của đơn vị thời gian truyền thứ nhất.

[0082] Tùy chọn, khoảng thời gian truyền thứ nhất là khoảng thời gian mà trong đó tín hiệu đường lên được truyền nhờ sử dụng định thời sớm thứ nhất cho đơn vị thời gian truyền thứ nhất, và khoảng thời gian truyền thứ hai là khoảng thời gian mà trong đó tín hiệu đường lên được truyền nhờ sử dụng định thời sớm thứ hai cho đơn vị thời gian truyền thứ hai, hoặc khoảng thời gian truyền thứ hai là khoảng thời gian mà trong đó tín hiệu đường xuống được truyền. Khoảng thời gian truyền thứ nhất không chồng lấn với khoảng thời gian truyền thứ hai, hoặc các phần ngoại trừ tiền tố vòng không chồng lấn.

[0083] Tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm thông báo chỉ báo xem thao tác hủy bỏ can nhiễu có được thực hiện trong một khoảng thời gian hay không.

[0084] Tùy chọn, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được dành riêng cho thiết bị đầu cuối, hoặc thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được dùng chung bởi các thiết bị đầu cuối trong một ô của trạm gốc thứ nhất.

[0085] Tùy chọn, mà trạm gốc thứ nhất gửi thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai đến thiết bị đầu cuối bao gồm:

trạm gốc thứ nhất gửi thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai đến thiết bị đầu cuối ở chế độ bán tĩnh.

[0086] Phương án của sáng chế còn đề xuất phương pháp truyền thông, và phương pháp cụ thể bao gồm các bước sau.

[0087] Thiết bị đầu cuối thu thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai từ trạm gốc thứ nhất, mà thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai được sử dụng để chỉ dẫn định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai cho thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất.

[0088] Thiết bị đầu cuối thu thông tin chỉ báo thứ nhất từ trạm gốc thứ nhất, mà thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một trong số định

thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai.

[0089] Thiết bị đầu cuối xác định một trong số định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất.

[0090] Thiết bị đầu cuối truyền tín hiệu đường lên nhờ sử dụng định thời sớm định trước.

[0091] Theo việc thực hiện tùy chọn, trước khi thiết bị đầu cuối thu thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai từ trạm gốc thứ nhất, phương pháp còn bao gồm: gửi, bởi thiết bị đầu cuối, tín hiệu mào đầu truy cập ngẫu nhiên đến trạm gốc thứ nhất, mà tín hiệu mào đầu truy cập ngẫu nhiên được sử dụng để xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ hai.

[0092] Tùy chọn, định thời sớm thứ nhất được tạo cấu hình để cho phép ký hiệu của tín hiệu đường lên để được căn chỉnh với ký hiệu của tín hiệu can nhiễu.

[0093] Tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối sử dụng định thời sớm thứ nhất cho đơn vị thời gian truyền thứ nhất.

[0094] Theo các cách thực hiện ở trên, tùy chọn, thiết bị đầu cuối thu thông tin chỉ báo thứ hai từ trạm gốc thứ nhất, mà thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo số lượng ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ nhất hoặc số lượng ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ hai, và đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền trước hoặc đơn vị thời gian truyền tiếp theo của đơn vị thời gian truyền thứ nhất.

[0095] Tùy chọn, số lượng ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ nhất lớn hơn số lượng ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ hai, hoặc số lượng ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ nhất nhỏ hơn số lượng ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ hai.

[0096] Tùy chọn, đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền để truyền tín hiệu đường lên nhờ sử dụng định thời sớm thứ hai, hoặc đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền để truyền tín hiệu đường xuống. Khi định thời sớm thứ nhất lớn hơn định thời sớm thứ hai, đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền trước của đơn vị thời gian truyền

thứ nhất; và/hoặc khi định thời sớm thứ nhất nhỏ hơn định thời sớm thứ hai, đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền tiếp theo của đơn vị thời gian truyền thứ nhất.

[0097] Tùy chọn, khoảng thời gian truyền thứ nhất là khoảng thời gian mà trong đó tín hiệu đường lên được truyền nhờ sử dụng định thời sớm thứ nhất cho đơn vị thời gian truyền thứ nhất, và khoảng thời gian truyền thứ hai là khoảng thời gian mà trong đó tín hiệu đường lên được truyền nhờ sử dụng định thời sớm thứ hai đối với đơn vị thời gian truyền thứ hai, hoặc khoảng thời gian truyền thứ hai là khoảng thời gian mà trong đó tín hiệu đường xuống được truyền. Khoảng thời gian truyền thứ nhất không chồng lấn với khoảng thời gian truyền thứ hai, hoặc các phần ngoại trừ tiền tố vòng không chồng lấn.

[0098] Tùy chọn, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được sử dụng để chỉ báo độ dịch vị, và độ dịch vị là độ dịch vị của định thời sớm thứ nhất liên quan đến định thời sớm thứ hai.

[0099] Tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm thông báo chỉ báo xem thao tác hủy bỏ can nhiễu có được thực hiện trong một khoảng thời gian hay không.

[00100] Tùy chọn, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được dành riêng cho thiết bị đầu cuối, hoặc thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được dùng chung bởi các thiết bị đầu cuối trong một ô của trạm gốc thứ nhất.

[00101] Tùy chọn, mà thiết bị đầu cuối thu thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai từ trạm gốc thứ nhất bao gồm: thiết bị đầu cuối thu thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai từ trạm gốc thứ nhất ở chế độ bán tĩnh.

[00102] Để mô tả thêm chi tiết về phương pháp truyền thông theo các phương án nêu trên, ví dụ được sử dụng cho phần mô tả chi tiết dưới đây dựa vào Fig.3. Fig.3 là lưu đồ của phương pháp truyền thông theo thực hiện của phương án của sáng chế. Phương pháp bao gồm các bước sau.

[00103] Bước 310: Trạm gốc thứ nhất xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai.

[00104] Cụ thể, trạm gốc thứ nhất xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai dựa vào độ trễ truyền tín hiệu

giữa trạm gốc thứ nhất và thiết bị đầu cuối và/hoặc yêu cầu định thời.

[00105] Tùy chọn, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai là các định thời sớm đường lên khác.

[00106] Tùy chọn, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất là thông số định thời. Thông số định thời tương ứng với yêu cầu định thời, và được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để xác định định thời sớm đường lên.

[00107] Ví dụ, thông số định thời có thể là độ trễ thu truyền đường lên, độ trễ thu truyền đường xuống, hoặc thông số liên quan thời gian khác.

[00108] Tùy chọn, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất có thể một hoặc nhiều các thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất.

[00109] Cụ thể, trạm gốc thứ nhất thiết đặt thông tin chỉ số cho mỗi thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất, và thông tin chỉ số tương ứng duy nhất với một thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất.

[00110] Ngoài ra, trạm gốc thứ nhất có thể còn thiết đặt thông tin chỉ số cho thông số điều chỉnh thời gian thứ hai.

[00111] Bước 320: Trạm gốc thứ nhất gửi thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai được sử dụng tách biệt bởi thiết bị đầu cuối để xác định để gửi định thời sớm của tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất.

[00112] Tùy chọn, thiết bị đầu cuối xác định định thời sớm thứ nhất dựa vào thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất, và xác định định thời sớm thứ hai dựa vào thông số điều chỉnh thời gian thứ hai.

[00113] Ngoài ra, tùy chọn, định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai có thể giống hoặc khác nhau.

[00114] Tùy chọn, trạm gốc thứ nhất có thể gửi thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai to đến thiết bị đầu cuối nhờ sử dụng báo hiệu lớp cao hơn.

[00115] Ngoài ra, trạm gốc thứ nhất có thể gửi thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai đến thiết bị đầu cuối ở chế độ bán tĩnh, ví dụ, theo cách báo hiệu điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio

Resource Control, RRC) hoặc báo hiệu lớp điều khiển truy cập môi trường (Media Access Control, MAC).

[00116] Bước 330: Trạm gốc thứ nhất gửi thông tin chỉ báo thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo một trong số thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai.

[00117] Dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất, thiết bị đầu cuối xác định thời gian gửi của khung con đường lên thứ nhất dựa vào ít nhất một trong số thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai.

[00118] Cụ thể, thông tin chỉ báo thứ nhất có thể bao gồm thông tin chỉ số, và thiết bị đầu cuối xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất hoặc thứ hai dựa vào thông tin chỉ số.

[00119] Tùy chọn, thiết bị đầu cuối xác định thời gian gửi của khung con đường lên thứ nhất dựa vào thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất hoặc thông số điều chỉnh thời gian thứ hai.

[00120] Ví dụ, thiết bị đầu cuối sử dụng thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất hoặc thứ hai làm định thời sớm đường lên.

[00121] Tùy chọn, thiết bị đầu cuối xác định thời gian gửi của khung con đường lên thứ nhất dựa vào thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai.

[00122] Ví dụ, thiết bị đầu cuối thu được định thời sớm đường lên dựa vào thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai.

[00123] Nên được hiểu rằng, ở bước 330, thiết bị đầu cuối xác định thời gian bắt đầu để gửi khung con đường lên thứ nhất dựa vào thông tin cấu hình được thiết đặt trước và thông tin chỉ báo thứ nhất. Thông tin cấu hình được thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo sự tương ứng giữa thông tin chỉ báo, thông số điều chỉnh thời gian, và định thời sớm, sao cho thiết bị đầu cuối có thể xác định, dựa vào thông tin cấu hình, thời gian bắt đầu để gửi tín hiệu đường lên sau khi thu thông tin chỉ báo thứ nhất.

[00124] Thông tin cấu hình được thiết đặt trước có thể được thông báo bởi trạm gốc đến thiết bị đầu cuối khi thiết bị đầu cuối truy cập trạm gốc, ví dụ, được thông báo theo cách báo hiệu, hoặc được tạo cấu hình trước cho thiết bị

đầu cuối.

[00125] Bước 340: Thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất tại thời gian gửi.

[00126] Bước 350: Trạm gốc thứ nhất xác định thời gian thu của tín hiệu đường lên, và thu, tại thời gian thu, tín hiệu đường lên được gửi bởi thiết bị đầu cuối.

[00127] Phương án này của sáng chế đề xuất phương pháp gửi và thu thông tin. Theo phương pháp này, trạm gốc thứ nhất có thể tạo cấu hình trước nhiều thông số điều chỉnh thời gian, và thông báo, dựa vào các yêu cầu định thời khác nhau, thiết bị đầu cuối để thực hiện định thời tín hiệu đường lên tương ứng, để cung cấp cách lập lịch khung con đường lên linh hoạt và hiệu quả cho trạm gốc trong ô phục vụ, do đó đáp ứng các yêu cầu khác nhau cho định thời đường lên.

[00128] Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.2, cửa sổ thời gian đối với sự thu đường lên của trạm gốc phục vụ được so với cửa sổ thời gian để truyền đường xuống của trạm gốc can nhiễu, và dẫn tiến là $N_{TA\ offset}$. Để tạo ra thời gian mà ở đó tín hiệu đường lên đến ở trạm gốc phục vụ được căn chỉnh hoàn toàn với thời gian của cửa sổ thu đường lên của trạm gốc phục vụ, điểm thời gian của sự truyền đường lên của thiết bị đầu cuối cần được dẫn tiến, và dẫn tiến được biểu diễn là $N_{TA} + N_{TA\ offset}$. Trong trường hợp mà trong đó trạm gốc phục vụ và trạm gốc can nhiễu sử dụng cùng dải tần, cửa sổ thời gian đối với sự truyền đường xuống của trạm gốc can nhiễu được căn chỉnh hoàn toàn với cửa sổ thời gian đối với sự truyền đường xuống của trạm gốc phục vụ. Do đó, khi thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc phục vụ nhờ sử dụng dải tần số thứ nhất và trạm gốc can nhiễu gửi tín hiệu đường xuống nhờ sử dụng cùng dải tần số thứ nhất, trạm gốc phục vụ thu tín hiệu đường xuống được gửi bởi trạm gốc can nhiễu trong khi thu tín hiệu đường lên được gửi bởi thiết bị đầu cuối. Trong trường hợp này, trạm gốc phục vụ cần được xóa, từ các tín hiệu thu được, các tín hiệu từ trạm gốc lân cận, và khôi phục tín hiệu đường lên được gửi bởi thiết bị đầu cuối. Theo phương án tùy chọn này của sáng chế, thao tác mà trạm gốc phục vụ xóa, từ các tín hiệu thu được, các tín hiệu từ trạm gốc lân cận được gọi là thao tác hủy bỏ can nhiễu, và các tín hiệu mà trong các tín hiệu thu được bởi trạm gốc phục vụ và từ trạm gốc lân cận được gọi là các tín hiệu can nhiễu, và

các tín hiệu trong các tín hiệu thu được bởi trạm gốc phục vụ và từ thiết bị đầu cuối được gọi là tín hiệu được mong muốn.

[00129] Theo phương án tùy chọn, ở bước 310, trạm gốc thứ nhất xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất dựa vào thời gian đến của tín hiệu can nhiễu. Tín hiệu can nhiễu là tín hiệu đường xuống được gửi bởi trạm gốc thứ hai (trạm gốc can nhiễu) mà sử dụng cùng dải tần với trạm gốc thứ nhất.

[00130] Theo phương án tùy chọn này, trạm gốc thứ nhất có thể thực hiện điều chỉnh định thời trên tín hiệu đường lên của thiết bị đầu cuối dựa vào tín hiệu can nhiễu thu được.

[00131] Trạm gốc thứ nhất xác định, bằng cách đo thời gian đến của tín hiệu can nhiễu, rằng sự chênh lệch giữa thời gian mà ở đó tín hiệu đường xuống được gửi bởi trạm gốc can nhiễu đến ở trạm gốc thứ nhất và thời gian mà ở đó trạm gốc thứ hai gửi tín hiệu đường xuống là N_{Delay} .

[00132] Tùy chọn, trạm gốc thứ nhất xác định rằng thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất là $N_{\text{TA-IC}} = N_{\text{TA}} - N_{\text{Delay}}$ dựa vào các thông số định thời sớm N_{TA} và N_{Delay} theo kỹ thuật đã biết.

[00133] Tùy chọn, trạm gốc thứ nhất cũng có thể xác định rằng thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất là:

$$N_{\text{TA-IC}} = N_{\text{Delay}}.$$

[00134] Thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được sử dụng để xác định thời gian bắt đầu của khung con đường lên thứ nhất. Thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất điều chỉnh thời gian bắt đầu của khung con đường lên thứ nhất như sau: thời gian đến của khung con đường lên thứ nhất đến trạm gốc thứ nhất được căn chỉnh với thời gian đến của tín hiệu can nhiễu đến trạm gốc thứ nhất theo ký hiệu miền thời gian. Theo cách này, trạm gốc thứ nhất có thể xóa, từ các tín hiệu thu được, các tín hiệu can nhiễu từ trạm gốc can nhiễu, và khôi phục tín hiệu đường lên được gửi bởi thiết bị đầu cuối.

[00135] Tùy chọn, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất có thể là thông số được dành riêng cho thiết bị đầu cuối. Cụ thể, thông số độc lập được tạo cấu hình tách biệt cho mỗi thiết bị đầu cuối của ô thứ nhất của trạm gốc thứ nhất. Các thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất thu được bởi ít nhất hai thiết bị đầu cuối có thể giống nhau, nhưng trạm gốc phục vụ tạo cấu hình tách biệt thông số

điều chỉnh thời gian thứ nhất cho ít nhất hai các thiết bị đầu cuối.

[00136] Tùy chọn, thông số thứ nhất cũng có thể là thông số ô cụ thể. Thông số ô cụ thể có nghĩa là các thiết bị đầu cuối được định vị trong ô thứ nhất của trạm gốc thứ nhất dùng chung cùng thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất.

[00137] Tùy chọn, trạm gốc thứ nhất xác định thông số định thời sớm N_{TA} theo kỹ thuật đã biết như là thông số điều chỉnh thời gian thứ hai.

[00138] Khi thông số N_{TA} thay đổi, ví dụ, trạm gốc thứ nhất xác định rằng N_{TA} thay đổi, trạm gốc thứ nhất gửi N_{TA} mới đến thiết bị đầu cuối. Thông tin chỉ số của N_{TA} mới là giống với thông tin chỉ số của N_{TA} ban đầu. Thiết bị đầu cuối cập nhật giá trị N_{TA} tương ứng dựa vào thông tin chỉ số.

[00139] Tùy chọn, ở bước 330, thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo hoặc thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất hoặc thông số điều chỉnh thời gian thứ hai.

[00140] Ví dụ, nếu thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất, thiết bị đầu cuối xác định thời gian gửi của khung con đường lên thứ nhất dựa vào N_{TA-IC} .

[00141] Khi thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được xác định bởi trạm gốc thứ nhất là $N_{TA-IC} = N_{TA} - N_{Delay}$, thiết bị đầu cuối xác định rằng định thời sớm gửi của khung con đường lên thứ nhất là $(N_{TA-IC} + N_{TA\ offset})$ dựa vào thông số $N_{TA\ offset}$ theo kỹ thuật đã biết và thông số N_{TA-IC} .

[00142] Khi thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được xác định bởi trạm gốc thứ nhất là $N_{TA-IC} = N_{Delay}$, thiết bị đầu cuối xác định rằng định thời sớm gửi của khung con đường lên thứ nhất là $(N_{TA} - N_{TA-IC} + N_{TA\ offset})$ dựa vào các thông số $N_{TA\ offset}$ và N_{TA} theo kỹ thuật đã biết và thông số N_{TA-IC} .

[00143] Một ví dụ khác, nếu thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo thông số điều chỉnh thời gian thứ hai, thiết bị đầu cuối xác định thời gian gửi của khung con đường lên dựa vào thông số điều chỉnh thời gian thứ hai, như là thông số N_{TA} theo kỹ thuật đã biết.

[00144] Ngoài ra, tùy chọn, trước bước 310, phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm:

trạm gốc thứ nhất xác định ít nhất một trạm gốc can nhiễu, trong đó mỗi

trạm gốc can nhiễu tương ứng với một thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất.

[00145] Cụ thể, trạm gốc thứ nhất xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất tương ứng với mỗi trạm gốc can nhiễu dựa vào khoảng cách giữa trạm gốc thứ nhất và mỗi trạm gốc can nhiễu. Thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được sử dụng để điều chỉnh thời gian bắt đầu của khung con đường lên thứ nhất như sau: thời gian đến của khung con đường lên thứ nhất đến trạm gốc thứ nhất được căn chỉnh với thời gian đến của tín hiệu can nhiễu của trạm gốc can nhiễu tương ứng với thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất đến trạm gốc thứ nhất theo ký hiệu miền thời gian.

[00146] Ngoài ra, ở bước 320, trạm gốc thứ nhất gửi ít nhất một thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai đến thiết bị đầu cuối.

[00147] Ngoài ra, trước bước 330, phương án này của sáng chế còn bao gồm:

trạm gốc thứ nhất thu tín hiệu can nhiễu để tạo ra thông tin chỉ báo thứ nhất, mà thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất tương ứng với trạm gốc can nhiễu mà tín hiệu can nhiễu đến từ đó.

[00148] Theo phương án này của sáng chế, trạm gốc phục vụ tạo cấu hình thông số trình tự thời gian được xác định mới và tạo cấu hình trình tự thời gian gửi mới cho thiết bị đầu cuối, sao cho thời gian mà ở đó tín hiệu đường lên được gửi bởi thiết bị đầu cuối đến ở trạm gốc phục vụ được căn chỉnh với thời gian mà ở đó tín hiệu đường xuống được gửi bởi trạm gốc can nhiễu đến tại trạm gốc phục vụ theo ký hiệu miền thời gian. Trong trường hợp này, trạm gốc phục vụ có thể xóa, từ các tín hiệu thu được, các tín hiệu đường xuống từ trạm gốc can nhiễu, sao cho tín hiệu đường lên được gửi bởi thiết bị đầu cuối có thể được khôi phục trong trường hợp mà trong đó công suất truyền đường lên của thiết bị đầu cuối là tương đối thấp, và các phí tổn điều khiển công suất của thiết bị đầu cuối được giảm, do đó cải thiện hiệu quả năng lượng mạng.

[00149] Ngoài ra, tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ nhất ở bước 330 có thể còn chỉ báo rằng thao tác hủy bỏ can nhiễu cần được thực hiện trong khung con thứ nhất hoặc ở một khoảng thời gian.

[00150] Theo cách thực hiện khả thi, trạm gốc thứ nhất gửi động thông

tin chỉ báo thiết bị đầu cuối, để chỉ báo xem thao tác hủy bỏ can nhiễu có được thực hiện trong khung con thứ nhất hay không. Khung con thứ nhất có thể là khung con cụ thể. Ví dụ, thông tin chỉ báo có thể là trường mà trong kênh điều khiển đường xuống (physical downlink control channel, PDCCH) và được sử dụng để lập lịch khung con thứ nhất. Chắc chắn rằng, thông tin chỉ báo cũng có thể là trường mà trong PDCCH và được sử dụng để lập lịch khung con khác. Khi thông tin chỉ báo chỉ báo rằng thao tác hủy bỏ can nhiễu được thực hiện trong khung con thứ nhất, thiết bị đầu cuối xác định thời gian bắt đầu của khung con thứ nhất ở bước 330 dựa vào thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất. Khi thông tin chỉ báo chỉ báo rằng thao tác hủy bỏ can nhiễu không được thực hiện trong khung con thứ nhất, thiết bị đầu cuối xác định thời gian bắt đầu của khung con thứ nhất dựa vào thông số điều chỉnh thời gian thứ hai, ví dụ, thông số N_{TA} theo kỹ thuật đã biết.

[00151] Thông tin chỉ báo có thể là một bit, ví dụ, việc thiết đặt được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1

Giá trị báo hiệu	Ý nghĩa
0	Hủy bỏ can nhiễu không được thực hiện trong khung con thứ nhất.
1	Hủy bỏ can nhiễu được thực hiện trong khung con thứ nhất.

[00152] Theo cách thực hiện có thể khác, có một hoặc nhiều thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất. Trạm gốc thứ nhất gửi động thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối, để chỉ báo xem thao tác hủy bỏ can nhiễu có được thực hiện trong khung con thứ nhất hay không. Khi thông tin chỉ báo chỉ báo rằng thao tác hủy bỏ can nhiễu được thực hiện trong khung con thứ nhất, thông tin chỉ báo còn chỉ báo thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được sử dụng để xác định sự định thời truyền đường lên.

[00153] Cụ thể, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin chỉ số, và thông tin chỉ số được sử dụng để chỉ báo một thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất N_{TA-IC} . Thông tin chỉ số được thiết đặt trước bởi trạm gốc thứ nhất dựa vào trạm gốc can nhiễu lân cận. Nguyên tắc để thiết đặt thông tin chỉ số có thể được xác định bởi trạm gốc thứ nhất, sao cho các thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất tương ứng

với các trạm gốc can nhiễu khác nhau được phân biệt. Nguyên tắc thiết đặt cụ thể không bị giới hạn ở đây.

[00154] Thông tin chỉ báo có thể hai bit, ví dụ, khi trạm gốc thứ nhất có trạm gốc can nhiễu thứ nhất, trạm gốc can nhiễu thứ hai, và trạm gốc can nhiễu thứ ba, việc điều chỉnh được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2

Giá trị báo hiệu	Ý nghĩa
00	Hủy bỏ can nhiễu không được thực hiện trong khung con thứ nhất.
01	Hủy bỏ can nhiễu được thực hiện trong khung con thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất (tương ứng với trạm gốc can nhiễu thứ nhất) được sử dụng.
10	Hủy bỏ can nhiễu được thực hiện trong khung con thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất (tương ứng với trạm gốc can nhiễu thứ hai) được sử dụng.
11	Hủy bỏ can nhiễu được thực hiện trong khung con thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất (tương ứng với trạm gốc can nhiễu thứ ba) được sử dụng.

[00155] Điều cần lưu ý là có thể có các trạm gốc can nhiễu lân cận của trạm gốc thứ nhất. Theo kịch bản thao tác hủy bỏ can nhiễu, số lượng lớn nhất của các trạm gốc can nhiễu mà có thể được tạo cấu hình bởi trạm gốc thứ nhất là N (N là số nguyên dương). Trong trường hợp này, trạm gốc thứ nhất có thể chọn M ($M \leq N$, M là số nguyên dương) các trạm gốc can nhiễu trong các trạm gốc lân cận can nhiễu như là các trạm gốc can nhiễu trong kịch bản hủy bỏ can nhiễu. Cách lựa chọn có thể được xác định bởi trạm gốc dựa vào yêu cầu truyền thông hiện thời. Điều này không bị giới hạn cụ thể ở đây.

[00156] Điều cần lưu ý là, liệu thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm thông tin dưới đây hay không: thao tác hủy bỏ can nhiễu cần được thực hiện trong khung con thứ nhất hoặc trong một khoảng thời gian có thể được thiết đặt chọn lọc dựa vào yêu cầu thiết kế báo hiệu. Thông tin chỉ báo thứ nhất có thể chỉ báo chỉ một thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất hoặc một thông số điều chỉnh thời gian thứ hai. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối thực hiện định thời truyền đường lên dựa vào thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất hoặc thông số điều chỉnh thời gian thứ hai.

[00157] Theo cách thực hiện khả thi khác, trạm gốc thứ nhất gửi bản tĩnh thông tin chỉ báo thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, để chỉ báo rằng thao tác hủy bỏ can nhiễu được thực hiện trong một khoảng thời gian. Sau khi thu thông tin chỉ báo, thiết bị đầu cuối xác định, trong thời gian được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo, thời gian gửi của khung con đường lên dựa vào thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo.

[00158] Ngoài ra, nếu chỉ thời gian truyền đường lên của thiết bị đầu cuối người dùng được điều chỉnh thay vì cải thiện định dạng khung con, khung con đường lên mà trong đó sự hủy bỏ can nhiễu được thực hiện có thể chồng lấn với khung con đường xuống tiếp theo. Điều này làm ảnh hưởng đến việc gửi thông thường của khung con tiếp theo. Như được thể hiện trên Fig.4, khi khung con đường lên thứ nhất (cụ thể là, khung con được đánh dấu là sự đến đường lên của thiết bị đầu cuối) vẫn là khung con đường lên với 1 ms, ranh giới bên phải của khung chữ nhật vòm được đánh dấu là sự đến đường lên của thiết bị đầu cuối cắt ngang đến bên phải của đường đứt nét thẳng đứng về bên phải, để chồng lấn một phần với khung chữ nhật vòm được đánh dấu là sự truyền đường xuống của trạm gốc phục vụ. Trong trường hợp này, sự truyền đường xuống của trạm gốc phục vụ bị ảnh hưởng. Để giải quyết vấn đề này, định dạng khung con ngăn được thiết kế theo phương án này của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.5, Fig.6, và Fig.7. Theo cách này, việc chồng lấn giữa khung con đường lên mà trong đó sự hủy bỏ can nhiễu được thực hiện và khung con đường xuống tiếp theo có thể ngăn ngừa. Khung con đường lên thứ nhất sử dụng khung ngăn trên Fig.5, khung con tiếp theo của khung con đường lên thứ nhất sử dụng khung ngăn trên Fig.6, như được thể hiện trong khung chữ nhật vòm được đánh dấu là sự thu đường lên của trạm gốc phục vụ, và cả khung con đường lên thứ nhất và khung con tiếp theo của khung con đường lên thứ nhất sử dụng khung ngăn trên Fig.7.

[00159] Do đó, tùy chọn, trước bước 340, phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm các bước sau.

[00160] Bước 330a1: Trạm gốc thứ nhất xác định định dạng khung con mà trong đó thiết bị đầu cuối thực hiện truyền đường lên, trong đó định dạng khung con nhỏ hơn hoặc bằng với định dạng khung con với 1 ms, và định dạng khung con đảm bảo rằng khung con đường lên thứ nhất không chồng lấn với khung con tiếp theo của khung con đường lên thứ nhất, hoặc đảm bảo rằng

khung con đường lên thứ nhất không chồng lấn với phần ngoại trừ tiền tố vòng (cyclic prefix, CP) của khung con tiếp theo của khung con đường lên thứ nhất.

[00161] Bước 330a2: Trạm gốc thứ nhất thông báo cho thiết bị đầu cuối về định dạng khung con.

[00162] Điều cần được hiểu là, khi định dạng khung con bằng với định dạng khung con với 1 ms, trạm gốc có thể không thông báo thiết bị đầu cuối về định dạng khung con.

[00163] Theo phương án này của sáng chế, định dạng khung con được thông báo cho thiết bị đầu cuối, sao cho ký hiệu của khung con (cụ thể là, khung con đường lên thứ nhất) mà trong đó sự hủy bỏ can nhiễu được thực hiện không làm ảnh hưởng đến việc gửi và thu thông thường của khung con tiếp theo của khung con đường lên thứ nhất.

[00164] Cụ thể, trạm gốc thứ nhất và thiết bị đầu cuối xác định trước định dạng khung con đối với sự truyền đường lên. Có thể có một hoặc nhiều định dạng khung con mới. Định dạng khung con mới bao gồm định dạng của khung con mà trong đó sự hủy bỏ can nhiễu được thực hiện, hoặc có thể bao gồm định dạng của khung con mà trong đó sự hủy bỏ can nhiễu không được thực hiện. Định dạng khung con bao gồm ít nhất một trong số số lượng của các ký hiệu bao gồm trong khung con, số thứ tự của ký hiệu bắt đầu trong khung con, và số thứ tự của ký hiệu kết thúc trong khung con. Ví dụ, một khung con trong hệ thống LTE hoặc LTE-A hiện thời có thể bao gồm 14 ký hiệu. Định dạng khung con được xác định mới theo phương án này của sáng chế có thể 10 các ký hiệu. Cụ thể, tín hiệu được truyền chỉ trên 10 trong số 14 ký hiệu hiện có, ví dụ, tín hiệu được truyền trên 10 ký hiệu mà trong đó số thứ tự của ký hiệu bắt đầu là 3, và số thứ tự của ký hiệu kết thúc là 12, và còn lại 4 ký hiệu (đó là, các ký hiệu 0 đến 2 và ký hiệu 13) không được sử dụng để truyền tín hiệu.

[00165] Định dạng khung con có thể là định dạng khung con của khung con đường lên thứ nhất, hoặc có thể định dạng khung con của khung con tiếp theo của khung con đường lên thứ nhất, hoặc có thể định dạng khung con của khung con đường lên thứ nhất và khung con tiếp theo của khung con đường lên thứ nhất.

[00166] Trong trường hợp này, theo thực hiện khả thi của bước 330a2,

trạm gốc thứ nhất thông báo động thiết bị đầu cuối của định dạng khung con được sử dụng bởi khung con đường lên thứ nhất và/hoặc khung con tiếp theo của khung con đường lên thứ nhất. Định dạng khung con có thể được thông báo nhờ sử dụng báo hiệu tách biệt. Trạm gốc thứ nhất có thể còn thông báo định dạng khung con cùng với thông tin chỉ báo ở bước 330. Cụ thể, thông tin chỉ báo ở bước 330 còn chỉ báo định dạng khung con được xác định bởi trạm gốc thứ nhất.

[00167] Như được thể hiện trong bảng 3, trạm gốc có thể thông báo, nhờ sử dụng hai bit, liệu sự hủy bỏ can nhiễu được thực hiện trong khung con đường lên thứ nhất, và định dạng khung con của khung con đường lên thứ nhất và/hoặc khung con tiếp theo của khung con đường lên thứ nhất. Ví dụ, khi hai bit là 00, chỉ báo rằng sự hủy bỏ can nhiễu không được thực hiện trong khung con thứ nhất và định dạng khung con là định dạng 0.

Bảng 3

Giá trị báo hiệu	Hủy bỏ can nhiễu	Định dạng khung con
00	Hủy bỏ can nhiễu không được thực hiện trong khung con thứ nhất.	Định dạng 0
01	Hủy bỏ can nhiễu được thực hiện trong khung con thứ nhất.	Định dạng 0
10	Hủy bỏ can nhiễu được thực hiện trong khung con thứ nhất.	Định dạng 1
11	Hủy bỏ can nhiễu được thực hiện trong khung con thứ nhất.	Định dạng 2

[00168] Theo cách thực hiện khả thi khác của bước 330a2, trạm gốc thứ nhất tạo cấu hình bán tĩnh định dạng của khung con đường lên của thiết bị đầu cuối trong một khoảng thời gian, hoặc tạo cấu hình định dạng khung con được sử dụng bởi khung con đường lên mà trong đó thiết bị đầu cuối thực hiện hủy bỏ can nhiễu trong một khoảng thời gian. Ví dụ, trạm gốc thứ nhất chỉ báo định dạng của khung con đường lên trong một khoảng thời gian nhờ sử dụng báo hiệu lớp cao hơn, như là báo hiệu lớp MAC hoặc báo hiệu điều khiển tài nguyên radio (radio resource control, RRC). Sau khi thu thông tin chỉ báo, thiết bị đầu cuối xác định thời gian gửi của khung con đường lên dựa vào thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất trong thời gian được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo.

[00169] Điều cần lưu ý là trong tất cả các giải pháp khả thi trong phương án ở trên, bước 330 có thể được thực hiện với bước 320. Nói cách khác, trạm gốc thứ nhất gửi thông tin chỉ báo thứ nhất đến thiết bị đầu cuối trong khi gửi thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai đến thiết bị đầu cuối.

[00170] Phần dưới đây mô tả về cách thực hiện theo phương án này của sáng chế nhờ sử dụng sơ đồ mối quan hệ trình tự thời gian cụ thể.

[00171] Fig.5 thể hiện mối quan hệ trình tự thời gian 1 theo phương án của sáng chế. Đối với vị trí miền thời gian được thể hiện trên Fig, dựa vào phần mô tả nêu trên và chi tiết không được mô tả lại ở đây. Thông số N_{TA-IC} trên Fig.5 là thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất theo phương án này của sáng chế. Thông số N_{TA-IC} được xác định bởi trạm gốc thứ nhất dựa vào thời gian mà ở đó tín hiệu đường xuống được gửi bởi trạm gốc can nhiễu đến tại trạm gốc thứ nhất và thời gian mà tín hiệu đường lên được gửi bởi thiết bị đầu cuối đến tại trạm gốc thứ nhất. Trạm gốc thứ nhất gửi thông số N_{TA-IC} đến thiết bị đầu cuối, và thiết bị đầu cuối xác định, dựa vào thông số N_{TA-IC} , vị trí bắt đầu mà tại đó thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu đường lên. So với kỹ thuật đã biết được thể hiện trong Fig.2, theo phương án này của sáng chế, sau vị trí bắt đầu miền thời gian mà tại đó thiết bị đầu cuối gửi khung con đường lên của tín hiệu đường lên được điều chỉnh, thời gian đến (cụ thể là, thời gian đến tương ứng với khung con đường lên) mà tại đó tín hiệu đường lên đến tại trạm gốc thứ nhất và thời gian mà tín hiệu đường xuống của trạm gốc can nhiễu đến tại vị trí miền thời gian của trạm gốc thứ nhất được căn chỉnh theo ký hiệu. Điều cần được hiểu là trong sơ đồ của mối quan hệ trình tự thời gian được thể hiện theo phương án này của sáng chế, vị trí bắt đầu của trạm gốc thứ nhất mà ở đó tín hiệu đường lên đến được căn chỉnh chính xác với vị trí bắt đầu miền thời gian của trạm gốc thứ nhất mà ở đó tín hiệu đường xuống của trạm gốc can nhiễu đến. Tuy nhiên, điều này không bị giới hạn theo phương án này của sáng chế, và việc căn chỉnh của các vị trí bắt đầu của tín hiệu đường lên và tín hiệu đường xuống chỉ là trường hợp đặc biệt. Miễn là thời gian đến của tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất được căn chỉnh với vị trí miền thời gian của trạm gốc thứ nhất mà ở đó tín hiệu đường xuống của trạm gốc can nhiễu đến theo ký hiệu, các vị trí bắt đầu của tín hiệu đường lên và tín hiệu đường xuống có thể không được căn chỉnh. Trong trường hợp này, trạm gốc thứ nhất chỉ cần thực hiện hủy bỏ can nhiễu trên phần mà trong các tín hiệu đường lên và chồng lấn với các tín hiệu can nhiễu.

[00172] Ngoài ra, trong mỗi quan hệ trình tự thời gian 1, độ dài của khung con đường lên của tín hiệu đường lên được gửi bởi thiết bị đầu cuối cũng được rút ngắn, sao cho vị trí kết thúc miền thời gian mà tín hiệu đường lên đến tại trạm gốc thứ nhất là trước khi vị trí kết thúc miền thời gian mà trạm gốc thứ nhất thu khung con đường lên. Nói cách khác, ranh giới bên phải của khung chữ nhật vòm được đánh dấu là đường lên đến của thiết bị đầu cuối được định vị về phía bên trái của đường đứt nét thẳng đứng về phía bên phải trên Fig.4. Trong trường hợp này, định dạng khung con là định dạng khung con của khung con đường lên thứ nhất.

[00173] Fig.6 là sơ đồ của mỗi quan hệ trình tự thời gian 2 theo phương án của sáng chế. Khác với Fig.5, khung ngắn được sử dụng cho khung con tiếp theo của khung con đường lên thứ nhất trên Fig.6, như được thể hiện trong khung chữ nhật vòm được đánh dấu là thu đường lên của trạm gốc phục vụ. Trong trường hợp này, định dạng khung con là định dạng khung con của khung con tiếp theo của khung con đường lên thứ nhất.

[00174] Fig.7 là sơ đồ của mỗi quan hệ trình tự thời gian 3 theo phương án của sáng chế. Khác với Fig.5, khung ngắn được sử dụng cho cả khung con đường lên thứ nhất và khung con tiếp theo của khung con đường lên thứ nhất trên Fig.7. Trong trường hợp này, định dạng khung con là định dạng khung con của khung con tiếp theo của khung con đường lên thứ nhất. Khung con đường lên thứ nhất và khung con tiếp theo của khung con đường lên thứ nhất có thể sử dụng cùng định dạng khung con. Chắc chắn rằng, khung con đường lên thứ nhất và khung con tiếp theo của khung con đường lên thứ nhất cũng có thể sử dụng các định dạng khung con khác nhau.

[00175] Theo khía cạnh khác, phương án này của sáng chế có thể còn được áp dụng cho kịch bản mà trong đó sự truyền được thực hiện nhờ sử dụng khung con độc lập. Như được thể hiện trên Fig.7, trong khoảng thời gian của 1 ms, trạm gốc (bao gồm trạm gốc phục vụ và trạm gốc can nhiễu) thực hiện sự truyền đường xuống thứ nhất, như được thể hiện trong khung chữ nhật vòm được đánh dấu là sự truyền đường xuống của trạm gốc, và sau đó thu, trong khoảng thời gian, tín hiệu đường lên được gửi bởi thiết bị đầu cuối, như được thể hiện trong khung chữ nhật vòm được đánh dấu là đường lên đến của thiết bị đầu cuối. Có thể hiểu rằng trạm gốc phục vụ thu một số tín hiệu đường xuống được gửi bởi trạm gốc can nhiễu trong khi thu tín hiệu đường lên, ví dụ, phần giữa hai đường đứt nét dọc trên Fig.7. Do đó, theo phương án này của sáng chế,

giá trị của thông số N_{TA-IC} nêu trên của thiết bị có thể được sử dụng để điều chỉnh vị trí bắt đầu mà ở đó thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu đường lên, sao cho thời gian mà tín hiệu đường lên của thiết bị đầu cuối đến tại trạm gốc phục vụ được căn chỉnh với thời gian mà tín hiệu đường xuống được gửi bởi trạm gốc can nhiễu đến tại trạm gốc phục vụ theo ký hiệu miền thời gian. Theo cách này, trạm gốc trong ô phục vụ có thể thực hiện hủy bỏ can nhiễu trên tín hiệu đường xuống của trạm gốc can nhiễu.

[00176] Theo giải pháp kỹ thuật của kỹ thuật đã biết, mỗi thiết bị đầu cuối chỉ có một thông số mà xác định điểm thời gian gửi tín hiệu đường lên, và tín hiệu đường lên được gửi bởi thiết bị đầu cuối không được căn chỉnh với tín hiệu đường xuống được gửi bởi trạm gốc lân cận trong trạm gốc phục vụ. Tuy nhiên, theo phương án này của sáng chế, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được thiết đặt, sao cho tín hiệu đường lên được gửi bởi thiết bị đầu cuối được căn chỉnh với tín hiệu đường xuống được gửi bởi trạm gốc lân cận ở trạm gốc trong ô phục vụ theo ký hiệu miền thời gian, do đó việc thực hiện hủy bỏ can nhiễu.

[00177] Fig.8 là sơ đồ cấu trúc khả thi của trạm gốc thứ nhất được sử dụng theo phương án thứ nhất của sáng chế.

[00178] Trạm gốc thứ nhất bao gồm bộ phận xử lý 801, bộ phận gửi 802, và bộ phận thu 803, và có thể còn bao gồm bộ phận lưu trữ (không được thể hiện trên hình vẽ) dựa vào yêu cầu thực tế.

[00179] Bộ phận xử lý 801 được tạo cấu hình để xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai.

[00180] Bộ phận gửi 802 được tạo cấu hình để gửi thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai đến thiết bị đầu cuối.

[00181] Bộ phận gửi 802 còn được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, mà thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo một trong số thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai.

[00182] Bộ phận thu 803 được tạo cấu hình để thu tín hiệu đường lên được gửi bởi thiết bị đầu cuối.

[00183] Trạm gốc thứ nhất là trạm gốc phục vụ của thiết bị đầu cuối. Thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai được sử dụng tách biệt bởi thiết bị đầu cuối để xác định thời gian gửi của tín

hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất.

[00184] Theo phương án tùy chọn, bộ phận xử lý 801 còn được tạo cấu hình để xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất dựa vào thời gian đến của tín hiệu can nhiễu. Tín hiệu can nhiễu là tín hiệu đường xuống mà được gửi bởi trạm gốc can nhiễu và thu được bởi bộ phận thu 803. Trạm gốc can nhiễu và trạm gốc thứ nhất sử dụng cùng dải tần.

[00185] Tùy chọn, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được sử dụng để điều chỉnh thời gian bắt đầu của khoảng thời gian thứ nhất như sau: thời gian đến trạm gốc thứ nhất và tương ứng với khoảng thời gian thứ nhất được căn chỉnh với thời gian đến của tín hiệu can nhiễu đến trạm gốc thứ nhất theo ký hiệu miền thời gian. Khoảng thời gian thứ nhất là khoảng thời gian thứ mà trong đó thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất.

[00186] Tùy chọn, bộ phận xử lý 801 còn được tạo cấu hình để xác định độ dài của khoảng thời gian thứ nhất. Sau đó, bộ phận gửi 802 gửi thông tin chỉ báo thứ hai đến thiết bị đầu cuối dựa vào độ dài. Thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo định dạng khung con. Định dạng khung con bao gồm ít nhất một trong số số lượng ký hiệu miền thời gian, vị trí bắt đầu ký hiệu, và vị trí kết thúc ký hiệu. Định dạng khung con đảm bảo rằng khoảng thời gian thứ nhất không chồng lấn với khung con tiếp theo của khung con thứ nhất mà trong đó khoảng thời gian thứ nhất được định vị, hoặc đảm bảo rằng khoảng thời gian thứ nhất không chồng lấn với phần ngoại trừ phần tiền tố vòng của khung con tiếp theo của khung con thứ nhất mà trong đó khoảng thời gian thứ nhất được định vị.

[00187] Ngoài ra, tùy chọn, định dạng khung con được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo thứ hai là định dạng khung con của khoảng thời gian thứ nhất và/hoặc định dạng khung con của khung con tiếp theo của khoảng thời gian thứ nhất.

[00188] Theo phương án tùy chọn khác nữa, bộ phận xử lý 801 được tạo cấu hình để xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ hai dựa vào thời gian thu của tín hiệu đường lên.

[00189] Tùy chọn, thông số điều chỉnh thời gian thứ hai được sử dụng để điều chỉnh thời gian bắt đầu của khoảng thời gian thứ nhất như sau: thời gian đến trạm gốc thứ nhất và tương ứng với khoảng thời gian thứ nhất được căn chỉnh với thời gian thu của tín hiệu đường lên của trạm gốc thứ nhất theo ký

hiệu miền thời gian. Khoảng thời gian thứ nhất là khoảng thời gian mà trong đó thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất.

[00190] Theo phương án tùy chọn khác nữa, thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm thông báo chỉ báo xem thao tác hủy bỏ can nhiễu có được thực hiện trong một khoảng thời gian hay không. Thông báo được sử dụng để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối để xác định thời gian bắt đầu của khoảng thời gian thứ nhất dựa vào một trong số thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai.

[00191] Theo phương án tùy chọn khác nữa, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất là một hoặc nhiều thông số điều chỉnh thời gian.

[00192] Tùy chọn, bộ phận xử lý 801 xác định ít nhất một trạm gốc can nhiễu, trong đó mỗi trạm gốc can nhiễu tương ứng với một thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất.

[00193] Cụ thể, bộ phận xử lý 801 xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất tương ứng với mỗi trạm gốc can nhiễu dựa vào khoảng cách giữa bộ phận xử lý 801 và mỗi trạm gốc can nhiễu. Thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được sử dụng để điều chỉnh thời gian bắt đầu của khung con đường lên thứ nhất như sau: thời gian đến trạm gốc thứ nhất và tương ứng với khung con đường lên thứ nhất được căn chỉnh với thời gian đến của tín hiệu can nhiễu của trạm gốc can nhiễu tương ứng với thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và trạm gốc thứ nhất theo ký hiệu miền thời gian.

[00194] Cụ thể, bộ phận gửi 802 được tạo cấu hình để gửi ít nhất một thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai đến thiết bị đầu cuối. Ví dụ, bộ phận gửi 802 gửi thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai ở chế độ bán tĩnh.

[00195] Điều cần lưu ý là mỗi bộ phận của trạm gốc thứ nhất thực hiện trao đổi thông tin, quy trình thực hiện, và nội dung khác của phương pháp theo phương án của sáng chế. Chi tiết hơn, xem phần mô tả theo phương án phương pháp. Ngoài ra, phương án của trạm gốc thứ nhất dựa vào khái niệm tương tự như khái niệm của phương pháp nêu trên phương án, và mang lại hiệu quả kỹ thuật tương tự như hiệu quả kỹ thuật của phương án phương pháp của sáng chế. Để biết nội dung cụ thể, xem phần mô tả theo phương án phương pháp của sáng chế, mà không được lặp lại ở đây.

[00196] Fig.9 là sơ đồ cấu trúc khả thi của thiết bị đầu cuối được sử dụng

trong phương án thứ nhất của sáng chế.

[00197] Thiết bị đầu cuối bao gồm bộ phận thu 901, bộ phận xử lý 902, và bộ phận gửi 903, và có thể còn bao gồm bộ phận lưu trữ (không được thể hiện trong hình vẽ) dựa vào yêu cầu thực tế.

[00198] Bộ phận thu 901 được tạo cấu hình để thu thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai từ trạm gốc thứ nhất.

[00199] Bộ phận thu 901 còn được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ nhất từ trạm gốc thứ nhất, mà thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo một trong số thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai.

[00200] Bộ phận xử lý 902 xác định thời gian bắt đầu để gửi tín hiệu đường lên dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất.

[00201] Bộ phận gửi 903 được tạo cấu hình để gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất.

[00202] Trạm gốc thứ nhất là trạm gốc phục vụ của thiết bị đầu cuối. Thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai được sử dụng tách biệt bởi thiết bị đầu cuối để xác định thời gian gửi của tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất.

[00203] Theo phương án tùy chọn, bộ phận xử lý 902 xác định thời gian bắt đầu để gửi tín hiệu đường lên dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất.

[00204] Ví dụ, thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất, và bộ phận xử lý 902 xác định thời gian bắt đầu để gửi tín hiệu đường lên dựa vào thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất, sao cho thời gian đến của tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất được căn chỉnh với thời gian đến của tín hiệu can nhiễu đến trạm gốc thứ nhất theo ký hiệu miền thời gian. Tín hiệu can nhiễu là tín hiệu đường xuống được gửi bởi trạm gốc can nhiễu. Trạm gốc can nhiễu và trạm gốc thứ nhất sử dụng cùng dải tần.

[00205] Tùy chọn, bộ phận thu 901 thu thông tin chỉ báo thứ hai từ trạm gốc thứ nhất. Thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo định dạng khung con. Định dạng khung con bao gồm ít nhất một trong số số lượng ký hiệu miền thời gian, vị trí bắt đầu ký hiệu, và vị trí kết thúc ký hiệu. Định dạng khung con đảm bảo rằng tín hiệu đường lên không chồng lấn với khung con tiếp theo của khung con thứ nhất mà trong đó tín hiệu đường lên được định vị, hoặc đảm

bảo rằng tín hiệu đường lên không chồng lấn với phần ngoại trừ phần tiền tố vòng của khung con tiếp theo của khung con thứ nhất mà trong đó tín hiệu đường lên được định vị.

[00206] Định dạng khung con được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo thứ hai là định dạng khung con của tín hiệu đường lên và/hoặc định dạng khung con của khung con tiếp theo của khung con mà trong đó tín hiệu đường lên được định vị. Trong trường hợp này, bộ phận gửi 903 được tạo cấu hình để gửi, đến trạm gốc thứ nhất dựa vào định dạng khung con, khung con thứ nhất mà trong đó tín hiệu đường lên được định vị, hoặc khung con tiếp theo của khung con mà trong đó tín hiệu đường lên được định vị.

[00207] Một ví dụ khác, thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo thông số điều chỉnh thời gian thứ hai, và bộ phận xử lý 902 xác định thời gian bắt đầu để gửi tín hiệu đường lên dựa vào thông số điều chỉnh thời gian thứ hai, sao cho thời gian đến của tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất được căn chỉnh với thời gian thu tín hiệu đường lên của trạm gốc thứ nhất theo ký hiệu miền thời gian.

[00208] Theo phương án tùy chọn khác nữa, thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm thông báo chỉ báo xem thao tác hủy bỏ can nhiễu có được thực hiện trong một khoảng thời gian hay không. Bộ phận xử lý 902 xác định một trong số thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai dựa vào thông báo.

[00209] Theo phương án tùy chọn khác nữa, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất là một hoặc nhiều các thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất.

[00210] Đặc biệt, bộ phận thu 901 thu một hoặc nhiều các thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai, và thu thông tin chỉ báo thứ nhất.

[00211] Khi thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo một thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất, bộ phận xử lý 902 xác định thời gian bắt đầu để gửi tín hiệu đường lên dựa vào thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất. Thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được sử dụng để điều chỉnh thời gian bắt đầu của khung con đường lên thứ nhất như sau: thời gian đến của tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất được căn chỉnh với thời gian đến của tín hiệu can nhiễu của trạm gốc can nhiễu tương ứng với thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và trạm gốc thứ nhất theo ký hiệu miền thời gian.

[00212] Phương án của sáng chế còn đề xuất trạm gốc thứ nhất, bao gồm:

bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai; và

bộ phận gửi, được tạo cấu hình để gửi thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai được sử dụng để chỉ dẫn định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai cho thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất.

[00213] Bộ phận gửi còn được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, mà thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối để sử dụng một trong số định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai.

[00214] Theo cách thực hiện tùy chọn, bộ phận xử lý được tạo cấu hình để xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất dựa vào thời gian đến của tín hiệu can nhiễu. Tín hiệu can nhiễu là tín hiệu đường xuống được gửi bởi trạm gốc can nhiễu. Trạm gốc can nhiễu và trạm gốc thứ nhất sử dụng cùng dải tần.

[00215] Theo cách thực hiện tùy chọn, mà trạm gốc thứ nhất xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ hai bao gồm:

trạm gốc thứ nhất xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ hai dựa vào tín hiệu mào đầu truy cập ngẫu nhiên được gửi bởi thiết bị đầu cuối.

[00216] Theo cách thực hiện tùy chọn, định thời sớm thứ nhất được tạo cấu hình để cho phép ký hiệu của tín hiệu đường lên được căn chỉnh với ký hiệu của tín hiệu can nhiễu.

[00217] Theo cách thực hiện tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối để sử dụng định thời sớm thứ nhất cho đơn vị thời gian truyền thứ nhất.

[00218] Theo cách thực hiện tùy chọn, bộ phận gửi còn được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ hai đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo các ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ nhất hoặc các ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ hai, và đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền trước hoặc đơn vị thời gian truyền tiếp theo của đơn vị thời gian truyền thứ nhất.

[00219] Theo cách thực hiện tùy chọn, các ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ nhất lớn hơn các ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian

truyền thứ hai, hoặc các ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ nhất nhỏ hơn các ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ hai.

[00220] Theo cách thực hiện tùy chọn, đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền để truyền tín hiệu đường lên nhờ sử dụng định thời sớm thứ hai, hoặc đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền để truyền tín hiệu đường xuống.

[00221] Khi định thời sớm thứ nhất lớn hơn định thời sớm thứ hai, đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền trước của đơn vị thời gian truyền thứ nhất; và/hoặc khi định thời sớm thứ nhất nhỏ hơn định thời sớm thứ hai, đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền tiếp theo của đơn vị thời gian truyền thứ nhất.

[00222] Theo cách thực hiện tùy chọn, khoảng thời gian truyền thứ nhất là khoảng thời gian mà trong đó tín hiệu đường lên được truyền nhờ sử dụng định thời sớm thứ nhất cho đơn vị thời gian truyền thứ nhất, và khoảng thời gian truyền thứ hai là khoảng thời gian mà trong đó tín hiệu đường lên được truyền nhờ sử dụng định thời sớm thứ hai cho đơn vị thời gian truyền thứ hai, hoặc khoảng thời gian truyền thứ hai là khoảng thời gian mà trong đó tín hiệu đường xuống được truyền.

[00223] Khoảng thời gian truyền thứ nhất không chồng lấn với khoảng thời gian truyền thứ hai, hoặc các phần ngoại trừ tiền tố vòng không chồng lấn.

[00224] Theo cách thực hiện tùy chọn, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được sử dụng để chỉ báo độ dịch vị, và độ dịch vị là độ dịch vị của định thời sớm thứ nhất liên quan đến định thời sớm thứ hai.

[00225] Theo cách thực hiện tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm thông báo chỉ báo xem thao tác hủy bỏ can nhiễu có được thực hiện trong một khoảng thời gian hay không.

[00226] Theo cách thực hiện tùy chọn, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được dành riêng cho thiết bị đầu cuối, hoặc thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được dùng chung bởi các thiết bị đầu cuối trong một ô của trạm gốc thứ nhất.

[00227] Theo cách thực hiện tùy chọn, gửi thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai thiết bị đầu cuối bao gồm:

gửi thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian

thứ hai thiết bị đầu cuối ở chế độ bán tĩnh.

[00228] Phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị này bao gồm:

bộ phận thu, được tạo cấu hình để thu thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai từ trạm gốc thứ nhất, mà thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai được sử dụng để chỉ dẫn định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai đối với thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất, bộ phận thu còn được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ nhất từ trạm gốc thứ nhất, và thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một trong số định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai;

bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để xác định một trong số định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất; và

bộ phận gửi, được tạo cấu hình để truyền tín hiệu đường lên nhờ sử dụng định thời sớm định trước.

[00229] Theo cách thực hiện tùy chọn, bộ phận gửi còn được tạo cấu hình để gửi tín hiệu mào đầu truy cập ngẫu nhiên đến trạm gốc thứ nhất, mà tín hiệu mào đầu truy cập ngẫu nhiên được sử dụng để xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ hai.

[00230] Theo cách thực hiện tùy chọn, định thời sớm thứ nhất được tạo cấu hình để cho phép ký hiệu của tín hiệu đường lên để được căn chỉnh với ký hiệu của tín hiệu can nhiễu.

[00231] Theo cách thực hiện tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối để sử dụng định thời sớm thứ nhất cho đơn vị thời gian truyền thứ nhất.

[00232] Theo cách thực hiện tùy chọn, bộ phận thu còn được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ hai từ trạm gốc thứ nhất, mà thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo các ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ nhất hoặc các ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ hai, và đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền trước hoặc đơn vị thời gian truyền tiếp theo của đơn vị thời gian truyền thứ nhất.

[00233] Theo cách thực hiện tùy chọn, các ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ nhất lớn hơn các ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian

truyền thứ hai, hoặc các ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ nhất nhỏ hơn các ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ hai.

[00234] Theo cách thực hiện tùy chọn, đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền để truyền tín hiệu đường lên nhờ sử dụng định thời sớm thứ hai, hoặc đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền để truyền tín hiệu đường xuống.

[00235] Khi định thời sớm thứ nhất lớn hơn định thời sớm thứ hai, đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền trước của đơn vị thời gian truyền thứ nhất; và/hoặc khi định thời sớm thứ nhất nhỏ hơn định thời sớm thứ hai, đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền tiếp theo của đơn vị thời gian truyền thứ nhất.

[00236] Theo cách thực hiện tùy chọn, khoảng thời gian truyền thứ nhất là khoảng thời gian mà trong đó tín hiệu đường lên được truyền nhờ sử dụng định thời sớm thứ nhất đối với đơn vị thời gian truyền thứ nhất, và khoảng thời gian truyền thứ hai là khoảng thời gian mà trong đó tín hiệu đường lên được truyền nhờ sử dụng định thời sớm thứ hai đối với đơn vị thời gian truyền thứ hai, hoặc khoảng thời gian truyền thứ hai là khoảng thời gian mà trong đó tín hiệu đường xuống được truyền.

[00237] Khoảng thời gian truyền thứ nhất không chồng lấn với khoảng thời gian truyền thứ hai, hoặc các phần ngoại trừ tiền tố vòng không chồng lấn.

[00238] Theo cách thực hiện tùy chọn, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được sử dụng để chỉ báo độ dịch vị, và độ dịch vị là độ dịch vị của định thời sớm thứ nhất liên quan đến định thời sớm thứ hai.

[00239] Theo cách thực hiện tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm thông báo chỉ báo xem thao tác hủy bỏ can nhiễu có được thực hiện trong một khoảng thời gian hay không.

[00240] Theo cách thực hiện tùy chọn, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được dành riêng cho thiết bị đầu cuối, hoặc thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được dùng chung bởi các thiết bị đầu cuối trong một ô của trạm gốc thứ nhất.

[00241] Theo cách thực hiện tùy chọn, thiết bị đầu cuối thu thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai từ trạm gốc thứ nhất bao gồm: thu thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai từ trạm gốc thứ nhất ở chế độ bán tĩnh.

[00242] Điều cần được lưu ý là mỗi bộ phận của thiết bị đầu cuối thực hiện chuyển đổi thông tin, quy trình thực hiện, và nội dung khác của phương pháp theo các phương án của sáng chế. Chi tiết, xem phần mô tả theo phương án phương pháp. Ngoài ra, phương án của trạm gốc thứ nhất dựa vào khái niệm giống với khái niệm của phương án phương pháp nêu trên, và mang lại hiệu quả kỹ thuật giống như hiệu quả kỹ thuật của phương án phương pháp của sáng chế. Để biết nội dung cụ thể, xem phần mô tả theo phương án phương pháp của sáng chế, mà không được lặp lại ở đây.

[00243] Điều cần lưu ý là theo các phương án trạm gốc nêu trên và các phương án dụng cụ người dùng, sự phân chia của mỗi bộ phận chức năng chỉ là ví dụ cho phần mô tả. Theo ứng dụng thực tế, dựa vào yêu cầu, ví dụ, dựa vào yêu cầu cấu hình của phần cứng tương ứng hoặc xét đến tính tiện lợi để thực hiện của phần mềm, các chức năng nêu trên có thể được cấp phát đến các bộ phận chức năng khác để hoàn thành. Nói cách khác, các cấu trúc bên trong của thiết bị người dùng và trạm gốc được chia thành các bộ phận chức năng khác, để hoàn thành toàn bộ hoặc một số chức năng được mô tả trên. Hơn nữa, theo ứng dụng thực tế, các bộ phận chức năng tương ứng theo các phương án có thể được thực hiện bởi phần cứng tương ứng, hoặc có thể được hoàn thành bởi phần cứng tương ứng bằng cách thực hiện phần mềm tương ứng; ví dụ, bộ phận gửi nêu trên có thể là phần cứng mà có chức năng thực hiện bộ phận gửi nêu trên, như là bộ phát tín hiệu, hoặc có thể bộ xử lý chung hoặc thiết bị phần cứng khác mà có thể thực hiện chương trình máy tính tương ứng để hoàn thành các chức năng nêu trên; một ví dụ khác, bộ phận xử lý nêu trên có thể là phần cứng mà có chức năng của thực hiện bộ phận xử lý, như là bộ xử lý, hoặc có thể thiết bị phần cứng khác mà có thể thực hiện chương trình máy tính tương ứng để hoàn thành các chức năng nêu trên; một ví dụ khác, bộ phận thu nêu trên có thể là phần cứng mà có chức năng thực hiện bộ phận thu nêu trên, như là bộ thu, hoặc có thể là bộ xử lý chung hoặc thiết bị phần cứng khác mà có thể thực hiện chương trình máy tính tương ứng để hoàn thành các chức năng nêu trên (nguyên tắc mô tả trên có thể được áp dụng vào mỗi phương án được đề xuất trong bản mô tả này).

[00244] Người có hiểu biết trong kỹ thuật có thể hiểu rằng toàn bộ hoặc một số bước của các phương pháp theo các phương án có thể được thực hiện bởi chương trình chỉ dẫn phần cứng liên quan. Chương trình có thể lưu trữ trong vật ghi đọc được bởi máy tính. Phương tiện lưu trữ có thể bao gồm bộ nhớ chỉ đọc (ROM, Read Only Memory), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM, Random

Access Memory), đĩa từ, đĩa quang, hoặc tương tự.

[00245] Điều cần được hiểu là "một phương án", " phương án", hoặc "phương án của sáng chế" được đề cập trong toàn bộ bản mô tả này có nghĩa là các dấu hiệu cụ thể, các cấu trúc, hoặc các đặc trưng liên quan đến phương án bao gồm trong ít nhất một phương án của sáng chế. Do đó, "theo một phương án", "theo phương án", hoặc "theo phương án của sáng chế" mà xuất hiện xuyên suốt bản mô tả không nhất thiết có nghĩa là cùng phương án. Hơn nữa, các dấu hiệu, các cấu trúc, hoặc các đặc trưng cụ thể có thể được kết hợp trong một hoặc nhiều các phương án theo cách thích hợp bất kỳ.

[00246] Điều cần được hiểu là các số thứ tự của quy trình nêu trên không có nghĩa là các thứ tự thực hiện theo các phương án khác nhau của sáng chế. Các thứ tự thực hiện của các quy trình sẽ được xác định theo các chức năng và logic trong của các quy trình, và sẽ không được hiểu là giới hạn về các quy trình thực hiện của các phương án của sáng chế.

[00247] Điều cần được hiểu là theo các phương án trong đơn này, "B tương ứng với A" chỉ báo rằng B liên đới đến A, và B có thể được xác định theo A. Tuy nhiên, điều cần được hiểu thêm rằng việc xác định B theo A không có nghĩa là B được xác định chỉ theo A; B cũng có thể được xác định theo A và/hoặc thông tin khác.

[00248] Phần nêu trên mô tả nêu trên chi tiết phương pháp, thiết bị người dùng, và trạm gốc được đề xuất theo các phương án của sáng chế. Trong bản mô tả này, các ví dụ cụ thể được sử dụng để mô tả nguyên tắc và các cách thực hiện của sáng chế, và phần mô tả về các phương án chỉ nhằm mục đích giúp hiểu phương pháp và ý tưởng chính của sáng chế. Trong khi đó, người có hiểu biết trung bình trong kỹ thuật có thể dựa vào ý tưởng của sáng chế, thực hiện các cải biến đối với các cách thực hiện và phạm vi ứng dụng cụ thể. Do đó, nội dung của bản mô tả này sẽ không được hiểu là làm giới hạn sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền thông, trong đó phương pháp này bao gồm:

xác định, bởi trạm gốc thứ nhất, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai;

gửi, bởi trạm gốc thứ nhất, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai được sử dụng để chỉ dẫn định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai đối với thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất; và

gửi, bởi trạm gốc thứ nhất, thông tin chỉ báo thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối để sử dụng một trong số định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó xác định, bởi trạm gốc thứ nhất, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất bao gồm:

xác định, bởi trạm gốc thứ nhất, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất dựa vào thời gian đến của tín hiệu can nhiễu, trong đó tín hiệu can nhiễu là tín hiệu đường xuống được gửi bởi trạm gốc thứ hai, và trạm gốc thứ hai và trạm gốc thứ nhất sử dụng cùng dải tần.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó xác định, bởi trạm gốc thứ nhất, thông số điều chỉnh thời gian thứ hai bao gồm:

xác định, bởi trạm gốc thứ nhất, thông số điều chỉnh thời gian thứ hai dựa vào tín hiệu mào đầu truy cập ngẫu nhiên được gửi bởi thiết bị đầu cuối.

4. Phương pháp theo điểm 2 hoặc 3, trong đó định thời sớm thứ nhất được tạo cấu hình để cho phép ký hiệu của tín hiệu đường lên được căn chỉnh với ký hiệu của tín hiệu can nhiễu.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối để sử dụng định thời sớm thứ nhất cho đơn vị thời gian truyền thứ nhất.

6. Phương pháp theo điểm 5, còn bao gồm:

gửi, bởi trạm gốc thứ nhất, thông tin chỉ báo thứ hai đến thiết bị đầu cuối,

trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo các ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ nhất hoặc các ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ hai, và đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền trước hoặc đơn vị thời gian truyền tiếp theo của đơn vị thời gian truyền thứ nhất.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó các ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ nhất lớn hơn các ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ hai, hoặc các ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ nhất nhỏ hơn các ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ hai.

8. Phương pháp theo điểm 6 hoặc 7, trong đó đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền để truyền tín hiệu đường lên nhờ sử dụng định thời sớm thứ hai, hoặc đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền để truyền tín hiệu đường xuống; và

khi định thời sớm thứ nhất lớn hơn định thời sớm thứ hai, đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền trước của đơn vị thời gian truyền thứ nhất; và/hoặc khi định thời sớm thứ nhất nhỏ hơn định thời sớm thứ hai, đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền tiếp theo của đơn vị thời gian truyền thứ nhất.

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 8, trong đó khoảng thời gian truyền thứ nhất là khoảng thời gian mà trong đó tín hiệu đường lên được truyền nhờ sử dụng định thời sớm thứ nhất đối với đơn vị thời gian truyền thứ nhất, và khoảng thời gian truyền thứ hai là khoảng thời gian mà trong đó tín hiệu đường lên được truyền nhờ sử dụng định thời sớm thứ hai đối với đơn vị thời gian truyền thứ hai, hoặc khoảng thời gian truyền thứ hai là khoảng thời gian mà trong đó tín hiệu đường xuống được truyền; và

khoảng thời gian truyền thứ nhất không chồng lấn với khoảng thời gian truyền thứ hai, hoặc các phần ngoại trừ tiền tố vòng không chồng lấn.

10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được sử dụng để chỉ báo độ dịch vị, và độ dịch vị là độ dịch vị của định thời sớm thứ nhất liên quan đến định thời sớm thứ hai.

11. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó

thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm thông báo chỉ báo xem thao tác hủy bỏ

can nhiều có được thực hiện trong một khoảng thời gian hay không.

12. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được dành riêng cho thiết bị đầu cuối, hoặc thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được dùng chung bởi các thiết bị đầu cuối trong một ô của trạm gốc thứ nhất.

13. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó gửi, bởi trạm gốc thứ nhất, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai đến thiết bị đầu cuối bao gồm:

gửi, bởi trạm gốc thứ nhất, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai đến thiết bị đầu cuối ở chế độ bán tĩnh.

14. Phương pháp truyền thông, trong đó phương pháp bao gồm:

thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai từ trạm gốc thứ nhất, trong đó thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai được sử dụng để chỉ dẫn định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai đối với thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất;

thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ nhất từ trạm gốc thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một trong số định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai;

xác định, bởi thiết bị đầu cuối, một trong số định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất; và

truyền, bởi thiết bị đầu cuối, tín hiệu đường lên nhờ sử dụng định thời sớm định trước.

15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó trước khi thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai từ trạm gốc thứ nhất, phương pháp còn bao gồm:

gửi, bởi thiết bị đầu cuối, tín hiệu mào đầu truy cập ngẫu nhiên đến trạm gốc thứ nhất, trong đó tín hiệu mào đầu truy cập ngẫu nhiên được sử dụng để xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ hai.

16. Phương pháp theo điểm 14 hoặc 15, trong đó định thời sớm thứ nhất được

tạo cấu hình để cho phép ký hiệu của tín hiệu đường lên để được căn chỉnh với ký hiệu của tín hiệu can nhiễu, tín hiệu can nhiễu là tín hiệu đường xuống được gửi bởi trạm gốc thứ hai, và trạm gốc thứ hai và trạm gốc thứ nhất sử dụng cùng dải tần số.

17. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 14 đến 16, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối để sử dụng định thời sớm thứ nhất đối với đơn vị thời gian truyền thứ nhất.

18. Phương pháp theo điểm 17, còn bao gồm:

thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ hai từ trạm gốc thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo các ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ nhất hoặc các ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ hai, và đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền trước đó hoặc đơn vị thời gian truyền tiếp theo của đơn vị thời gian truyền thứ nhất.

19. Phương pháp theo điểm 18, trong đó số lượng ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ nhất lớn hơn số lượng ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ hai, hoặc các ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ nhất nhỏ hơn các ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ hai.

20. Phương pháp theo điểm 18 hoặc 19, trong đó đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền để truyền tín hiệu đường lên bằng cách sử dụng định thời sớm thứ hai, hoặc đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền để truyền tín hiệu đường xuống; và

khi định thời sớm thứ nhất lớn hơn định thời sớm thứ hai, đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền trước của đơn vị thời gian truyền thứ nhất; và/hoặc khi định thời sớm thứ nhất nhỏ hơn định thời sớm thứ hai, đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền tiếp theo của đơn vị thời gian truyền thứ nhất.

21. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 18 đến 20, trong đó khoảng thời gian truyền thứ nhất là khoảng thời gian mà trong đó tín hiệu đường lên được truyền nhờ sử dụng định thời sớm thứ nhất đối với đơn vị thời gian truyền thứ nhất, và khoảng thời gian truyền thứ hai là khoảng thời gian mà trong

đó tín hiệu đường lên được truyền nhờ sử dụng định thời sớm thứ hai cho đơn vị thời gian truyền thứ hai, hoặc khoảng thời gian truyền thứ hai là khoảng thời gian mà trong đó tín hiệu đường xuống được truyền; và

khoảng thời gian truyền thứ nhất không chồng lấn với khoảng thời gian truyền thứ hai, hoặc các phần ngoại trừ tiền tố vòng không chồng lấn.

22. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 14 đến 21, trong đó thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được sử dụng để chỉ báo độ dịch vị, và độ dịch vị là độ dịch vị của định thời sớm thứ nhất liên quan đến định thời sớm thứ hai.

23. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 14 đến 22, trong đó

thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm thông báo chỉ báo xem thao tác hủy bỏ can nhiễu có được thực hiện trong một khoảng thời gian hay không.

24. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 14 đến 23, trong đó thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được dành riêng cho thiết bị đầu cuối, hoặc thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được dùng chung bởi các thiết bị đầu cuối trong một ô của trạm gốc thứ nhất.

25. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 14 đến 24, trong đó thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai từ trạm gốc thứ nhất bao gồm:

thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai từ trạm gốc thứ nhất ở chế độ bán tĩnh.

26. Trạm gốc, bao gồm:

bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai; và

bộ phận gửi, được tạo cấu hình để gửi thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai được sử dụng để chỉ dẫn định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai để thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất; trong đó

bộ phận gửi còn được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ nhất đến thiết

bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối để sử dụng một trong số định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai.

27. Trạm gốc theo điểm 26, trong đó

bộ phận xử lý được tạo cấu hình để xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất dựa vào thời gian đến của tín hiệu can nhiễu, trong đó tín hiệu can nhiễu là tín hiệu đường xuống được gửi bởi trạm gốc thứ hai, và trạm gốc thứ hai và trạm gốc thứ nhất sử dụng cùng dải tần.

28. Trạm gốc theo điểm 27, trong đó mà trạm gốc thứ nhất xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ hai bao gồm:

trạm gốc thứ nhất xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ hai dựa vào tín hiệu mào đầu truy cập ngẫu nhiên được gửi bởi thiết bị đầu cuối.

29. Trạm gốc theo điểm 27 hoặc 28, trong đó định thời sớm thứ nhất được tạo cấu hình để cho phép ký hiệu của tín hiệu đường lên được căn chỉnh với ký hiệu của tín hiệu can nhiễu.

30. Trạm gốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 27 đến 29, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối sử dụng định thời sớm thứ nhất đối với đơn vị thời gian truyền thứ nhất.

31. Trạm gốc theo điểm 30, trong đó bộ phận gửi còn được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ hai đến thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo số lượng ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ nhất hoặc số lượng ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ hai, và đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền trước hoặc đơn vị thời gian truyền tiếp theo của đơn vị thời gian truyền thứ nhất.

32. Trạm gốc theo điểm 31, trong đó số lượng ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ nhất lớn hơn số lượng ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ hai, hoặc số lượng ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ nhất nhỏ hơn số lượng ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ hai.

33. Trạm gốc theo điểm 31 hoặc 32, trong đó đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền để truyền tín hiệu đường lên nhờ sử dụng định thời sớm thứ hai, hoặc đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền để truyền

tín hiệu đường xuống; và

khi định thời sớm thứ nhất lớn hơn định thời sớm thứ hai, đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền trước đó của đơn vị thời gian truyền thứ nhất; và/hoặc khi định thời sớm thứ nhất nhỏ hơn định thời sớm thứ hai, đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền tiếp theo của đơn vị thời gian truyền thứ nhất.

34. Trạm gốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 31 đến 33, trong đó khoảng thời gian truyền thứ nhất là khoảng thời gian mà trong đó tín hiệu đường lên được truyền nhờ sử dụng định thời sớm thứ nhất đối với đơn vị thời gian truyền thứ nhất, và khoảng thời gian truyền thứ hai là khoảng thời gian mà trong đó tín hiệu đường lên được truyền nhờ sử dụng định thời sớm thứ hai đối với đơn vị thời gian truyền thứ hai, hoặc khoảng thời gian truyền thứ hai là khoảng thời gian mà trong đó tín hiệu đường xuống được truyền; và

khoảng thời gian truyền thứ nhất không chồng lấn với khoảng thời gian truyền thứ hai, hoặc các phần ngoại trừ tiền tố vòng không chồng lấn.

35. Trạm gốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 26 đến 34, trong đó thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được sử dụng để chỉ báo độ dịch vị, và độ dịch vị là độ dịch vị của định thời sớm thứ nhất liên quan đến định thời sớm thứ hai.

36. Trạm gốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 26 đến 35, trong đó

thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm thông báo chỉ báo xem thao tác hủy bỏ can nhiễu có được thực hiện trong một khoảng thời gian hay không.

37. Trạm gốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 26 đến 36, trong đó thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được dành riêng cho thiết bị đầu cuối, hoặc thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được dùng chung bởi các thiết bị đầu cuối trong một ô của trạm gốc thứ nhất.

38. Trạm gốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 26 đến 37, trong đó gửi thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai đến thiết bị đầu cuối bao gồm:

gửi thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai thiết bị đầu cuối ở chế độ bán tĩnh.

39. Thiết bị đầu cuối, bao gồm:

bộ phận thu, được tạo cấu hình để thu thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai từ trạm gốc thứ nhất, trong đó thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai được sử dụng để chỉ dẫn định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai đối với thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu đường lên đến trạm gốc thứ nhất, bộ phận thu còn được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ nhất từ trạm gốc thứ nhất, và thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một trong số định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai;

bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để xác định một trong số định thời sớm thứ nhất và định thời sớm thứ hai dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất; và

bộ phận gửi, được tạo cấu hình để truyền tín hiệu đường lên nhờ sử dụng định thời sớm định trước.

40. Thiết bị đầu cuối theo điểm 39, trong đó

bộ phận gửi còn được tạo cấu hình để gửi tín hiệu mào đầu truy cập ngẫu nhiên đến trạm gốc thứ nhất, trong đó tín hiệu mào đầu truy cập ngẫu nhiên được sử dụng để xác định thông số điều chỉnh thời gian thứ hai.

41. Thiết bị đầu cuối theo điểm 39 hoặc 40, trong đó định thời sớm thứ nhất được tạo cấu hình để cho phép ký hiệu của tín hiệu đường lên được căn chỉnh với ký hiệu của tín hiệu can nhiễu, tín hiệu can nhiễu là tín hiệu đường xuống được gửi bởi trạm gốc thứ hai, và trạm gốc thứ hai và trạm gốc thứ nhất sử dụng cùng dải tần.

42. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 39 đến 41, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối để sử dụng định thời sớm thứ nhất cho đơn vị thời gian truyền thứ nhất.

43. Thiết bị đầu cuối theo điểm 42, trong đó bộ phận thu còn được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ hai từ trạm gốc thứ nhất, thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo số lượng ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ nhất hoặc số lượng ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ hai, và đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền trước hoặc đơn vị thời gian truyền tiếp theo của đơn vị thời gian truyền thứ nhất.

44. Thiết bị đầu cuối theo điểm 43, trong đó số lượng ký hiệu hợp lệ trong đơn

vị thời gian truyền thứ nhất lớn hơn số lượng ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ hai, hoặc số lượng ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ nhất nhỏ hơn số lượng ký hiệu hợp lệ trong đơn vị thời gian truyền thứ hai.

45. Thiết bị đầu cuối theo điểm 43 hoặc 44, trong đó đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền để truyền tín hiệu đường lên nhờ sử dụng định thời sớm thứ hai, hoặc đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền để truyền tín hiệu đường xuống; và

khi định thời sớm thứ nhất lớn hơn định thời sớm thứ hai, đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền trước đó của đơn vị thời gian truyền thứ nhất; và/hoặc khi định thời sớm thứ nhất nhỏ hơn định thời sớm thứ hai, đơn vị thời gian truyền thứ hai là đơn vị thời gian truyền tiếp theo của đơn vị thời gian truyền thứ nhất.

46. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 43 đến 45, trong đó khoảng thời gian truyền thứ nhất là khoảng thời gian mà trong đó tín hiệu đường lên được truyền nhờ sử dụng định thời sớm thứ nhất cho đơn vị thời gian truyền thứ nhất, và khoảng thời gian truyền thứ hai là khoảng thời gian mà trong đó tín hiệu đường lên được truyền nhờ sử dụng định thời sớm thứ hai cho đơn vị thời gian truyền thứ hai, hoặc khoảng thời gian truyền thứ hai là khoảng thời gian mà trong đó tín hiệu đường xuống được truyền; và

khoảng thời gian truyền thứ nhất không chồng lấn với khoảng thời gian truyền thứ hai, hoặc các phần ngoại trừ tiền tố vòng không chồng lấn.

47. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 39 đến 46, trong đó thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được sử dụng để chỉ báo độ dịch vị, và độ dịch vị là độ dịch vị của định thời sớm thứ nhất liên quan đến định thời sớm thứ hai.

48. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 39 đến 47, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm thông báo chỉ báo xem thao tác hủy bỏ can nhiễu có được thực hiện trong một khoảng thời gian hay không.

49. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 39 đến 48, trong đó thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được dành riêng cho thiết bị đầu cuối, hoặc thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất được dùng chung bởi các thiết bị

đầu cuối trong một ô của trạm gốc thứ nhất.

50. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 39 đến 49, trong đó thiết bị đầu cuối thu thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai từ trạm gốc thứ nhất bao gồm: thu thông số điều chỉnh thời gian thứ nhất và thông số điều chỉnh thời gian thứ hai từ trạm gốc thứ nhất ở chế độ bán tĩnh.

51. Vật ghi đọc được bởi máy tính, trong đó vật ghi đọc được bởi máy tính lưu trữ chương trình máy tính hoặc lệnh, và khi chương trình máy tính hoặc lệnh được thực hiện bởi bộ xử lý, phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13 được thực hiện.

52. Vật ghi đọc được bởi máy tính, trong đó vật ghi đọc được bởi máy tính này lưu trữ chương trình máy tính hoặc lệnh, và khi chương trình máy tính hoặc lệnh được thực hiện bởi bộ xử lý, phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 14 đến 25 được thực hiện.

53. Thiết bị truyền thông, bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ, trong đó bộ nhớ lưu trữ chương trình máy tính hoặc lệnh, và khi chương trình máy tính được thực hiện bởi bộ xử lý, phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13 được thực hiện.

54. Thiết bị truyền thông, bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ, trong đó bộ nhớ lưu trữ chương trình máy tính hoặc lệnh, và khi chương trình máy tính được thực hiện bởi bộ xử lý, phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 14 đến 25 được thực hiện.

1/8

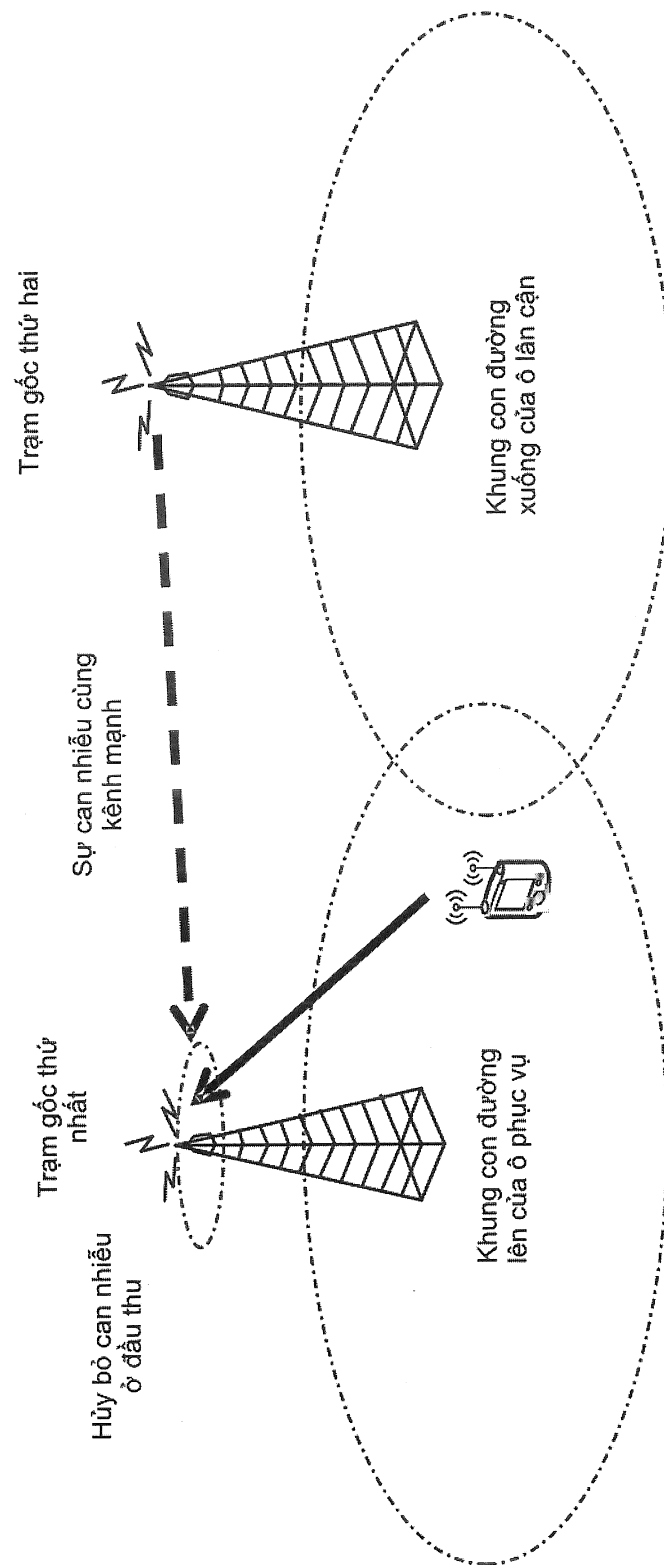


FIG. 1

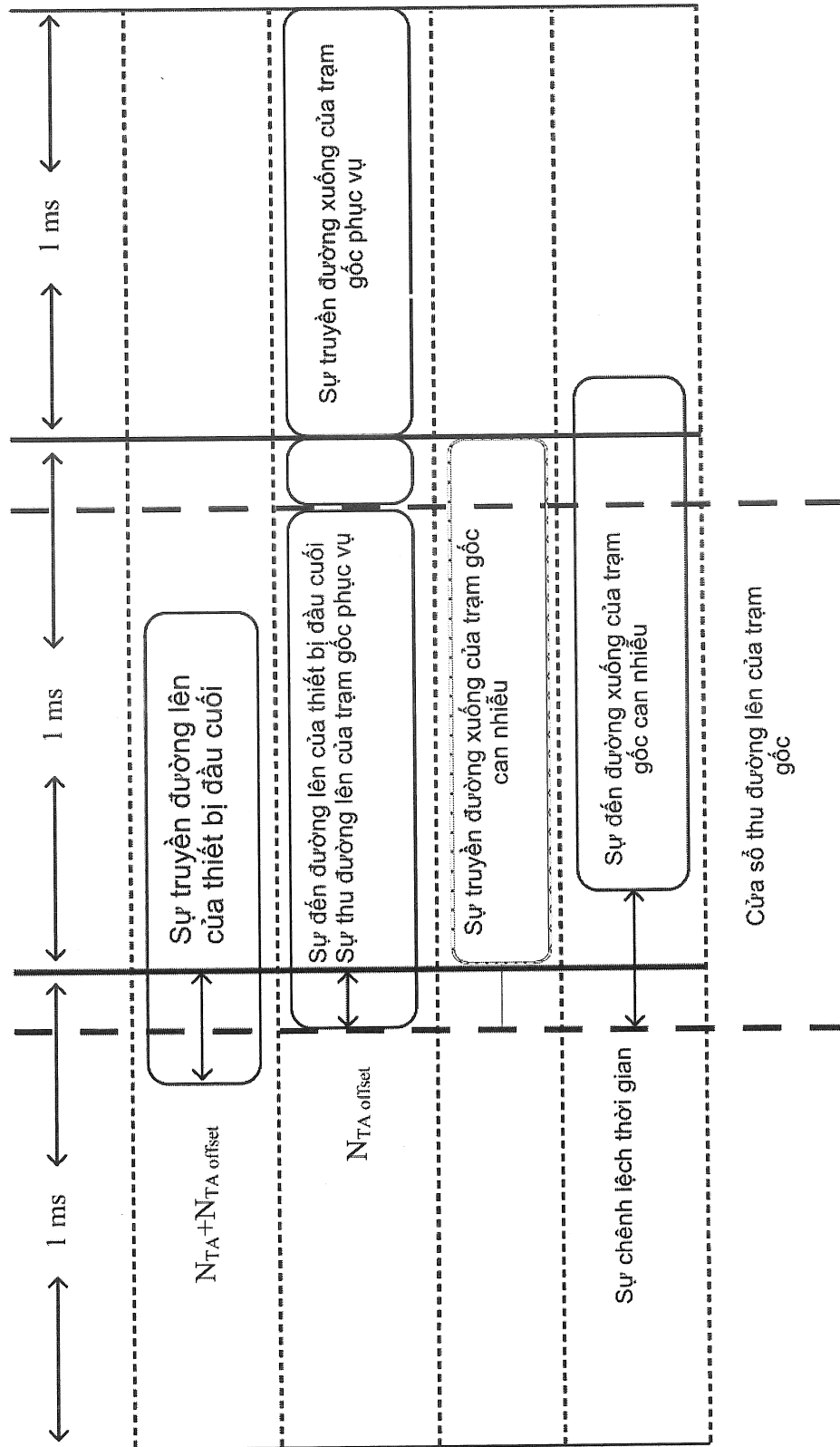


FIG. 2

3/8

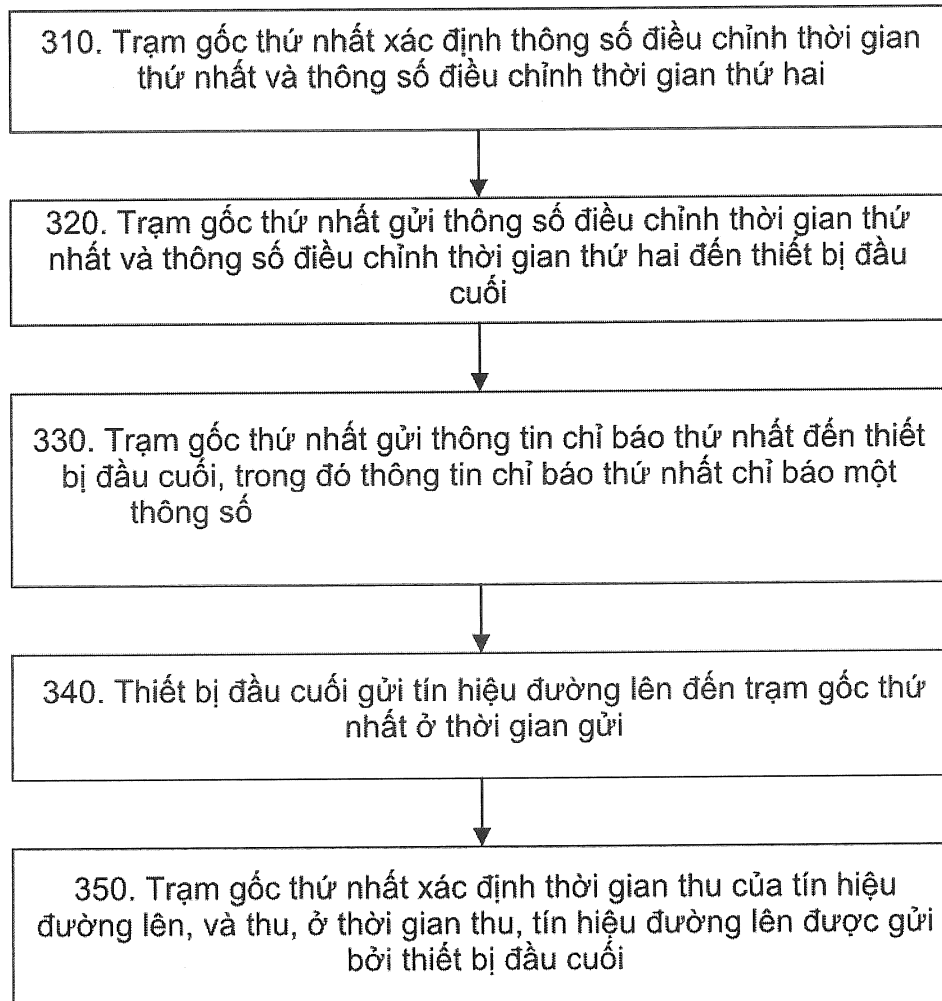


FIG. 3

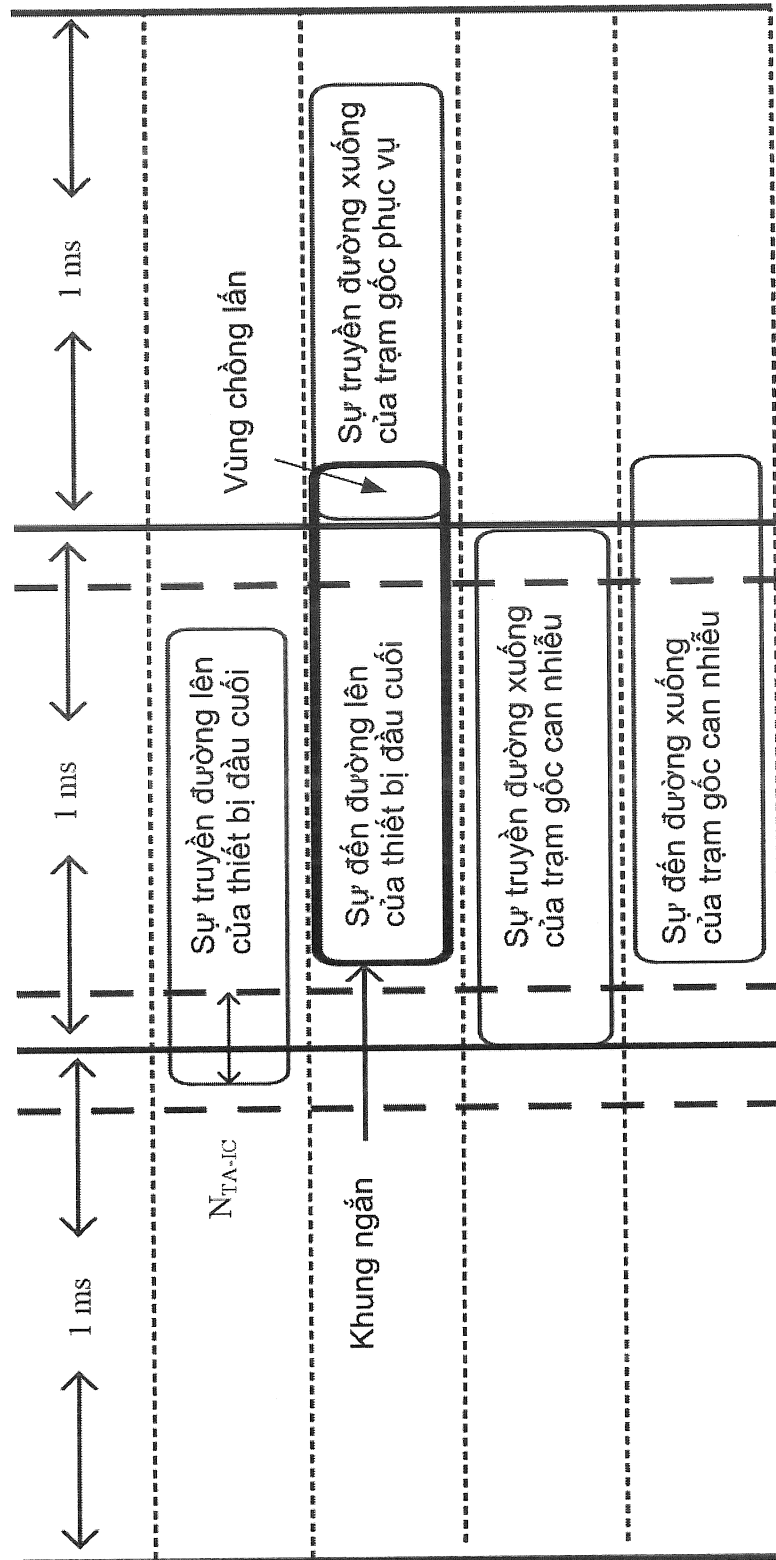


FIG. 4

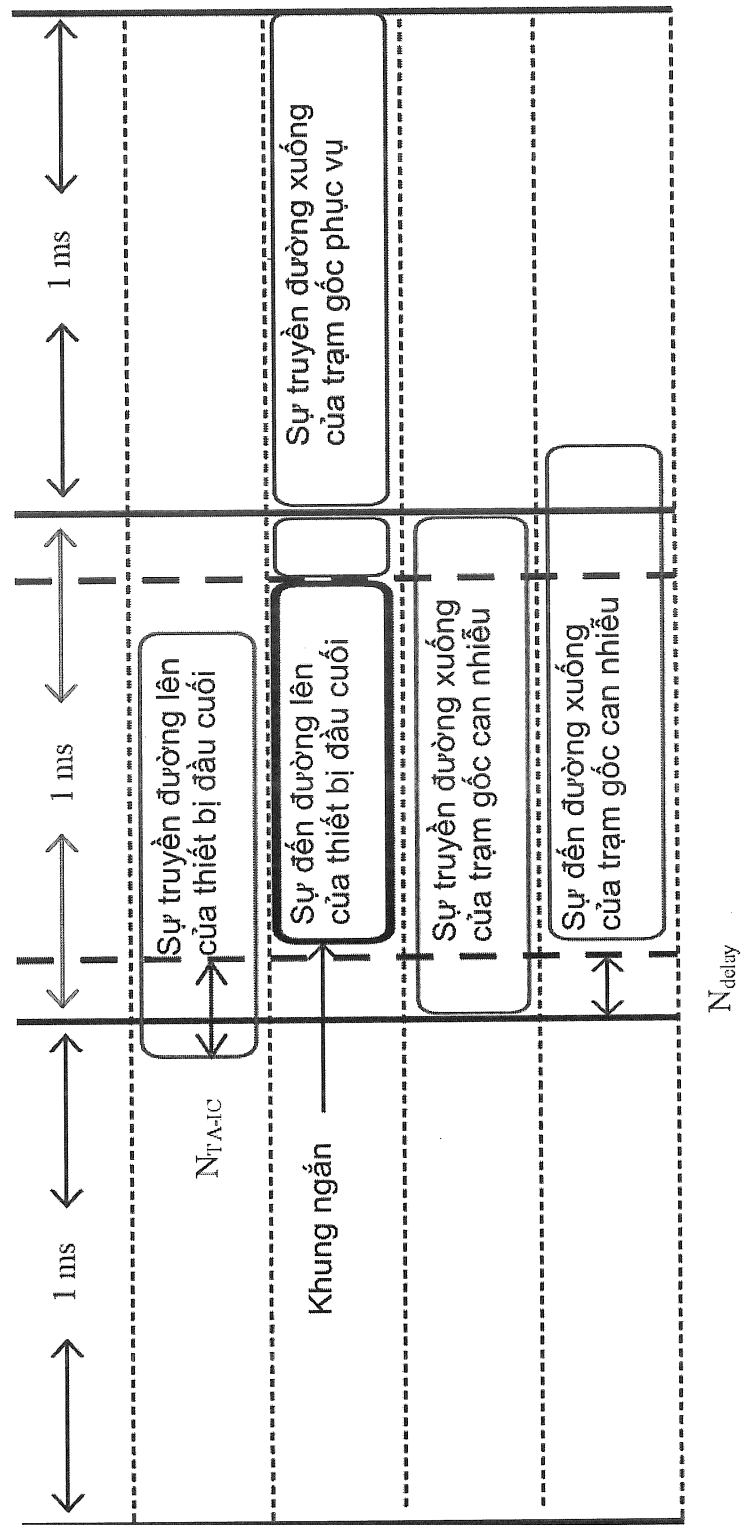


FIG. 5

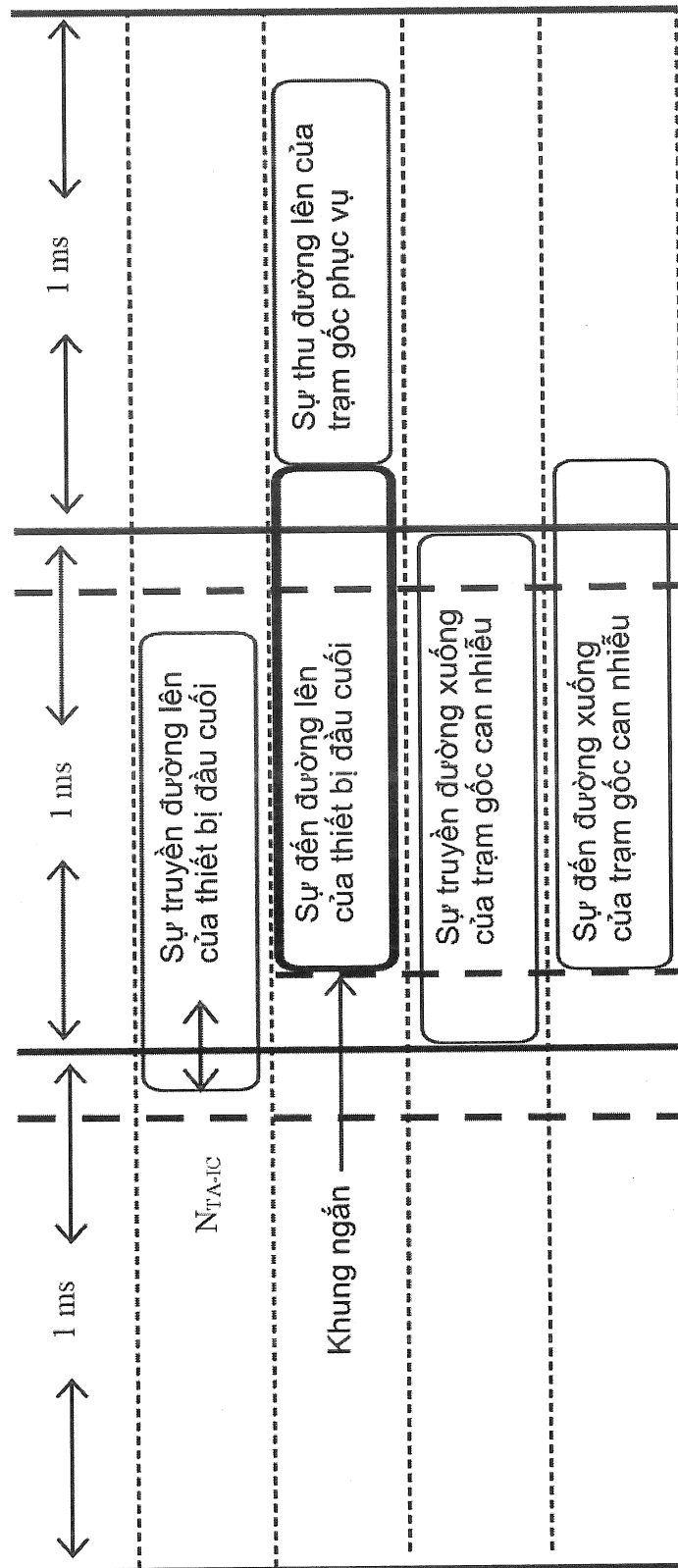


FIG. 6

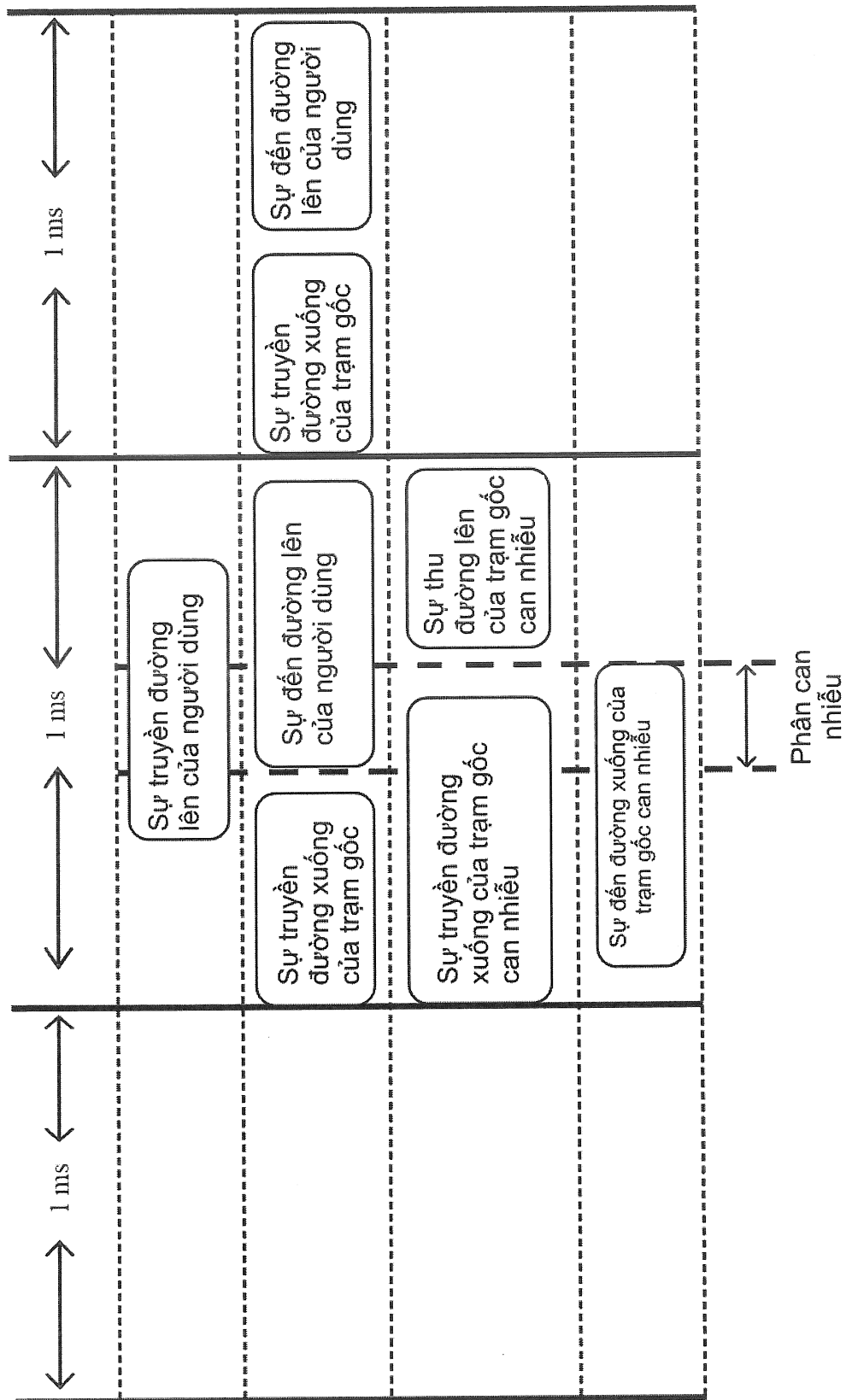


FIG. 7

8/8

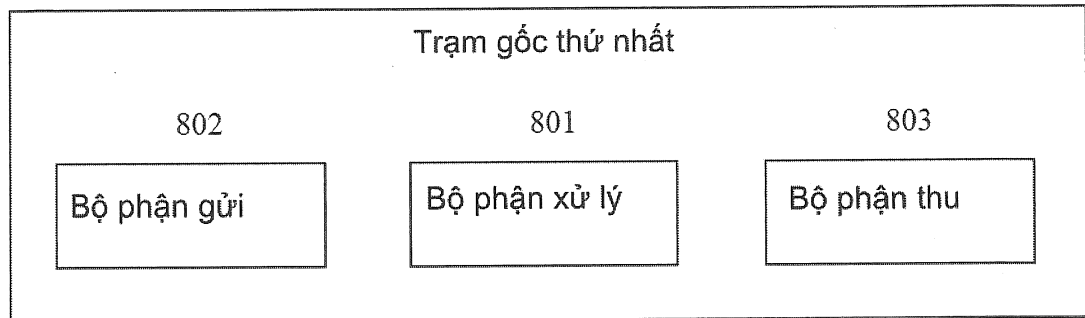


FIG. 8

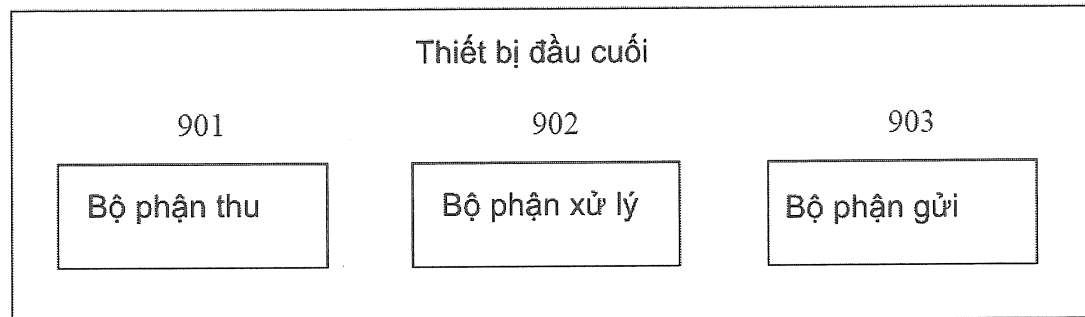


FIG. 9