



(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)



1-0038675

(51)⁷ H04W 72/04

(13) B

(21) 1-2019-03881

(22) 05/01/2017

(86) PCT/CN2017/070339 05/01/2017

(87) WO 2018/126422 12/07/2018

(45) 26/02/2024 431

(43) 25/09/2019 378A

(73) GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (CN)
No.18, Haibin Road, Wusha, Chang'an Dongguan, Guangdong 523860, China

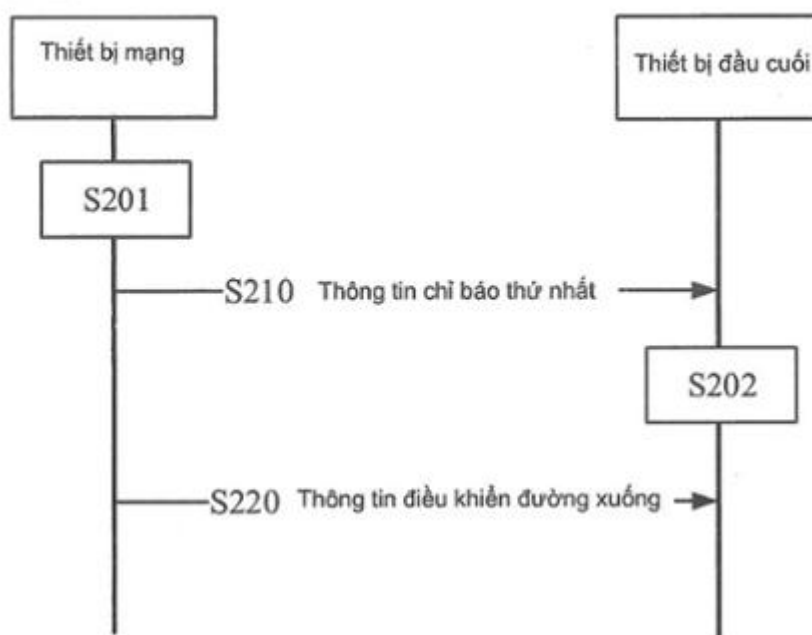
(72) YANG, Ning (CN).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Vàng (GINTASSET CO., LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP ĐỂ TRUYỀN THÔNG TIN, THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI VÀ THIẾT BỊ MẠNG

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp để truyền thông tin, thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng, mà có thể cải thiện tính linh hoạt để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và có thể tương thích tốt hơn với yêu cầu để tạo cấu hình linh hoạt vùng tài nguyên thứ nhất trong hệ thống băng rộng lớn. Sáng chế có thể cải thiện hiệu quả hệ thống và làm giảm nhiều hệ thống. Phương pháp này bao gồm các bước: thu (S210), bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng; và thu (S220), bởi thiết bị đầu cuối, thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng, theo thông tin chỉ báo thứ nhất.

200



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Các phương án của sáng chế liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật truyền thông, và cụ thể là, đề cập đến phương pháp để truyền thông tin, thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong hệ thống truyền thông không dây hiện có, chẳng hạn như hệ thống mạng phát triển dài hạn (Long Term Evolution, LTE), thì các tài nguyên miền tần số bị chiếm bởi thông tin điều khiển đường xuống trong một đơn vị lập lịch được cố định. Lấy khung con như là đơn vị lập lịch làm ví dụ, thì một vài ký hiệu đầu tiên trong mỗi khung con được sử dụng để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và thông tin điều khiển đường xuống bao trùm toàn bộ băng thông hệ thống trong miền tần số.

Các hệ thống truyền thông không dây tương lai, như hệ thống 5G, cam kết hỗ trợ chất lượng hệ thống cao hơn và phải hỗ trợ nhiều loại dịch vụ, các trường hợp triển khai khác nhau, và dải phổ rộng hơn. Làm thế nào để cải thiện chất lượng hệ thống là một điểm nóng nghiên cứu trong lĩnh vực này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp để truyền thông tin, thiết bị đầu cuối, và thiết bị mạng, mà có thể cải thiện tính linh hoạt để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và có thể cải thiện chất lượng hệ thống.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương pháp để truyền thông tin được đề xuất, bao gồm các bước: thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng; và thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng, theo thông tin chỉ báo thứ nhất.

Theo dạng thực hiện này, thiết bị đầu cuối thu thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất theo thông tin chỉ báo thứ nhất, sao cho vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống có thể thay đổi động. Giải pháp này có thể tương thích tốt hơn với yêu cầu về việc tạo cấu hình linh hoạt tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống trong hệ thống băng thông lớn, cải thiện hiệu quả hệ thống và giảm nhiễu hệ thống.

Theo dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ nhất, bước thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng, theo thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm các bước: xác định, bởi thiết bị đầu cuối, vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống theo thông tin chỉ báo thứ nhất; và thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng trên vùng tài nguyên thứ nhất.

Theo dạng thực hiện này, thiết bị đầu cuối có thể xác định, theo thông tin chỉ báo thứ nhất, vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, sao cho thiết bị đầu cuối có thể biết tài các vùng tài nguyên để phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất. Có thể tránh thiết bị đầu cuối phát hiện mò thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất, và có thể cải thiện hiệu quả để thu được thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất bởi thiết bị đầu cuối.

Theo dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ nhất, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên thứ nhất.

Theo dạng thực hiện này, thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo trực tiếp vùng tài nguyên thứ nhất, sao cho thiết bị đầu cuối có thể xác định nhanh vùng tài nguyên thứ nhất theo thông tin chỉ báo thứ nhất, và giải pháp có thể rút ngắn khoảng thời gian để xác định vùng tài nguyên thứ nhất bởi thiết bị đầu cuối.

Theo dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ nhất, bước xác định, bởi thiết bị đầu cuối, vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống theo thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm các bước: xác định, bởi thiết bị đầu cuối, chế độ truyền dẫn thứ nhất từ nhiều chế độ truyền dẫn theo thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó vùng tài nguyên tương ứng với mỗi chế độ truyền dẫn trong số nhiều chế độ truyền dẫn là khác nhau; và xác định, bởi thiết bị đầu cuối, vùng tài nguyên tương ứng chế độ truyền dẫn thứ nhất như vùng tài nguyên thứ nhất.

Theo dạng thực hiện này, thiết bị đầu cuối có thể xác định chế độ truyền dẫn thứ nhất theo thông tin chỉ báo thứ nhất, và còn xác định rằng vùng tài nguyên tương ứng với chế độ truyền dẫn thứ nhất là vùng tài nguyên thứ nhất. Giải pháp có tính linh hoạt cao, với khả năng tương thích và ứng dụng tốt.

Theo dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ nhất, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo chế độ truyền dẫn thứ nhất.

Theo dạng thực hiện này, thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo trực tiếp chế độ truyền dẫn thứ nhất, sao cho thiết bị đầu cuối có thể xác định nhanh chế độ truyền dẫn thứ nhất theo thông tin chỉ báo thứ nhất, và còn xác định vùng tài nguyên thứ nhất theo chế độ truyền dẫn thứ nhất. Giải pháp này có thể rút ngắn khoảng thời gian để xác định vùng tài nguyên thứ nhất bởi thiết bị đầu cuối. Ngoài ra, thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo rằng chế độ truyền dẫn thứ nhất có thể giảm độ phức tạp được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo thứ nhất, mà có lợi cho việc cải thiện chất lượng hệ thống, so với thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo vùng tài nguyên thứ nhất.

Theo dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ nhất, các vùng tài nguyên bắt đầu tương ứng với các chế độ truyền dẫn tương ứng là khác nhau; thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên bắt đầu trong vùng tài nguyên thứ nhất; và bước xác định, bởi thiết bị đầu cuối, chế độ truyền dẫn thứ nhất từ nhiều chế độ truyền dẫn theo thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm bước: xác định, bởi thiết bị đầu cuối, chế độ truyền dẫn thứ nhất từ nhiều chế độ truyền dẫn, mà tương ứng với vùng tài nguyên bắt đầu trong vùng tài nguyên thứ nhất, theo thông tin chỉ báo thứ nhất.

Theo dạng thực hiện này, thông tin chỉ báo thứ nhất có thể chỉ báo vùng tài nguyên khởi tạo của vùng tài nguyên thứ nhất, sao cho thiết bị đầu cuối có thể xác định chế độ truyền dẫn thứ nhất theo vùng tài nguyên khởi tạo của vùng tài nguyên thứ nhất, và còn xác định vùng tài nguyên thứ nhất theo chế độ truyền dẫn thứ nhất. Thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo vùng tài nguyên khởi tạo trong vùng tài nguyên thứ nhất có thể giảm độ phức tạp của chỉ báo của thông tin chỉ báo thứ nhất, mà có lợi để cải thiện chất lượng hệ thống.

Theo dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ nhất, các vùng tài nguyên bắt đầu tương ứng với các chế độ truyền dẫn tương ứng là khác nhau, và thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo mà vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống được thay đổi; và bước xác định, bởi thiết bị đầu cuối, chế độ truyền dẫn thứ nhất từ nhiều chế độ truyền dẫn theo thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm các bước: xác định, bởi thiết bị đầu cuối, vùng tài nguyên khởi tạo trong vùng tài nguyên thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống trên toàn bộ hoặc một phần của vùng tài nguyên thứ hai để truyền thông tin điều khiển đường xuống được tạo cấu trúc đó hoặc trong thông tin cấu hình; và xác định, bởi thiết bị đầu cuối, chế độ truyền dẫn thứ nhất tương ứng với vùng tài nguyên khởi tạo từ nhiều chế độ truyền dẫn theo vùng tài

nguyên khởi tạo trong vùng tài nguyên thứ nhất.

Theo dạng thực hiện này, thông tin chỉ báo thứ nhất có thể chỉ chiếm một bit để chỉ báo rằng vùng tài nguyên thứ nhất được thay đổi, mà có thể tiết kiệm các tài nguyên hệ thống. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối trước hết có thể xác định vùng tài nguyên khởi tạo của vùng tài nguyên thứ nhất, và xác định chế độ truyền dẫn thứ nhất theo vùng tài nguyên khởi tạo của vùng tài nguyên thứ nhất. Giải pháp này linh hoạt, và có lợi cho thiết bị đầu cuối để xác định nhanh vùng tài nguyên thứ nhất.

Theo dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ nhất, nhiều chế độ truyền dẫn được tạo cấu hình trước đó, hoặc nhiều chế độ truyền dẫn được tạo cấu hình thông qua thông tin cấu hình.

Nhiều chế độ có thể được tạo cấu hình trước đó, hoặc được tạo cấu hình thông qua thông tin cấu hình, để khả năng linh hoạt của giải pháp này cao.

Theo dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ nhất, bước thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng trên vùng tài nguyên bao gồm bước: sau khi thiết bị đầu cuối thu thông tin chỉ báo thứ nhất, và trước khi thiết bị đầu cuối thu thông tin chỉ báo thứ hai, thì thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên vùng tài nguyên thứ nhất trong mỗi đơn vị lập lịch trong số ít nhất một đơn vị lập lịch; trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo rằng vùng tài nguyên thứ nhất được thay đổi hoặc thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo kết quả thay đổi của vùng tài nguyên thứ nhất.

Sau khi thiết bị đầu cuối xác định vùng tài nguyên thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối có thể thu thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên mỗi đơn vị lập lịch trong số ít nhất một đơn vị lập lịch. Thiết bị đầu cuối không cần phải thường xuyên xác định vùng tài nguyên thứ nhất một cách lặp lại, mà có thể cải thiện chất lượng hệ thống.

Theo dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ nhất, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống được thay đổi; và bước thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng, theo thông tin chỉ báo thứ nhất, bao gồm bước: thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất bằng

cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên toàn bộ hoặc một phần vùng tài nguyên thứ hai để truyền thông tin điều khiển đường xuống được tạo cấu hình trước đó hoặc trong thông tin cấu hình, theo thông tin chỉ báo thứ nhất.

Theo dạng thực hiện này, thông tin chỉ báo thứ nhất có thể chỉ chiếm một bit để chỉ báo rằng vùng tài nguyên thứ nhất được thay đổi, mà có thể tiết kiệm các tài nguyên hệ thống. Ngoài ra, vùng tài nguyên thứ hai có thể được hiểu như không gian tìm kiếm. Bước tạo cấu hình trước đây không gian tìm kiếm có thể cải thiện hiệu quả cho thiết bị đầu cuối phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất, và có thể tránh việc phát hiện mò thiết bị đầu cuối.

Theo dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ nhất, phương pháp này còn bao gồm bước: xác định, bởi thiết bị đầu cuối, vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống trên toàn bộ hoặc một phần của vùng tài nguyên thứ hai.

Theo dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ nhất, bước xác định, bởi thiết bị đầu cuối, vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống trên toàn bộ hoặc một phần của vùng tài nguyên thứ hai bao gồm bước: xác định, bởi thiết bị đầu cuối, vùng tài nguyên thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống trên toàn bộ hoặc một phần của vùng tài nguyên thứ hai trong đơn vị lập lịch khởi tạo sau khi thiết bị đầu cuối thu thông tin chỉ báo thứ nhất.

Theo dạng thực hiện này, thiết bị đầu cuối có thể xác định vùng tài nguyên thứ nhất theo kịp thời, và có thể thực hiện hoạt động phát hiện theo vùng tài nguyên thứ nhất, bằng cách đó cải thiện hiệu quả để thiết bị đầu cuối phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất.

Theo dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ nhất, bước thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên toàn bộ hoặc một phần của vùng tài nguyên thứ hai để truyền thông tin điều khiển đường xuống được tạo cấu hình trước đó hoặc trong thông tin cấu hình, theo thông tin chỉ báo thứ nhất, bao gồm bước: sau khi thiết bị đầu cuối xác định vùng tài nguyên thứ nhất, và trước khi thiết bị đầu cuối thu thông tin chỉ báo thứ hai, thì thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên vùng tài nguyên thứ nhất trong mỗi đơn

vị lập lịch trong số ít nhất một đơn vị lập lịch; trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo rằng vùng tài nguyên thứ nhất được thay đổi hoặc thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo kết quả thay đổi của vùng tài nguyên thứ nhất.

Theo dạng thực hiện này, sau khi thiết bị đầu cuối xác định vùng tài nguyên thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối có thể phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên vùng tài nguyên thứ nhất của mỗi đơn vị lập lịch trong số ít nhất một đơn vị lập lịch, và có thể cải thiện hiệu quả cho thiết bị đầu cuối để phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất.

Theo dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ nhất, tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên là một phần của băng thông hệ thống.

Theo dạng thực hiện này, các tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên là một phần của băng thông hệ thống. Thiết bị mạng không cần phải lấy toàn bộ băng thông để gửi thông tin điều khiển đường xuống, mà có thể tiết kiệm các tài nguyên hệ thống và tránh nhiễu không cần thiết giữa các thiết bị mạng.

Theo dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ nhất, phương pháp này còn bao gồm các bước: thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin cấu hình thứ nhất và/hoặc thông tin cấu hình thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng; trong đó thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để tạo cấu hình các chế độ truyền dẫn để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng để tạo cấu hình vùng tài nguyên thứ hai để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

Theo dạng thực hiện này, vùng tài nguyên thứ hai và/hoặc nhiều chế độ truyền dẫn để truyền thông tin điều khiển đường xuống được tạo cấu hình thông qua thông tin cấu hình, mà có độ linh hoạt cao.

Theo cách tùy chọn, theo dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ nhất, thì phương pháp này còn bao gồm bước mà thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên khởi tạo của vùng tài nguyên thứ nhất, và nếu thiết bị đầu cuối xác định rằng vùng tài nguyên khởi tạo của vùng tài nguyên thứ nhất không được sử dụng để truyền dẫn thông tin điều khiển đường xuống bằng cách phát hiện vùng tài nguyên khởi tạo của vùng tài nguyên thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối có thể xác định rằng đơn vị lập lịch không thực hiện truyền dẫn thông tin điều khiển đường xuống.

Theo khía cạnh thứ hai, phương pháp để truyền thông tin được đề xuất, bao gồm các bước: gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo thứ nhất theo vùng tài nguyên thứ nhất để

truyền thông tin điều khiển đường xuống, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để thu thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng; và gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin điều khiển đường xuống trên vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

Theo dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ hai, bước gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo thứ nhất tới thiết bị đầu cuối theo vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống bao gồm bước: khi thiết bị mạng xác định rằng vùng tài nguyên thứ nhất được thay đổi theo vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, thì gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống là vùng tài nguyên thứ nhất kết quả sau khi thay đổi.

Theo dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ hai, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng vùng tài nguyên thứ nhất được thay đổi; và/hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo kết quả thay đổi của vùng tài nguyên thứ nhất.

Theo dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ hai, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để xác định vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, sao cho thiết bị đầu cuối thu thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

Theo dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ hai, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

Theo dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ hai, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo chế độ truyền dẫn thứ nhất, sao cho thiết bị đầu cuối xác định, theo thông tin chỉ báo thứ nhất, vùng tài nguyên tương ứng với chế độ truyền dẫn thứ nhất được xác định từ nhiều chế độ truyền dẫn như vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, trong đó vùng tài nguyên tương ứng với mỗi chế độ truyền dẫn trong số nhiều chế độ truyền dẫn là khác nhau.

Theo dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ hai, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên khởi tạo để truyền thông tin điều khiển đường xuống, sao cho thiết bị đầu cuối xác định, theo thông tin chỉ báo thứ nhất, vùng tài nguyên tương ứng với chế độ truyền dẫn thứ nhất được xác định từ nhiều chế độ truyền

dẫn như vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, trong đó vùng tài nguyên khởi tạo tương ứng với mỗi chế độ truyền dẫn trong số nhiều chế độ truyền dẫn là khác nhau.

Theo dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ hai, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng vùng tài nguyên thứ nhất được thay đổi.

Theo dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ hai, phương pháp này còn bao gồm bước: gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin cấu hình thứ nhất và/hoặc thông tin cấu hình thứ hai; trong đó thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để tạo cấu hình các chế độ truyền dẫn để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng để tạo cấu hình vùng tài nguyên thứ hai để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

Theo cách tùy chọn, theo dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ nhất hoặc thứ hai, thông tin cấu hình thứ nhất và/hoặc thông tin cấu hình thứ hai có thể được mang trong thông tin hệ thống, hoặc trong báo hiệu (hoặc kênh) điều khiển dành riêng.

Theo cách tùy chọn, theo dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ nhất hoặc thứ hai, thông tin chỉ báo thứ nhất có thể được mang trong báo hiệu lớp điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control, RRC), báo hiệu lớp điều khiển truy nhập môi trường (Medium Access Control, MAC), hoặc báo hiệu lớp vật lý.

Theo dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ hai, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo ít nhất một thông tin trong số vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí của tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí bắt đầu của tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, độ chia của tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí của tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí bắt đầu của tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, độ chia của tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và chế độ truyền dẫn tương ứng với thông tin điều khiển đường xuống, trong đó chế độ truyền dẫn tương ứng với thông tin điều khiển đường xuống tương ứng với vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

Theo dạng thực hiện này, thông tin chỉ báo thứ nhất có thể được sử dụng để chỉ báo các loại thông tin khác nhau, và tính linh hoạt của giải pháp cao, mà có thể có lợi cho thiết bị đầu cuối để xác định thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất theo thông tin chỉ báo thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ ba, thiết bị đầu cuối được đề xuất để thực hiện phương pháp của khía cạnh thứ nhất bất kỳ nêu trên hoặc các dạng thực hiện có thể có bất kỳ của khía cạnh thứ nhất. Cụ thể là, thiết bị mạng bao gồm các phương tiện để thực hiện phương pháp của khía cạnh thứ nhất bất kỳ nêu trên hoặc các dạng thực hiện có thể có bất kỳ của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tư, thiết bị mạng được đề xuất để thực hiện phương pháp của khía cạnh thứ hai bất kỳ nêu trên hoặc các dạng thực hiện có thể có bất kỳ của khía cạnh thứ hai. Cụ thể là, thiết bị đầu cuối bao gồm các phương tiện để thực hiện phương pháp của khía cạnh thứ hai bất kỳ nêu trên hoặc các dạng thực hiện có thể có bất kỳ của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ năm, thiết bị đầu cuối được đề xuất, thiết bị đầu cuối bao gồm: bộ nhớ và bộ xử lý. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu các lệnh, bộ xử lý được tạo cấu hình để thực thi các lệnh được lưu bởi bộ nhớ, và khi bộ xử lý thực thi lệnh được lưu bởi bộ nhớ, thì bộ xử lý bị điều khiển để thực hiện phương pháp của khía cạnh thứ nhất hoặc các dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ sáu, thiết bị mạng được đề xuất, thiết bị mạng bao gồm: bộ nhớ và bộ xử lý. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu các lệnh, bộ xử lý được tạo cấu hình để thực thi các lệnh được lưu bởi bộ nhớ, và khi bộ xử lý thực thi các lệnh được lưu bởi bộ nhớ, thì bộ xử lý được điều khiển để thực hiện phương pháp của khía cạnh thứ hai hoặc các dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ bảy, vật ghi có thể đọc được bằng máy tính để lưu chương trình máy tính được đề xuất, chương trình máy tính bao gồm các lệnh để thực hiện phương pháp của khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ các dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tám, vật ghi có thể đọc được bằng máy tính để lưu chương trình máy tính được đề xuất, chương trình máy tính bao gồm các lệnh để thực hiện phương pháp của khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ các dạng thực hiện có thể có của khía cạnh thứ hai.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ thể hiện hệ thống truyền thông không dây có khả năng áp dụng được theo các phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ sơ đồ thể hiện vùng tài nguyên của khung con thông thường.

Fig.3 là hình vẽ lưu đồ thể hiện phương pháp để truyền thông tin theo một phương án của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ sơ đồ thể hiện một ví dụ về phương pháp để truyền thông tin theo một phương án của sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về phương pháp để truyền thông tin theo một phương án của sáng chế.

Fig.6 là hình vẽ sơ đồ thể hiện một ví dụ khác nữa về phương pháp để truyền thông tin theo một phương án của sáng chế.

Fig.7 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện một ví dụ về thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế.

Fig.8 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện một ví dụ về thiết bị mạng theo một phương án của sáng chế.

Fig.9 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện một ví dụ khác về thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế.

Fig.10 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện một ví dụ khác về thiết bị mạng theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả rõ ràng và đầy đủ dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Giải pháp kỹ thuật của các phương pháp của sáng chế có thể được áp dụng vào các hệ thống truyền thông khác nhau, ví dụ, hệ thống toàn cầu dành cho truyền thông di động (Global System of Mobile communication, GSM), hệ thống đa truy cập phân chia theo mã (Code Division Multiple Access, CDMA), hệ thống đa truy cập phân chia theo mã băng rộng (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA), hệ thống dịch vụ vô tuyến gói chung (General Packet Radio Service, GPRS), hệ thống phát triển dài hạn (Long Term Evolution, LTE), hệ thống song công phân chia theo tần số (Frequency Division Duplex, FDD) trong LTE, hệ thống song công phân chia theo thời gian (Time Division Duplex, TDD) trong LTE, hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Universal

Mobile Telecommunication System, UMTS), hệ thống truyền thông khả năng tương tác toàn cầu với truy nhập bằng sóng vi ba (Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX), hệ thống mạng di động công cộng mặt đất (Public Land Mobile Network, PLMN) tiến hóa tương lai, hoặc hệ thống 5G tương lai.

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ thể hiện hệ thống truyền thông không dây có khả năng áp dụng được theo các phương án của sáng chế. Hệ thống truyền thông không dây 100 có thể bao gồm ít nhất một thiết bị mạng 110. Thiết bị mạng 100 có thể là thiết bị truyền thông với thiết bị đầu cuối. Mỗi thiết bị mạng 100 có thể cung cấp vùng phủ truyền thông cho vùng địa lý cụ thể và có thể truyền thông với các thiết bị đầu cuối (ví dụ, các UE) nằm trong vùng phủ. Thiết bị mạng 100 có thể là trạm thu phát gốc (Base Transceiver Station, BTS) trong hệ thống GSM hoặc hệ thống CDMA, hoặc có thể là trạm gốc (NodeB, NB) trong hệ thống WCDMA, hoặc có thể là trạm gốc tiến hóa trong hệ thống LTE (nút B tiến hóa, eNB hoặc eNodeB), hoặc bộ điều khiển không dây trong mạng truy nhập vô tuyến đám mây (Cloud Radio Access Network, CRAN), hoặc thiết bị mạng có thể là trạm chuyển tiếp, điểm truy nhập, thiết bị trên phương tiện vận chuyển, thiết bị đeo được, hoặc thiết bị phía mạng trong mạng 5G tương lai hoặc thiết bị mạng trong hệ thống PLMN tiến hóa tương lai.

Hệ thống truyền thông không dây 100 còn bao gồm các thiết bị đầu cuối 120 nằm trong vùng phủ của thiết bị mạng 110. Thiết bị đầu cuối 120 có thể là thiết bị di động hoặc cố định. Thiết bị đầu cuối 120 có thể dùng để chỉ thiết bị đầu cuối truy nhập, thiết bị người dùng (User Equipment, UE), đơn vị thuê bao, trạm thuê bao, trạm di động, nền tảng di động, trạm ở xa, đầu cuối ở xa, thiết bị di động, đầu cuối người dùng, thiết bị đầu cuối, thiết bị truyền thông không dây, và bộ phận người dùng hoặc thiết bị người dùng. Thiết bị đầu cuối truy nhập có thể là điện thoại di động, điện thoại không dây, điện thoại giao thức khởi tạo phiên (Session Initiation Protocol, SIP), trạm vòng lặp nội bộ không dây (Wireless Local Loop, WLL), thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA), thiết bị cầm tay có chức năng truyền thông không dây, thiết bị điện toán hoặc các thiết bị xử lý khác được kết nối với các thiết bị điều biến-giải điều biến không dây, thiết bị trên phương tiện vận chuyển, thiết bị đeo được, thiết bị đầu cuối trong mạng 5G tương lai, hoặc thiết bị đầu cuối trong mạng PLMN tiến hóa tương lai.

Theo cách tùy chọn, hệ thống truyền thông không dây 100 có thể còn bao gồm các thực thể mạng khác, chẳng hạn như bộ điều khiển mạng, thực thể quản lý di động, và

thực thể mạng tương tự, và phương án của sáng chế không bị hạn chế ở đó.

Fig.2 là hình vẽ sơ đồ thể hiện vùng tài nguyên của khung con thông thường. Như được thể hiện trên Fig.2, trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết, vùng tài nguyên để truyền thông tin điều khiển đường xuống được cố định. Thiết bị đầu cuối có thể phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất của nó tại vị trí cố định. Phương pháp này có tính linh hoạt thấp và không có lợi cho việc cải thiện chất lượng hệ thống.

Ví dụ, hệ thống thông thường có băng thông bằng 20 MHz, và thiết bị đầu cuối phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trong toàn bộ dải thông hệ thống của ba ký hiệu đầu của khung con. Trong các hệ thống truyền thông không dây tương lai (ví dụ, 5G), băng thông của hệ thống có thể được mở rộng tới 80MHz, 160MHz hoặc cho đến 320MHz. Nếu thiết bị mạng vẫn gửi thông tin điều khiển đường xuống theo toàn bộ băng thông, sẽ gây lãng phí lớn nhiều tài nguyên. Ngoài ra, hoạt động truyền thông tin điều khiển đường xuống trên vùng tài nguyên cố định còn có thể gây ra nhiễu của thông tin điều khiển không cần thiết giữa các tế bào.

Theo quan điểm ở trên, một phương án của sáng chế đề xuất phương pháp để truyền thông tin, mà trong đó vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống không bị cố định, và thiết bị mạng có thể xác định các vùng tài nguyên thứ nhất khác nhau, và các phương pháp có tính linh hoạt và khả năng áp dụng cao, mà có lợi để cải thiện chất lượng hệ thống.

Sau đây, phương pháp để truyền thông tin theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa trên Fig.3.

Phải hiểu rằng Fig.3 là hình vẽ thể hiện các bước hoặc hoạt động truyền thông chi tiết của phương pháp, nhưng các bước hoặc hoạt động này chỉ đơn giản là các ví dụ, và các phương án khác của sáng chế còn có thể thực hiện các hoạt động khác hoặc các biến thể của các hoạt động khác trên Fig.3. Hơn nữa, các bước khác trên Fig.3 có thể được thực hiện theo thứ tự khác so với thứ tự được thể hiện trên Fig.3, và có thể thực hiện chỉ một phần của các hoạt động được thể hiện trên Fig.3.

Fig.3 là hình vẽ lưu đồ thể hiện phương pháp để truyền thông tin theo một phương án của sáng chế. Phương pháp 200 có thể được áp dụng cho hệ thống truyền thông không dây 100 như được thể hiện trên Fig.1, nhưng phương án của sáng chế không bị hạn chế ở đó. Như được thể hiện trên Fig.3, phương pháp 200 bao gồm các bước sau.

Ở bước S210, thiết bị mạng gửi thông tin chỉ báo thứ nhất tới thiết bị đầu cuối theo

vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống; tương ứng, và thiết bị đầu cuối thu thông tin chỉ báo thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng.

Phải hiểu rằng vùng tài nguyên thứ nhất có thể được hiểu như vùng tài nguyên bị chiếm bởi thiết bị mạng khi truyền thông tin điều khiển đường xuống. Thiết bị mạng sẽ sử dụng vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

Số lượng các vùng tài nguyên thứ nhất có thể là một hoặc nhiều. Ví dụ, vùng tài nguyên thứ nhất có thể bao gồm vùng tài nguyên thứ nhất P_1 và vùng tài nguyên thứ nhất P_2 .

Các tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất có thể chiếm toàn bộ băng thông hệ thống hoặc có thể chiếm một phần của băng thông hệ thống. Ví dụ, giả định rằng băng thông hệ thống là 80 MHz, thì các tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất P_1 có thể là từ 0 đến 20 MHz.

Theo cách tùy chọn, các tài nguyên miền tần số trong vùng tài nguyên thứ nhất có thể là liên tục hoặc không liên tục. Ví dụ, giả định rằng số lượng của các vùng tài nguyên thứ nhất là hai, thì băng thông hệ thống là 80 MHz, tài nguyên miền tần số trong vùng tài nguyên thứ nhất P_{target1} là từ 0 đến 20 MHz, và tài nguyên miền tần số trong vùng tài nguyên thứ nhất P_{target2} là từ 30 đến 50 MHz. Tức là, vùng tài nguyên thứ nhất bao gồm các tài nguyên miền tần số từ 0 đến 20 MHz và từ 30 đến 50 MHz.

Theo cách tùy chọn, các tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất có thể là liên tục hoặc không liên tục. Ví dụ, giả định rằng số lượng các vùng tài nguyên thứ nhất là hai, thì tài nguyên miền thời gian trong vùng tài nguyên thứ nhất P_{target1} có thể là ký hiệu được đánh số 0. Tài nguyên miền thời gian trong vùng tài nguyên thứ nhất P_{target2} có thể là ký hiệu được đánh số 2. Tức là, tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất là các ký hiệu được đánh số 0 và 2.

Thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để thu thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng. Thông tin chỉ báo thứ nhất có thể được mang trong thông tin hệ thống hoặc báo hiệu (hoặc kênh) điều khiển dành riêng. Ví dụ, thông tin chỉ báo thứ nhất có thể được mang trong báo hiệu lớp điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC), báo hiệu lớp điều khiển truy nhập môi trường (MAC), hoặc báo hiệu lớp vật lý.

Nên chú ý rằng phần mô tả liên quan đến tài nguyên thời gian-tần số của vùng tài nguyên thứ nhất có thể áp dụng được cho vùng tài nguyên của các phương án của sáng

chế. Ví dụ, vùng tài nguyên thứ hai hoặc vùng tài nguyên tương ứng với chế độ truyền dẫn (được mô tả sau) bao gồm tài nguyên miền tần số mà có thể là một phần của băng thông hệ thống.

Ở bước S220, thiết bị mạng gửi thông tin điều khiển đường xuống trên vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống. Do đó, thiết bị đầu cuối thu, theo thông tin chỉ báo thứ nhất, thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng.

Phải hiểu rằng thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất là thông tin điều khiển đường xuống cho thiết bị đầu cuối. Thông tin chỉ báo thứ nhất có thể được định hướng tới thiết bị đầu cuối nhất định, và thông tin chỉ báo thứ nhất cũng có thể được định hướng tới nhiều thiết bị đầu cuối.

Theo cách tùy chọn, phương pháp này còn có thể bao gồm các bước sau.

Theo giải pháp có thể có, thông tin chỉ báo thứ nhất có thể được định hướng tới thiết bị đầu cuối nhất định. Ví dụ, thông tin chỉ báo thứ nhất có thể được định hướng tới thiết bị đầu cuối UE₁, và thông tin chỉ báo thứ nhất có thể được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên (ví dụ, số lượng khung con, số lượng ký hiệu, và vị trí của tài nguyên miền tần số) bị chiếm bởi thông tin điều khiển đường xuống I₁ (thông tin điều khiển đường xuống I₁ là thông tin điều khiển đường xuống cho thiết bị đầu cuối UE₁). Thiết bị đầu cuối UE₁ có thể xác định tài nguyên thời gian-tần số mà thông tin điều khiển đường xuống I₁ nằm trên đó sau khi thu thông tin chỉ báo thứ nhất.

Theo giải pháp có thể có khác, thông tin chỉ báo thứ nhất có thể được định hướng tới nhiều thiết bị đầu cuối (tùy chọn là các thiết bị đầu cuối này có thể là tất cả các thiết bị đầu cuối được bao phủ bởi thiết bị mạng). Ví dụ, thông tin chỉ báo thứ nhất có thể được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên thứ nhất. Mỗi thiết bị đầu cuối trong số các thiết bị đầu cuối trên có thể phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thuộc về chính nó trên vùng tài nguyên thứ nhất theo thông tin chỉ báo thứ nhất. Ví dụ, thiết bị đầu cuối UE₁ có thể phát hiện thông tin điều khiển đường xuống I₁ trên vùng tài nguyên thứ nhất theo thông tin chỉ báo thứ nhất, và thiết bị đầu cuối UE₂ có thể phát hiện thông tin điều khiển đường xuống I₂ trên vùng tài nguyên thứ nhất theo thông tin chỉ báo thứ nhất.

Nên chú ý rằng, nếu thông tin chỉ báo thứ nhất được định hướng tới nhiều thiết bị đầu cuối, thì vùng tài nguyên thứ nhất là tài nguyên thời gian-tần số trong một đơn vị lập lịch. Đơn vị lập lịch có thể dùng để chỉ đơn vị tài nguyên miền thời gian dành cho một

hoạt động truyền dẫn dữ liệu của thiết bị đầu cuối được lập lịch thiết bị mạng. Ví dụ, một đơn vị lập lịch có thể tương ứng với một hoặc nhiều khung con, khe, hoặc khe loại mini và đơn vị tương tự trong miền thời gian.

Ví dụ, nếu đơn vị lập lịch là khung con, thì các tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất là các ký hiệu được đánh số 0, 1, và 2, và tài nguyên miền tần số là từ 0 đến 20 MHz. Thiết bị mạng có thể gửi thông tin điều khiển đường xuống trên vùng tài nguyên thứ nhất của mỗi đơn vị lập lịch trong số ít nhất một đơn vị lập lịch. Ví dụ, thiết bị mạng gửi thông tin điều khiển đường xuống trên vùng tài nguyên thứ nhất của khung con được đánh số 1, và thông tin điều khiển đường xuống trên vùng tài nguyên thứ nhất của khung con được đánh số 2.

Vùng tài nguyên thứ nhất theo một phương án của sáng chế không được cố định, và thiết bị mạng có thể xác định các vùng tài nguyên thứ nhất khác nhau theo các điều kiện thực tế. Do đó, thiết bị mạng gửi thông tin chỉ báo thứ nhất tới thiết bị đầu cuối trước khi gửi thông tin điều khiển đường xuống trên vùng tài nguyên thứ nhất. Thiết bị đầu cuối trước hết thu thông tin chỉ báo thứ nhất, và sau đó thu thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng theo thông tin chỉ báo thứ nhất.

Do đó, vùng tài nguyên thứ nhất theo một phương án của sáng chế có độ linh hoạt cao so với lĩnh vực kỹ thuật đã biết mà trong đó vùng tài nguyên để truyền thông tin điều khiển đường xuống được cố định và không thay đổi. Thiết bị mạng có thể xác định các vùng tài nguyên thứ nhất khác nhau theo các điều kiện thực tế. Các tài nguyên miền tần số (băng rộng) và các tài nguyên miền thời gian (các ký hiệu) được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất có thể được xác định linh hoạt theo các điều kiện thực tế. Sau khi xác định vùng tài nguyên thứ nhất, thì thiết bị mạng có thể gửi thông tin chỉ báo thứ nhất và sau đó gửi thông tin điều khiển đường xuống, sao cho thiết bị đầu cuối có thể thu thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất theo thông tin chỉ báo thứ nhất. Phương pháp theo một phương án của sáng chế có thể tương thích tốt hơn để thỏa mãn yêu cầu về việc tạo cấu hình linh hoạt tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống trong hệ thống băng thông lớn, và có thể cải thiện hiệu quả hệ thống và giảm nhiễu hệ thống.

Theo cách tùy chọn, thiết bị mạng có thể gửi thông tin chỉ báo thứ nhất theo vùng tài nguyên thứ nhất theo các trường hợp khác nhau.

Ví dụ, thiết bị mạng có thể, dựa trên thời gian định thời, gửi theo chu kỳ thông tin chỉ báo thứ nhất tới thiết bị đầu cuối theo vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin

điều khiển đường xuống.

Ví dụ khác, khi vùng tài nguyên thứ nhất thay đổi, thì thiết bị mạng gửi thông tin chỉ báo thứ nhất theo vùng tài nguyên thứ nhất kết quả sau khi thay đổi.

Theo cách tùy chọn, phương pháp S200 có thể bao gồm các bước sau.

Ở bước S201, thiết bị mạng có thể xác định vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

Cụ thể là, nếu vùng tài nguyên thứ nhất được xác định hiện thời bởi thiết bị mạng khác với vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống trước đây, thì thiết bị mạng xác định rằng vùng tài nguyên thứ nhất bị thay đổi. Trong trường hợp này, thông tin chỉ báo thứ nhất có thể được sử dụng để chỉ báo rằng vùng tài nguyên thứ nhất bị thay đổi, và còn có thể được sử dụng để chỉ báo kết quả thay đổi của vùng tài nguyên thứ nhất.

Nên chú ý rằng, theo một phương án của sáng chế, vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống dùng để chỉ vùng tài nguyên thứ nhất kết quả sau khi thay đổi. Nói cách khác, nếu vùng tài nguyên thứ nhất thay đổi, thì thiết bị mạng gửi thông tin điều khiển đường xuống trên vùng tài nguyên thứ nhất kết quả sau khi thay đổi.

Sau đây, một phương án của sáng chế sẽ được mô tả bằng cách lấy sự thay đổi trong tài nguyên thứ nhất như một ví dụ. Trừ khi có quy định khác, nếu không vùng tài nguyên thứ nhất được mô tả bên dưới là vùng tài nguyên thứ nhất kết quả sau khi thay đổi.

Thông tin chỉ báo thứ nhất theo một phương án của sáng chế được mô tả chi tiết bằng cách lấy thông tin chỉ báo thứ nhất như một ví dụ dành cho nhiều thiết bị đầu cuối. Theo cách tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ nhất có thể bao gồm các trường hợp sau đây.

(I) Thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để xác định vùng tài nguyên thứ nhất.

Tức là, theo cách tùy chọn, phương pháp 200 có thể bao gồm các bước sau.

Ở bước S201, thiết bị đầu cuối xác định vùng tài nguyên thứ nhất theo thông tin chỉ báo thứ nhất. Theo cách tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ nhất có thể bao gồm thông tin sau:

(1) Thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên thứ nhất.

Cụ thể là, sau khi thu thông tin chỉ báo thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối có thể trực tiếp biết về vùng tài nguyên thứ nhất.

Fig.4 là hình vẽ sơ đồ thể hiện một ví dụ về phương pháp để truyền thông tin theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.4, được giả định rằng số lượng các vùng tài nguyên thứ nhất là ba, và vùng tài nguyên thứ nhất bao gồm vùng tài nguyên thứ nhất P_{target1} , vùng tài nguyên thứ nhất P_{target2} , và vùng tài nguyên thứ nhất P_{target3} . Thông tin chỉ báo thứ nhất có thể được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên thứ nhất P_{target1} , vùng tài nguyên thứ nhất P_{target2} , và vùng tài nguyên thứ nhất P_{target3} .

(2) Thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để xác định chế độ truyền dẫn thứ nhất từ nhiều chế độ truyền dẫn, trong đó vùng tài nguyên tương ứng với chế độ truyền dẫn thứ nhất là vùng tài nguyên thứ nhất.

Các chế độ truyền dẫn có thể được thỏa thuận trước đó giữa thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối, hoặc có thể được tạo cấu hình trước đó, hoặc có thể được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng với thông tin cấu hình. Mỗi chế độ truyền dẫn trong số nhiều chế độ truyền dẫn tương ứng với vùng tài nguyên khác nhau. Theo cách tùy chọn, thiết bị mạng có thể gửi, tới thiết bị đầu cuối, thông tin cấu hình thứ nhất, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để tạo cấu hình nhiều chế độ truyền dẫn.

Ví dụ, nhiều chế độ truyền dẫn bao gồm chế độ truyền dẫn T_1 , chế độ truyền dẫn T_2 , và chế độ truyền dẫn T_3 . Vùng tài nguyên tương ứng với chế độ truyền dẫn T_1 bao gồm các ký hiệu được đánh số 0, 1, và 2 trên tài nguyên miền thời gian, và bao gồm băng thông từ 55 đến 75 MHz trên tài nguyên miền tần số (tương ứng với ký hiệu được đánh số 0), băng thông từ 30 đến 50 MHz trên tài nguyên miền tần số (tương ứng với ký hiệu được đánh số 1), và băng thông từ 5 đến 25 MHz trên tài nguyên miền tần số (tương ứng với ký hiệu được đánh số 2). Vùng tài nguyên tương ứng với chế độ truyền dẫn T_2 bao gồm các ký hiệu được đánh số 0, 1, và 2 trên tài nguyên miền thời gian, và bao gồm băng thông từ 30 đến 50 MHz trên tài nguyên miền tần số. Vùng tài nguyên tương ứng với chế độ truyền dẫn T_3 bao gồm các ký hiệu được đánh số 0, 1, và 2 trên tài nguyên miền thời gian, và bao gồm băng thông từ 5 đến 25 MHz trên tài nguyên miền tần số.

Cụ thể là, thiết bị đầu cuối có thể xác định chế độ truyền dẫn thứ nhất từ nhiều chế độ truyền dẫn theo thông tin chỉ báo thứ nhất, và xác định vùng tài nguyên tương ứng với chế độ truyền dẫn thứ nhất như vùng tài nguyên thứ nhất. Thông tin chỉ báo thứ nhất có thể bao gồm ít nhất thông tin sau đây.

(2a) Thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo chế độ truyền dẫn thứ nhất.

Cụ thể là, sau khi thu thông tin chỉ báo thứ nhất, thiết bị đầu cuối có thể trực tiếp

biết về chế độ truyền dẫn thứ nhất, và xác định vùng tài nguyên tương ứng với chế độ truyền dẫn thứ nhất như vùng tài nguyên thứ nhất. Thông tin chỉ báo thứ nhất có thể được sử dụng để chỉ báo số thứ tự của chế độ truyền dẫn thứ nhất.

Vấn đề cập đến ví dụ được mô tả ở trên mà trong đó nhiều chế độ truyền dẫn bao gồm chế độ truyền dẫn T_1 , chế độ truyền dẫn T_2 , và chế độ truyền dẫn T_3 , thông tin chỉ báo thứ nhất có thể được sử dụng để chỉ báo chế độ truyền dẫn T_1 , và thiết bị đầu cuối xác định chế độ truyền dẫn T_1 từ nhiều chế độ truyền dẫn sau khi thu thông tin chỉ báo thứ nhất, tức là, chế độ truyền dẫn T_1 là chế độ truyền dẫn thứ nhất.

Ví dụ, thông tin chỉ báo thứ nhất có thể được sử dụng để chỉ báo số thứ tự của chế độ truyền dẫn thứ nhất.

(2b) Thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên khởi tạo của vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống. Vùng tài nguyên khởi tạo dành cho mỗi chế độ truyền dẫn trong số nhiều chế độ truyền dẫn là khác nhau. Tức là, các vùng tài nguyên khởi tạo tương ứng với các chế độ truyền dẫn khác nhau là khác nhau.

Vấn đề cập đến ví dụ được mô tả ở trên mà trong đó nhiều chế độ truyền dẫn bao gồm chế độ truyền dẫn T_1 , chế độ truyền dẫn T_2 , và chế độ truyền dẫn T_3 , tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên khởi tạo tương ứng với chế độ truyền dẫn T_1 là ký hiệu được đánh số 0, và tài nguyên miền tần số là băng thông từ 55 đến 75 MHz; tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên khởi tạo tương ứng với chế độ truyền dẫn T_2 là ký hiệu được đánh số 0, và tài nguyên miền tần số là băng thông từ 30 đến 50 MHz; và tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên khởi tạo tương ứng với chế độ truyền dẫn T_3 là ký hiệu được đánh số 0, và tài nguyên miền tần số là băng thông từ 5 đến 25 MHz. Giả định rằng tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên khởi tạo của vùng tài nguyên thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo thứ nhất là ký hiệu được đánh số 0, và tài nguyên miền tần số là băng thông từ 55 đến 75 MHz, thì thiết bị đầu cuối có thể xác định, theo thông tin chỉ báo thứ nhất, chế độ truyền dẫn T_1 từ nhiều chế độ truyền dẫn.

Theo cách tùy chọn, vùng tài nguyên khởi tạo tương ứng với chế độ truyền dẫn có thể được xác định theo tài nguyên miền thời gian và/hoặc tài nguyên miền tần số. Ví dụ, có thể được coi rằng vùng tài nguyên mà ký hiệu thứ nhất nằm trên đó là vùng tài nguyên khởi tạo.

Theo cách tùy chọn, nếu thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên khởi tạo của vùng tài nguyên thứ nhất, và thiết bị đầu cuối xác định rằng vùng tài nguyên khởi tạo của vùng tài nguyên thứ nhất không được sử dụng dành cho hoạt động truyền dẫn thông tin điều khiển đường xuống bằng cách phát hiện vùng tài nguyên khởi tạo của vùng tài nguyên thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối có thể xác định rằng đơn vị lập lịch không thực hiện truyền dẫn thông tin điều khiển đường xuống. Thiết bị đầu cuối có thể tiếp tục phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên đơn vị lập lịch tiếp theo.

Fig.5 là hình vẽ sơ đồ khác thể hiện phương pháp để truyền thông tin theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.5, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên khởi tạo P_{target1} của vùng tài nguyên thứ nhất, và thiết bị đầu cuối có thể xác định hai vùng tài nguyên thứ nhất còn lại theo vùng tài nguyên khởi tạo của vùng tài nguyên thứ nhất. Cụ thể là, thiết bị đầu cuối có thể xác định chế độ truyền dẫn thứ nhất từ nhiều chế độ truyền dẫn theo thông tin chỉ báo thứ nhất, và xác định hai vùng tài nguyên thứ nhất còn lại theo chế độ truyền dẫn thứ nhất.

Nên chú ý rằng các vùng tài nguyên khác nhau có thể bao gồm ít nhất hai trường hợp: một là trường hợp mà không có sự chồng lấn giữa các vùng tài nguyên, tức là, không có các tài nguyên thời gian-tần số được nhân đôi; một trường hợp khác là có sự chồng lấn một phần giữa các vùng tài nguyên, mà không bị hạn chế theo các phương án của sáng chế.

Theo cách tùy chọn, sau khi thu thông tin chỉ báo thứ nhất, và trước khi thu thông tin chỉ báo thứ hai, thì thiết bị đầu cuối có thể thu thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên tài nguyên thứ nhất trên mỗi đơn vị lập lịch.

Cụ thể là, thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo rằng vùng tài nguyên thứ nhất bị thay đổi hoặc thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo kết quả thay đổi của vùng tài nguyên thứ nhất.

Ví dụ, thiết bị đầu cuối có thể xác định vùng tài nguyên thứ nhất theo thông tin chỉ báo thứ nhất. “Vùng tài nguyên thứ nhất được xác định theo thông tin chỉ báo thứ nhất” có thể được gọi là “vùng tài nguyên thứ nhất A”.

Thiết bị đầu cuối có thể phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên vùng tài nguyên thứ nhất A của mỗi đơn vị lập lịch cho đến khi thiết bị đầu cuối thu

thông tin chỉ báo thứ hai. Nói cách khác, sau khi thu thông tin chỉ báo thứ nhất (hoặc xác định vùng tài nguyên thứ nhất A), và trước khi thu thông tin chỉ báo thứ hai, thì thiết bị đầu cuối có thể phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên vùng tài nguyên thứ nhất A của mỗi đơn vị lập lịch.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5, nếu thiết bị đầu cuối thu thông tin chỉ báo thứ hai, thì thiết bị đầu cuối có thể xác định vùng tài nguyên thứ nhất theo thông tin chỉ báo thứ hai. “Vùng tài nguyên thứ nhất được xác định theo thông tin chỉ báo thứ hai” có thể được gọi là “vùng tài nguyên thứ nhất B”. Sau khi thu thông tin chỉ báo thứ hai, thì thiết bị đầu cuối có thể phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên vùng tài nguyên thứ nhất B của mỗi đơn vị lập lịch cho đến khi thiết bị đầu cuối thu thông tin chỉ báo kế tiếp. Để biết phần mô tả về thông tin chỉ báo thứ hai, thì có thể tham khảo phần mô tả về thông tin chỉ báo thứ nhất, mà sẽ không được mô tả lặp lại ở đây.

Theo (2b), các vùng tài nguyên khởi tạo của mỗi chế độ truyền dẫn trong số nhiều chế độ truyền dẫn là khác nhau. Tại thời điểm này, thiết bị đầu cuối có thể xác định chế độ truyền dẫn thứ nhất theo thông tin chỉ báo thứ nhất.

Nếu các vùng tài nguyên khởi tạo tương ứng với ít nhất hai chế độ trong số nhiều chế độ truyền dẫn là giống nhau, thì thiết bị đầu cuối phải xác định chế độ truyền dẫn thứ nhất thông qua cách thức khác.

Ví dụ, giả định rằng nhiều chế độ truyền dẫn là K ($K \geq 2$) chế độ truyền dẫn, và các vùng tài nguyên khởi tạo tương ứng với L ($2 \leq L \leq K$) chế độ truyền dẫn là giống như vùng tài nguyên khởi tạo của vùng tài nguyên thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo thứ nhất. Thiết bị đầu cuối có thể phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên vùng tài nguyên thứ hai tương ứng với L chế độ truyền dẫn. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối còn có thể xác định vùng tài nguyên thứ hai trong vùng tài nguyên thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống trên vùng tài nguyên thứ hai tương ứng với L chế độ truyền dẫn. Thiết bị đầu cuối có thể chọn lựa, trong L chế độ truyền dẫn, J ($1 \leq J \leq L$) chế độ truyền dẫn có vùng tài nguyên thứ hai giống như vùng tài nguyên thứ nhất thứ hai trong vùng tài nguyên thứ nhất. Nếu $J=1$, thì chế độ truyền dẫn được xác định là chế độ truyền dẫn thứ nhất, và thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất được phát hiện trên vùng tài nguyên tương ứng với chế độ truyền dẫn thứ nhất. Nếu $J \geq 2$, thì thiết bị đầu cuối có thể tiếp tục chọn lựa chế độ truyền dẫn cho đến khi chế độ truyền dẫn thứ nhất được

xác định.

Nên chú ý rằng, theo (I), thông tin chỉ báo thứ nhất có thể được hiểu như thông tin tài nguyên của vùng tài nguyên thứ nhất. Nội dung được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo thứ nhất liên quan đến vùng tài nguyên thứ nhất. Vùng tài nguyên thứ nhất (tài nguyên thời gian-tần số cụ thể) được sử dụng bởi thiết bị mạng để truyền thông tin điều khiển đường xuống có thể được chỉ báo (hoặc được tạo cấu hình) thông qua thông tin chỉ báo (ví dụ, thông tin chỉ báo thứ nhất). Thiết bị đầu cuối có thể xác định toàn bộ hoặc một phần của vùng tài nguyên thứ nhất thông qua thông tin chỉ báo thứ nhất.

(II) Thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng vùng tài nguyên thứ nhất bị thay đổi.

Fig.6 là hình vẽ sơ đồ thể hiện một ví dụ khác nữa để truyền thông tin điều khiển đường xuống theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.6, sau khi thu thông tin chỉ báo thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối xác định rằng vùng tài nguyên thứ nhất được thay đổi, và sẽ không đúng nếu thiết bị đầu cuối vẫn phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên vùng tài nguyên thứ nhất trước đó. Do đó, thiết bị đầu cuối thu thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên toàn bộ hoặc một phần của vùng tài nguyên thứ hai để truyền thông tin điều khiển đường xuống theo thông tin chỉ báo thứ nhất.

Vùng tài nguyên thứ hai để truyền thông tin điều khiển đường xuống có thể được thỏa thuận giữa thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối, có thể được tạo cấu hình trước đó, hoặc có thể được tạo cấu hình thông qua thông tin cấu hình.

Ví dụ, thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối có thể tạo cấu hình trước đó vùng tài nguyên thứ hai để truyền thông tin điều khiển đường xuống bằng cách sử dụng thông tin thuê bao, thông tin nhà máy, và thông tin khởi tạo.

Ví dụ khác, thiết bị mạng có thể gửi thông tin cấu hình thứ hai tới thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng để tạo cấu hình vùng tài nguyên thứ hai để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

Nên chú ý rằng thông tin cấu hình thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai theo một phương án của sáng chế có thể được gửi thông qua hai bản tin, hoặc có thể được gửi thông qua một bản tin, mà không bị hạn chế ở đây.

Ngoài ra, thông tin cấu hình (ví dụ, thông tin cấu hình thứ nhất và/hoặc thông tin cấu hình thứ hai) có thể được mang trong thông tin hệ thống hoặc trong báo hiệu dành

riêng.

Để thuận tiện cho việc giải thích, “vùng tài nguyên thứ hai để truyền thông tin điều khiển đường xuống” có thể được gọi là “vùng tài nguyên dành riêng”. Vùng tài nguyên dành riêng có thể được sử dụng để truyền thông tin điều khiển đường xuống. Trong quá trình thực sự truyền thông tin đường xuống, thì thiết bị mạng có thể truyền thông tin điều khiển đường xuống trên toàn bộ hoặc một phần của vùng tài nguyên dành riêng. Vùng tài nguyên dành riêng được sử dụng có thể là vùng tài nguyên thứ nhất theo một phương án của sáng chế.

Theo cách tùy chọn, nếu thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng vùng tài nguyên thứ nhất được thay đổi, thì thiết bị đầu cuối thu thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên toàn bộ hoặc một phần của vùng tài nguyên thứ hai để truyền thông tin điều khiển đường xuống theo thông tin chỉ báo thứ nhất có thể bao gồm hai dạng thực hiện sau đây.

Dạng thực hiện thứ nhất

Thiết bị đầu cuối có thể phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên vùng tài nguyên dành riêng.

Cụ thể là, giả định rằng vùng tài nguyên dành riêng bao gồm vùng tài nguyên từ P_1 đến P_9 , sau khi thu thông tin chỉ báo thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối thu thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên vùng tài nguyên từ P_1 đến P_9 .

Ngoài ra, thiết bị đầu cuối có thể xác định vùng tài nguyên thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống trên vùng tài nguyên dành riêng.

Dạng thực hiện thứ hai

Cụ thể là, thiết bị đầu cuối có thể xác định vùng tài nguyên khởi tạo của vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống trên toàn bộ hoặc một phần của vùng tài nguyên dành riêng; và thiết bị đầu cuối xác định chế độ truyền dẫn thứ nhất tương ứng với vùng tài nguyên khởi tạo của vùng tài nguyên thứ nhất từ nhiều chế độ truyền dẫn theo vùng tài nguyên khởi tạo của vùng tài nguyên thứ nhất.

Để biết phần mô tả dạng thực hiện thứ hai, thì có thể tham khảo phần mô tả có liên quan ở trên, và các chi tiết không được mô tả ở đây cho ngắn gọn.

Theo cách tùy chọn, theo phương pháp của một phương án của sáng chế, thông tin

chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo ít nhất một thông tin trong số vùng tài nguyên khởi tạo của vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí của tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí bắt đầu của tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, độ chia của tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí của tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí bắt đầu của tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, độ chia của tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và chế độ truyền dẫn tương ứng với thông tin điều khiển đường xuống. Chế độ truyền dẫn tương ứng với thông tin điều khiển đường xuống tương ứng với vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

Theo phương pháp của một phương án của sáng chế, thiết bị mạng có thể xác định linh hoạt vùng tài nguyên thứ nhất, và gửi thông tin chỉ báo thứ nhất tới thiết bị đầu cuối, sao cho thiết bị đầu cuối có thể thu thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất theo thông tin chỉ báo thứ nhất. Phương pháp này có thể cải thiện tính linh hoạt của hoạt động truyền thông tin điều khiển đường xuống, có thể tương thích tốt hơn để thỏa mãn yêu cầu về việc tạo cấu hình linh hoạt tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống trong hệ thống băng thông lớn, và có thể cải thiện hiệu quả hệ thống và giảm nhiễu hệ thống.

Phương pháp để truyền thông tin theo một phương án của sáng chế được mô tả có dựa vào các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.6. Thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng theo các phương án của sáng chế được mô tả bên dưới có dựa vào các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.10.

Fig.7 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện một ví dụ về thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.7, thiết bị đầu cuối 300 bao gồm: bộ phận thu 310 được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng, và thu thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng theo thông tin chỉ báo thứ nhất.

Theo cách tùy chọn, thiết bị đầu cuối 300 còn bao gồm: bộ phận xử lý được tạo cấu hình để xác định, theo thông tin chỉ báo thứ nhất, vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống. Bộ phận thu 310 được tạo cấu hình cụ thể để thu thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng trên vùng tài nguyên thứ nhất.

Theo cách tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên thứ nhất.

Theo cách tùy chọn, bộ phận xử lý được tạo cấu hình cụ thể để, xác định, theo thông tin chỉ báo thứ nhất, chế độ truyền dẫn thứ nhất từ nhiều chế độ truyền dẫn, trong đó vùng tài nguyên tương ứng với mỗi chế độ truyền dẫn trong số nhiều chế độ truyền dẫn là khác nhau; và xác định vùng tài nguyên tương ứng với chế độ truyền dẫn thứ nhất như vùng tài nguyên thứ nhất.

Theo cách tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo chế độ truyền dẫn thứ nhất.

Theo cách tùy chọn, vùng tài nguyên bắt đầu tương ứng với mỗi chế độ truyền dẫn là khác nhau; và thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên bắt đầu trong vùng tài nguyên thứ nhất. Sau đó, bộ phận xử lý được tạo cấu hình cụ thể để theo thông tin chỉ báo thứ nhất, xác định, từ nhiều chế độ truyền dẫn, chế độ truyền dẫn thứ nhất tương ứng với vùng tài nguyên bắt đầu trong vùng tài nguyên thứ nhất.

Theo cách tùy chọn, vùng tài nguyên bắt đầu tương ứng với mỗi chế độ truyền dẫn là khác nhau, và thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống được thay đổi. Sau đó, bộ phận xử lý được tạo cấu hình cụ thể để, theo thông tin cấu hình thứ nhất, xác định vùng tài nguyên khởi tạo trong vùng tài nguyên thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống trên toàn bộ hoặc một phần của vùng tài nguyên thứ hai để truyền thông tin điều khiển đường xuống được tạo cấu hình trước đó hoặc được tạo cấu hình trong thông tin cấu hình; và theo vùng tài nguyên khởi tạo trong vùng tài nguyên thứ nhất, xác định chế độ truyền dẫn thứ nhất tương ứng với vùng tài nguyên khởi tạo từ nhiều chế độ truyền dẫn.

Theo cách tùy chọn, nhiều chế độ truyền dẫn được tạo cấu hình trước đó, hoặc nhiều chế độ truyền dẫn được tạo cấu hình thông qua thông tin cấu hình.

Theo cách tùy chọn, bộ phận thu 310 được tạo cấu hình cụ thể để, sau khi bộ phận

thu 310 thu thông tin chỉ báo thứ nhất, và trước khi bộ phận thu 310 thu thông tin chỉ báo thứ hai, thì thu thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên vùng tài nguyên thứ nhất của mỗi đơn vị lập lịch trong số ít nhất một đơn vị lập lịch, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo rằng vùng tài nguyên thứ nhất bị thay đổi hoặc thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo kết quả thay đổi của vùng tài nguyên thứ nhất.

Theo cách tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống bị thay đổi. Bộ phận thu 310 được tạo cấu hình cụ thể để, theo thông tin chỉ báo thứ nhất, thu thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống trên toàn bộ hoặc một phần của vùng tài nguyên thứ hai để truyền thông tin điều khiển đường xuống được tạo cấu hình trước đó hoặc được tạo cấu hình trong thông tin cấu hình.

Theo cách tùy chọn, thiết bị đầu cuối 300 còn bao gồm: bộ phận xử lý được tạo cấu hình để xác định vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống trên toàn bộ hoặc một phần của vùng tài nguyên thứ hai.

Theo cách tùy chọn, bộ phận xử lý được tạo cấu hình cụ thể để xác định vùng tài nguyên thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống trên toàn bộ hoặc một phần của vùng tài nguyên thứ hai, trong đơn vị lập lịch khởi tạo sau khi thu thông tin chỉ báo thứ nhất.

Theo cách tùy chọn, bộ phận thu 310 được tạo cấu hình cụ thể để, sau khi bộ phận xử lý xác định vùng tài nguyên thứ nhất, và trước khi bộ phận thu 310 thu thông tin chỉ báo thứ hai, thì thu thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên vùng tài nguyên thứ nhất của mỗi đơn vị lập lịch trong số ít nhất một đơn vị lập lịch, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo rằng vùng tài nguyên thứ nhất bị thay đổi hoặc thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo kết quả thay đổi của vùng tài nguyên thứ nhất.

Theo cách tùy chọn, tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên là một phần của băng thông hệ thống.

Theo cách tùy chọn, bộ phận thu 310 còn được tạo cấu hình để thu thông tin cấu hình thứ nhất và/hoặc thông tin cấu hình thứ hai mà được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để tạo cấu hình nhiều chế độ truyền dẫn để

truyền thông tin điều khiển đường xuống, và thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng để tạo cấu hình vùng tài nguyên thứ hai để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

Theo cách tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo ít nhất một thông tin trong số vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí của tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí bắt đầu của tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, độ chia của tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí của tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí bắt đầu của tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, độ chia của tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và chế độ truyền dẫn tương ứng với thông tin điều khiển đường xuống. Chế độ truyền dẫn tương ứng với thông tin điều khiển đường xuống tương ứng với vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

Cụ thể là, thiết bị đầu cuối 300 có thể tương ứng với thiết bị đầu cuối của phương pháp để truyền thông tin theo một phương án của sáng chế, và thiết bị đầu cuối 300 có thể bao gồm đơn vị để thực hiện phương pháp được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối theo phương pháp nêu ở trên. Ngoài ra, các đơn vị vật lý trong thiết bị đầu cuối 300 và các hoạt động và/hoặc chức năng khác được mô tả ở trên lần lượt được sử dụng cho các bước tương ứng của phương pháp nêu ở trên, mà sẽ không được mô tả lặp lại ở đây để cho ngắn gọn.

Fig.8 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện một ví dụ về thiết bị mạng 400 theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.8, thiết bị mạng 400 bao gồm: bộ phận gửi 410. Bộ phận gửi 410 được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ nhất theo vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng cho thiết bị đầu cuối để thu thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất được gửi bởi bộ phận gửi 410; và gửi thông tin điều khiển đường xuống trên vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

Theo cách tùy chọn, bộ phận gửi 410 được tạo cấu hình cụ thể để, khi bộ phận xử lý được chứa trong thiết bị mạng xác định theo vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin

điều khiển đường xuống, rằng vùng tài nguyên thứ nhất bị thay đổi, thì gửi thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống là vùng tài nguyên thứ nhất kết quả sau khi thay đổi.

Theo cách tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng vùng tài nguyên thứ nhất bị thay đổi; và/hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo kết quả thay đổi của vùng tài nguyên thứ nhất.

Theo cách tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để xác định vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, sao cho thiết bị đầu cuối thu thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

Theo cách tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên thứ nhất được sử dụng để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

Theo cách tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo chế độ truyền dẫn thứ nhất, sao cho thiết bị đầu cuối xác định, theo thông tin chỉ báo thứ nhất, vùng tài nguyên tương ứng với chế độ truyền dẫn thứ nhất được xác định từ nhiều chế độ truyền dẫn là vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, trong đó vùng tài nguyên tương ứng với mỗi chế độ truyền dẫn trong số nhiều chế độ truyền dẫn là khác nhau.

Theo cách tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên khởi tạo để truyền thông tin điều khiển đường xuống, sao cho thiết bị đầu cuối xác định, theo thông tin chỉ báo thứ nhất, vùng tài nguyên tương ứng với chế độ truyền dẫn được xác định từ nhiều chế độ truyền dẫn là vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, trong đó vùng tài nguyên khởi tạo tương ứng với mỗi chế độ truyền dẫn trong số nhiều chế độ truyền dẫn là khác nhau.

Theo cách tùy chọn, môđun gửi còn được tạo cấu hình để, gửi thông tin cấu hình thứ nhất và/hoặc thông tin cấu hình thứ hai, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để tạo cấu hình nhiều chế độ truyền dẫn để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng để tạo cấu hình vùng tài nguyên thứ hai để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

Theo cách tùy chọn, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và thông tin chỉ báo thứ

nhất được sử dụng để chỉ báo ít nhất một thông tin trong số vùng tài nguyên khởi tạo của vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí của tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí bắt đầu của tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, độ chia của tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí của tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí bắt đầu của tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, độ chia của tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và chế độ truyền dẫn tương ứng với thông tin điều khiển đường xuống. Chế độ truyền dẫn tương ứng với thông tin điều khiển đường xuống tương ứng với vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

Cụ thể là, thiết bị mạng 400 có thể tương ứng với thiết bị mạng của phương pháp để truyền thông tin theo một phương án của sáng chế, và thiết bị mạng 400 có thể bao gồm đơn vị vật lý để thực hiện phương pháp được thực hiện bởi thiết bị mạng theo phương pháp nêu ở trên. Ngoài ra, các đơn vị vật lý trong thiết bị mạng 400 và các hoạt động và/hoặc chức năng khác được mô tả ở trên lần lượt được sử dụng cho các bước tương ứng của phương pháp nêu ở trên, mà sẽ không được mô tả lặp lại ở đây để cho ngắn gọn.

Fig.9 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện một ví dụ khác về thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế. Thiết bị đầu cuối 500 được thể hiện trên Fig.9 có thể bao gồm:

bộ xử lý 510, bộ nhớ 520, và bộ thu phát 530. Bộ xử lý 510, bộ nhớ 520 và bộ thu phát 530 được kết nối truyền thông với nhau. Bộ nhớ 520 được tạo cấu hình để lưu các lệnh, và bộ xử lý 510 được tạo cấu hình để thực thi các lệnh được lưu trong bộ nhớ 520 để điều khiển bộ thu phát 530 gửi và thu các tín hiệu. Bộ nhớ 520 có thể được tạo cấu hình trong bộ xử lý 510 hoặc có thể tách biệt với bộ xử lý 510.

Bộ xử lý 510 được tạo cấu hình để điều khiển bộ thu phát 630 để thu thông tin chỉ báo thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng, và thu thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng theo thông tin chỉ báo thứ nhất.

Cụ thể là, thiết bị đầu cuối 500 có thể tương ứng với thiết bị đầu cuối của phương pháp để truyền thông tin theo một phương án của sáng chế, và thiết bị đầu cuối 500 có

thể bao gồm đơn vị vật lý để thực hiện phương pháp được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối theo phương pháp nêu ở trên. Ngoài ra, các đơn vị vật lý trong thiết bị đầu cuối 500 và các hoạt động và/hoặc chức năng khác được mô tả ở trên lần lượt được sử dụng cho các bước tương ứng của phương pháp nêu ở trên, mà sẽ không được mô tả lặp lại ở đây để cho ngắn gọn.

Fig.10 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện một ví dụ khác về thiết bị mạng theo một phương án của sáng chế. Thiết bị mạng 600 được thể hiện trên Fig.10 bao gồm:

bộ xử lý 610, bộ nhớ 620, và bộ thu phát 630. Bộ xử lý 610, bộ nhớ 620 và bộ thu phát 630 được kết nối truyền thông với nhau. Bộ nhớ 620 được tạo cấu hình để lưu các lệnh, và bộ xử lý 610 được tạo cấu hình để thực thi các lệnh được lưu trong bộ nhớ 620 để điều khiển bộ thu phát 630 gửi và thu các tín hiệu. Bộ nhớ 620 có thể được tạo cấu hình trong bộ xử lý 610 hoặc có thể tách biệt với bộ xử lý 610.

Bộ xử lý 610 được tạo cấu hình để điều khiển bộ thu phát 630 gửi thông tin chỉ báo thứ nhất theo vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để thu thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng; và gửi thông tin điều khiển đường xuống trên vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

Cụ thể là, thiết bị mạng 600 có thể tương ứng với thiết bị mạng của phương pháp để truyền thông tin theo một phương án của sáng chế, và thiết bị mạng 600 có thể bao gồm đơn vị vật lý để thực hiện phương pháp được thực hiện bởi thiết bị mạng theo phương pháp nêu ở trên. Ngoài ra, các đơn vị vật lý trong thiết bị mạng 600 và các hoạt động và/hoặc chức năng khác được mô tả ở trên lần lượt được sử dụng cho các bước tương ứng của phương pháp nêu ở trên, mà sẽ không được mô tả lặp lại ở đây để cho ngắn gọn.

Phải hiểu rằng bộ xử lý theo một phương án của sáng chế có thể là chip mạch tích hợp có khả năng xử lý tín hiệu. Theo một quy trình thực hiện, mỗi bước của phương án phương pháp được đề cập ở trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng mạch logic tích hợp của phần cứng trong bộ xử lý hoặc lệnh dưới dạng phần mềm. Bộ xử lý có thể là bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU), bộ xử lý có thể là bộ xử lý đa năng khác, bộ xử lý tín hiệu số (Digital Signal Processor, DSP), mạch tích hợp chuyên dụng (Application Specific Integrated Circuit, ASIC), mảng cổng khả lập trình bằng trường (Field-Programmable Gate Array, FPGA) hoặc thiết bị logic khả lập trình khác, cổng rời rạc hoặc thiết bị logic tranzito, hoặc thành phần phần cứng rời rạc. Các phương pháp,

bước, và sơ đồ khối logic được bộc lộ trong các phương án của sáng chế có thể được triển khai hoặc được thực hiện. Bộ xử lý đa năng có thể là bộ vi xử lý hoặc bộ xử lý có thể là bộ xử lý thông thường bất kỳ hoặc bộ xử lý tương tự. Các bước của các phương án đã được bộc lộ trong các phương án của sáng chế có thể trực tiếp được thực hiện bằng bộ xử lý giải mã phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bằng dạng kết hợp của phần cứng và phần mềm trong bộ xử lý giải mã. Phần mềm có thể được đặt trong vật ghi ngẫu nhiên, bộ nhớ dạng flash, bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình (Programmable ROM, PROM), bộ nhớ khả lập trình xóa được bằng tín hiệu điện (Electrically EPROM, EEPROM), thanh ghi, và vật ghi khác đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Vật ghi được bố trí trong bộ nhớ, và bộ xử lý đọc thông tin trong bộ nhớ và thực hiện các bước của phương pháp nêu trên kết hợp với phần cứng.

Phải hiểu rằng bộ nhớ theo các phương án của sáng chế có thể là bộ nhớ khả biến hoặc bộ nhớ bất khả biến, hoặc có thể bao gồm cả bộ nhớ khả biến và bộ nhớ bất khả biến. Bộ nhớ bất khả biến có thể là bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình (PROM), bộ nhớ khả lập trình xóa được (EPROM), hoặc bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình xóa được bằng tín hiệu điện (EEPROM) hoặc bộ nhớ dạng flash. Bộ nhớ khả biến có thể là bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM) mà hoạt động như bộ nhớ ngoài. Thông qua ví dụ nhưng không hạn chế, nhiều dạng của RAM có thể được sử dụng, chẳng hạn như bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên tĩnh (Static RAM, SRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động (Dynamic RAM, DRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động đồng bộ (Synchronous DRAM, SDRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động đồng bộ tốc độ dữ liệu gấp đôi (Double Data Rate SDRAM, DDR SDRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động đồng bộ được tăng cường (Enhanced SDRAM, ESDRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động liên kết đồng bộ (Synchlink DRAM, SDRAM), và bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên rambus trực tiếp (Direct Rambus RAM, DR RAM). Nên chú ý rằng các bộ nhớ của các hệ thống và phương pháp được mô tả trong phần mô tả bao gồm, nhưng không hạn chế, các dạng bộ nhớ nêu trên và bộ nhớ bất kỳ của loại thích hợp khác.

Phải hiểu rằng theo một phương án của sáng chế, “B tương ứng với A” thể hiện rằng B có liên quan đến A, và B có thể được xác định dựa vào A. Tuy nhiên, phải hiểu rằng việc xác định B dựa vào A không có nghĩa rằng B được xác định chỉ dựa vào A, và B còn có thể được xác định theo A và/hoặc thông tin khác. Phải hiểu rằng thuật ngữ “và/hoặc” trong phần mô tả này chỉ đơn giản là ví dụ minh họa mối quan hệ liên quan mô

tả đối tượng liên quan, chỉ báo rằng có thể có ba mối quan hệ. Ví dụ, A và/hoặc B có thể thể hiện ba trường hợp sau: chỉ A, cả A và B, và chỉ B. Ngoài ra, ký hiệu “/” trong phần mô tả thường thể hiện đối tượng theo ngữ cảnh có mối quan hệ “hoặc”.

Theo một quy trình thực hiện, mỗi bước của phương pháp ở trên có thể được hoàn thành bằng cách sử dụng mạch logic tích hợp của phần cứng trong bộ xử lý hoặc lệnh dưới dạng phần mềm. Các bước của phương pháp được bộc lộ theo một phương án của sáng chế có thể trực tiếp được thực hiện bằng bộ xử lý phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bằng dạng kết hợp của phần cứng và phần mềm trong bộ xử lý. Phần mềm có thể được lưu trong vật ghi ngẫu nhiên, bộ nhớ dạng flash, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình hoặc bộ nhớ khả lập trình xóa được bằng tín hiệu điện, thanh ghi, và vật ghi khác đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Vật ghi được bố trí trong bộ nhớ, và bộ xử lý đọc thông tin trong bộ nhớ và thực hiện các bước của phương pháp nêu trên kết hợp với phần cứng. Để tránh lặp lại, thì phần này sẽ không được mô tả chi tiết ở đây.

Một phương án của sáng chế còn đề xuất vật ghi có thể đọc được bằng máy tính lưu một hoặc nhiều chương trình, một hoặc nhiều chương trình này bao gồm các lệnh mà, khi được thực thi bởi thiết bị điện tử di động bao gồm các ứng dụng, thì cho phép thiết bị điện tử di động này thực hiện phương pháp theo các phương án được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.6.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ đánh giá rằng các đơn vị và các bước thuật toán của các ví dụ khác nhau được mô tả liên quan đến các phương án được bộc lộ trong phần mô tả có thể được thực hiện dưới dạng phần cứng điện tử hoặc dạng kết hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Việc các chức năng có được thực hiện bởi phần cứng hay phần mềm hay không tùy thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các ràng buộc thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả cho mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng không nên coi rằng việc thực hiện này vượt ngoài phạm vi của các phương án của sáng chế.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu rõ ràng rằng để thuận tiện và ngắn gọn cho việc mô tả, thì quy trình làm việc cụ thể của hệ thống, thiết bị và đơn vị được mô tả ở trên có thể có thể đề cập đến quá trình tương ứng trong phương án đã nêu ở trên và các chi tiết này không được mô tả ở đây một lần nữa.

Theo một số phương án được đề xuất bởi sáng chế, phải hiểu rằng các hệ thống,

thiết bị, và phương pháp được bộc lộ có thể được thực hiện theo các cách khác. Ví dụ, các phương án thiết bị được mô tả ở trên chỉ mang tính minh họa. Ví dụ, dạng phân chia đơn vị chỉ đơn giản là dạng phân chia chức năng logic. Dạng thực hiện thực tế, có thể có cách phân chia khác, ví dụ, các đơn vị hoặc thành phần có thể được kết hợp hoặc tích hợp vào trong hệ thống khác, hoặc một số tính năng có thể được gạt bỏ hoặc bỏ qua. Ngoài ra, liên kết tương hỗ hoặc liên kết hoặc kết nối truyền thông trực tiếp được thể hiện hoặc đề cập có thể là liên kết hoặc kết nối truyền thông gián tiếp thông qua một số giao diện, thiết bị, hoặc đơn vị, và có thể ở dạng điện tử, cơ khí hoặc dạng khác.

Các đơn vị được mô tả như các thành phần riêng biệt có thể hoặc không thể tách biệt về mặt vật lý, và các thành phần này được thể hiện như các đơn vị có thể hoặc không thể là các đơn vị vật lý, tức là, có thể được đặt trong một vị trí, hoặc có thể được phân bố ra nhiều đơn vị mạng. Một số hoặc tất cả các đơn vị này có thể được chọn lựa dựa vào các yêu cầu thực tế để đạt được mục đích của giải pháp của phương án của sáng chế.

Ngoài ra, mỗi đơn vị chức năng theo mỗi phương án của các phương án của sáng chế có thể được tích hợp vào trong một đơn vị xử lý, hoặc mỗi đơn vị có thể tồn tại độc lập về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều đơn vị có thể được tích hợp thành một đơn vị.

Các chức năng có thể được lưu trong vật ghi có thể đọc được bằng máy tính nếu được thực hiện dưới dạng đơn vị chức năng phần mềm và được bán hoặc sử dụng như sản phẩm độc lập. Dựa trên sự hiểu biết như vậy, giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế về cơ bản, hoặc với một phần đóng góp cho lĩnh vực kỹ thuật liên quan hoặc một phần của giải pháp kỹ thuật, có thể được thực hiện dưới dạng sản phẩm phần mềm được lưu trong vật ghi. Vật ghi bao gồm các lệnh để làm cho thiết bị máy tính (mà có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, thiết bị mạng, v.v.) để thực hiện toàn bộ hoặc một số bước của phương pháp được mô tả theo các phương án khác nhau của sáng chế. Vật ghi nêu trên bao gồm: ổ đĩa U, ổ đĩa cứng di động, bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (RAM), đĩa từ, hoặc đĩa quang, và bộ nhớ tương tự.

Phần mô tả nêu trên chỉ là các phương án cụ thể của các phương án của sáng chế, nhưng phạm vi bảo hộ của các phương án của sáng chế không bị hạn chế ở đó. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể dễ dàng thực hiện các phương án sửa đổi và thay thế trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ trong các phương án của sáng chế, tất cả các phương án như vậy đều nằm trong phạm vi bảo hộ của các phương án của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của các phương án của sáng chế phải được xác định bằng

phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp để truyền thông tin bao gồm các bước:

thu (S210), bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng; và

thu (S220), bởi thiết bị đầu cuối, thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng, theo thông tin chỉ báo thứ nhất;

trong đó bước thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng, theo thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm các bước:

xác định, bởi thiết bị đầu cuối, vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống theo thông tin chỉ báo thứ nhất; và thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng trên vùng tài nguyên thứ nhất,

trong đó bước xác định, bởi thiết bị đầu cuối, vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống theo thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm các bước:

chọn lựa, bởi thiết bị đầu cuối, chế độ truyền dẫn thứ nhất từ nhiều chế độ truyền dẫn theo thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó vùng tài nguyên tương ứng với mỗi chế độ truyền dẫn trong số nhiều chế độ truyền dẫn là khác nhau; và xác định, bởi thiết bị đầu cuối, vùng tài nguyên tương ứng với chế độ truyền dẫn thứ nhất như vùng tài nguyên thứ nhất, và

trong đó các vùng tài nguyên bắt đầu tương ứng với các chế độ truyền dẫn tương ứng là khác nhau; thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên bắt đầu trong vùng tài nguyên thứ nhất; và bước chọn lựa, bởi thiết bị đầu cuối, chế độ truyền dẫn thứ nhất từ nhiều chế độ truyền dẫn theo thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm bước:

chọn lựa, bởi thiết bị đầu cuối, chế độ truyền dẫn thứ nhất tương ứng với vùng tài nguyên bắt đầu trong vùng tài nguyên thứ nhất, từ nhiều chế độ truyền dẫn, theo thông tin chỉ báo thứ nhất.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên thứ nhất.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo chế độ truyền dẫn thứ nhất.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 3, trong đó nhiều chế độ truyền dẫn được tạo cấu hình trước đó, hoặc nhiều chế độ truyền dẫn được tạo cấu

hình thông qua thông tin cấu hình.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 4, trong đó bước thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng trên vùng tài nguyên bao gồm bước:

sau khi thông tin chỉ báo thứ nhất được thu bởi thiết bị đầu cuối, và trước khi thông tin chỉ báo thứ hai được thu bởi thiết bị đầu cuối,

thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên vùng tài nguyên thứ nhất trong mỗi đơn vị lập lịch trong số ít nhất một đơn vị lập lịch;

trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo rằng vùng tài nguyên thứ nhất được thay đổi hoặc thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo kết quả thay đổi của vùng tài nguyên thứ nhất.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống được thay đổi.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó bước thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng, theo thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm bước:

thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên toàn bộ hoặc một phần của vùng tài nguyên thứ hai để truyền thông tin điều khiển đường xuống được tạo cấu hình trước đó hoặc trong thông tin cấu hình, theo thông tin chỉ báo thứ nhất.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

xác định, bởi thiết bị đầu cuối, vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống trên toàn bộ hoặc một phần của vùng tài nguyên thứ hai.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó bước xác định, bởi thiết bị đầu cuối, vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống trên toàn bộ hoặc một phần của vùng tài nguyên thứ hai bao gồm bước:

xác định, bởi thiết bị đầu cuối, vùng tài nguyên thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống trên toàn bộ hoặc một phần của vùng tài nguyên thứ

hai trong đơn vị lập lịch khởi tạo sau khi thông tin chỉ báo thứ nhất được thu.

10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 7 đến 9, trong đó thông tin cấu hình được mang trong thông tin hệ thống hoặc trong báo hiệu dành riêng.

11. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 10, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin cấu hình thứ nhất và/hoặc thông tin cấu hình thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng;

trong đó thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để tạo cấu hình nhiều chế độ truyền dẫn để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng để tạo cấu hình vùng tài nguyên thứ hai để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

12. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 11, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo ít nhất một thông tin trong số: vùng tài nguyên khởi tạo của vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí của tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí bắt đầu của tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, độ chia của tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí của tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí bắt đầu của tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, độ chia của tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và chế độ truyền dẫn tương ứng với thông tin điều khiển đường xuống, trong đó chế độ truyền dẫn tương ứng với thông tin điều khiển đường xuống tương ứng với vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

13. Phương pháp để truyền thông tin bao gồm các bước:

gửi (S210), bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được tạo cấu hình để xác định vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất; và

gửi (S220), bởi thiết bị mạng, thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên

vùng tài nguyên thứ nhất,

trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được tạo cấu hình để lệnh thiết bị đầu cuối xác định vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và được tạo cấu hình để lệnh thiết bị đầu cuối thu thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và

trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được tạo cấu hình để lệnh thiết bị đầu cuối chọn lựa chế độ truyền dẫn thứ nhất từ nhiều chế độ truyền dẫn, và được tạo cấu hình để lệnh thiết bị đầu cuối xác định vùng tài nguyên tương ứng với chế độ truyền dẫn thứ nhất được chọn lựa từ nhiều chế độ truyền dẫn như vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, trong đó vùng tài nguyên tương ứng với mỗi chế độ truyền dẫn trong số nhiều chế độ truyền dẫn là khác nhau, và

trong đó các vùng tài nguyên bắt đầu tương ứng với các chế độ truyền dẫn tương ứng là khác nhau; thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên bắt đầu trong vùng tài nguyên thứ nhất, và được tạo cấu hình để lệnh thiết bị đầu cuối chọn lựa, theo thông tin chỉ báo thứ nhất, chế độ truyền dẫn thứ nhất tương ứng với vùng tài nguyên bắt đầu trong vùng tài nguyên thứ nhất, từ nhiều chế độ truyền dẫn.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó bước gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo thứ nhất tới thiết bị đầu cuối bao gồm bước:

khi thiết bị mạng xác định rằng vùng tài nguyên thứ nhất được thay đổi theo vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, thì gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống là vùng tài nguyên thứ nhất kết quả sau khi thay đổi.

15. Phương pháp theo điểm 13 hoặc điểm 14, trong đó

thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng vùng tài nguyên thứ nhất được thay đổi; và/hoặc

thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo kết quả thay đổi của vùng tài nguyên thứ nhất.

16. Phương pháp theo điểm 13, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

17. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 13 đến 16, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin cấu hình thứ nhất và/hoặc thông tin cấu hình thứ hai;

trong đó thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để tạo cấu hình nhiều chế độ truyền dẫn để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng để tạo cấu hình vùng tài nguyên thứ hai để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

18. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 13 đến 17, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo ít nhất một thông tin trong số: vùng tài nguyên khởi tạo của vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí của tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí bắt đầu của tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, độ chia của tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí của tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí bắt đầu của tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, độ chia của tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và chế độ truyền dẫn tương ứng với thông tin điều khiển đường xuống, trong đó chế độ truyền dẫn tương ứng với thông tin điều khiển đường xuống tương ứng với vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

19. Thiết bị đầu cuối bao gồm:

bộ phận thu (310) được tạo cấu hình để:

thu thông tin chỉ báo thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng; và

thu thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng, theo thông tin chỉ báo thứ nhất,

trong đó thiết bị đầu cuối này còn bao gồm: bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để xác định vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, theo thông tin chỉ báo thứ nhất; và điều khiển bộ thu phát thu thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng trên vùng tài nguyên thứ nhất;

trong đó bộ phận xử lý còn được tạo cấu hình để chọn lựa chế độ truyền dẫn thứ

nhất từ nhiều chế độ truyền dẫn theo thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó vùng tài nguyên tương ứng với mỗi chế độ truyền dẫn trong số nhiều chế độ truyền dẫn là khác nhau; và xác định vùng tài nguyên tương ứng với chế độ truyền dẫn thứ nhất như vùng tài nguyên thứ nhất; và

trong đó các vùng tài nguyên bắt đầu tương ứng với các chế độ truyền dẫn tương ứng là khác nhau; thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên bắt đầu trong vùng tài nguyên thứ nhất; và bộ phận xử lý được tạo cấu hình cụ thể để chọn lựa chế độ truyền dẫn thứ nhất tương ứng với vùng tài nguyên bắt đầu trong vùng tài nguyên thứ nhất, từ nhiều chế độ truyền dẫn, theo thông tin chỉ báo thứ nhất.

20. Thiết bị đầu cuối theo điểm 19, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên thứ nhất.

21. Thiết bị đầu cuối theo điểm 19, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo chế độ truyền dẫn thứ nhất.

22. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 19 đến 21, trong đó nhiều chế độ truyền dẫn được tạo cấu hình trước đó, hoặc nhiều chế độ truyền dẫn được tạo cấu hình thông qua thông tin cấu hình.

23. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 19 đến 22, trong đó bộ phận thu (310) được tạo cấu hình cụ thể để:

sau khi thông tin chỉ báo thứ nhất được thu bởi bộ phận thu (310), và trước khi thông tin chỉ báo thứ hai được thu bởi bộ phận thu (310),

thu thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên vùng tài nguyên thứ nhất trong mỗi đơn vị lập lịch trong số ít nhất một đơn vị lập lịch;

trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo rằng vùng tài nguyên thứ nhất được thay đổi hoặc thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo kết quả thay đổi của vùng tài nguyên thứ nhất.

24. Thiết bị đầu cuối theo điểm 19, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống được thay đổi.

25. Thiết bị đầu cuối theo điểm 24, trong đó bộ phận thu (310) được tạo cấu hình cụ thể để thu thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên toàn bộ hoặc một phần của vùng tài nguyên thứ hai để

truyền thông tin điều khiển đường xuống được tạo cấu hình trước đó hoặc trong thông tin cấu hình, theo thông tin chỉ báo thứ nhất.

26. Thiết bị đầu cuối theo điểm 25, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

bộ phận xử lý được tạo cấu hình để xác định vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống trên toàn bộ hoặc một phần của vùng tài nguyên thứ hai.

27. Thiết bị đầu cuối theo điểm 26, trong đó bộ phận xử lý được tạo cấu hình cụ thể để: xác định vùng tài nguyên thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống trên toàn bộ hoặc một phần của vùng tài nguyên thứ hai trong đơn vị lập lịch khởi tạo sau khi thông tin chỉ báo thứ nhất được thu.

28. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 25 đến 27, trong đó thông tin cấu hình được mang trong thông tin hệ thống hoặc trong báo hiệu dành riêng.

29. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 19 đến 28, trong đó bộ phận thu còn được tạo cấu hình để: thu thông tin cấu hình thứ nhất và/hoặc thông tin cấu hình thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng; và

thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để tạo cấu hình nhiều chế độ truyền dẫn để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng để tạo cấu hình vùng tài nguyên thứ hai để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

30. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 19 đến 29, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo ít nhất một thông tin trong số: vùng tài nguyên khởi tạo của vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí của tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí bắt đầu của tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, độ chia của tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí của tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí bắt đầu của tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, độ chia của tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và chế độ truyền dẫn tương ứng với thông tin điều khiển đường xuống, trong đó chế độ

truyền dẫn tương ứng với thông tin điều khiển đường xuống tương ứng với vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

31. Thiết bị mạng bao gồm:

bộ phận gửi (410) được tạo cấu hình để:

gửi thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được tạo cấu hình để xác định vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất; và

gửi thông tin điều khiển đường xuống trên vùng tài nguyên thứ nhất,

trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được tạo cấu hình để lệnh thiết bị đầu cuối xác định vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và được tạo cấu hình để lệnh thiết bị đầu cuối thu thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất bằng cách phát hiện thông tin điều khiển đường xuống thứ nhất trên vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và

trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được tạo cấu hình để lệnh thiết bị đầu cuối chọn lựa chế độ truyền dẫn thứ nhất từ nhiều chế độ truyền dẫn, và được tạo cấu hình để lệnh thiết bị đầu cuối xác định vùng tài nguyên tương ứng với chế độ truyền dẫn thứ nhất được chọn lựa từ nhiều chế độ truyền dẫn như vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, trong đó vùng tài nguyên tương ứng với mỗi chế độ truyền dẫn trong số nhiều chế độ truyền dẫn là khác nhau, và

trong đó các vùng tài nguyên bắt đầu tương ứng với các chế độ truyền dẫn tương ứng là khác nhau; thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên bắt đầu trong vùng tài nguyên thứ nhất, và được tạo cấu hình để lệnh thiết bị đầu cuối chọn lựa, theo thông tin chỉ báo thứ nhất, chế độ truyền dẫn thứ nhất tương ứng với vùng tài nguyên bắt đầu trong vùng tài nguyên thứ nhất, từ nhiều chế độ truyền dẫn.

32. Thiết bị mạng theo điểm 31, trong đó bộ phận gửi (410) được tạo cấu hình cụ thể để: khi bộ phận xử lý được chứa trong thiết bị mạng xác định rằng vùng tài nguyên thứ nhất được thay đổi theo vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, thì gửi thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống là vùng tài nguyên thứ nhất kết quả sau khi thay đổi.

33. Thiết bị mạng theo điểm 31 hoặc điểm 32, trong đó

thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng vùng tài nguyên thứ nhất được thay đổi; và/hoặc

thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo kết quả thay đổi của vùng tài nguyên thứ nhất.

34. Thiết bị mạng theo điểm 31, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

35. Thiết bị mạng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 31 đến 34, trong đó bộ phận gửi (410) còn được tạo cấu hình để:

gửi thông tin cấu hình thứ nhất và/hoặc thông tin cấu hình thứ hai; và

thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để tạo cấu hình nhiều chế độ truyền dẫn để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng để tạo cấu hình vùng tài nguyên thứ hai để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

36. Thiết bị mạng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 31 đến 35, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo ít nhất một thông tin trong số: vùng tài nguyên khởi tạo của vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí của tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí bắt đầu của tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, độ chia của tài nguyên miền tần số được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí của tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, vị trí bắt đầu của tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, độ chia của tài nguyên miền thời gian được chứa trong vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống, và chế độ truyền dẫn tương ứng với thông tin điều khiển đường xuống, trong đó chế độ truyền dẫn tương ứng với thông tin điều khiển đường xuống tương ứng với vùng tài nguyên thứ nhất để truyền thông tin điều khiển đường xuống.

100

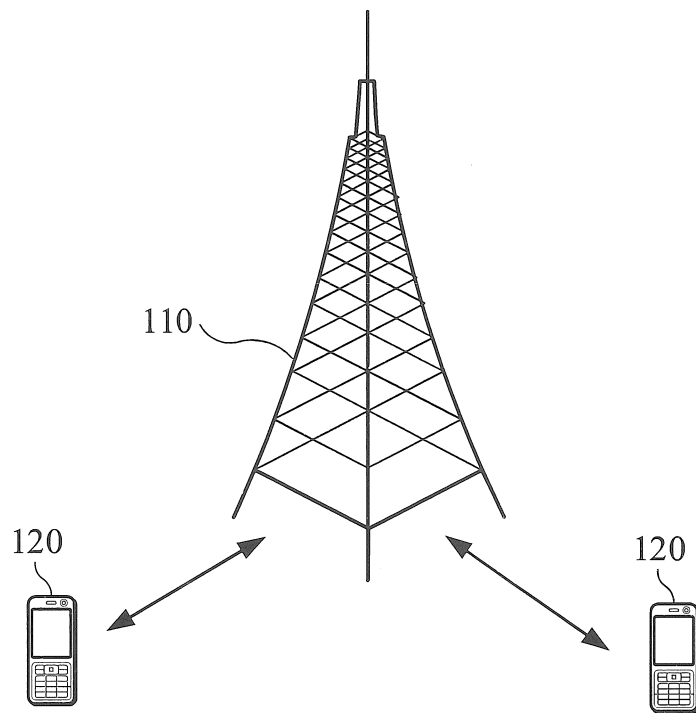


Fig.1

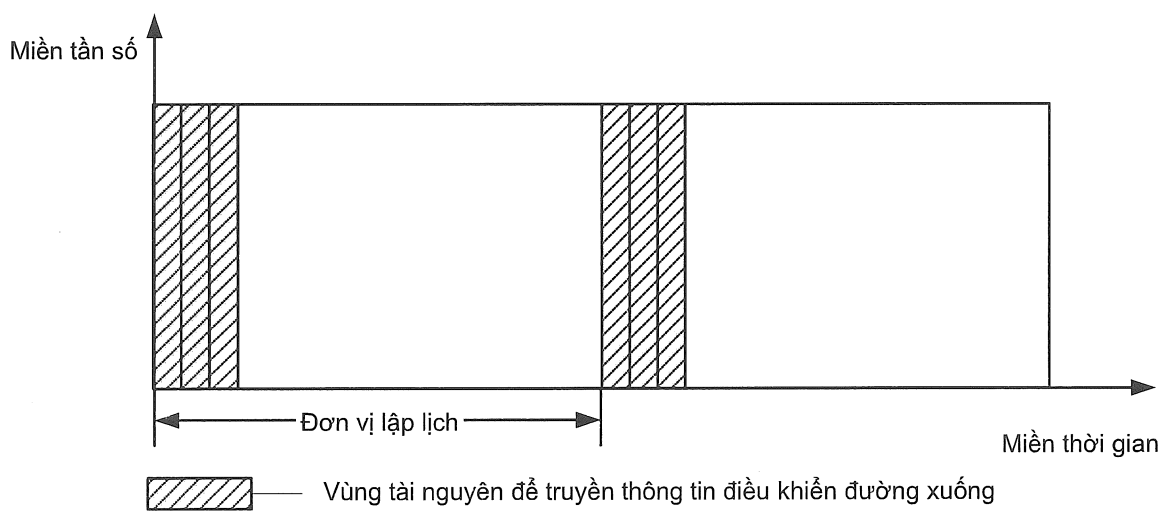


Fig.2

200

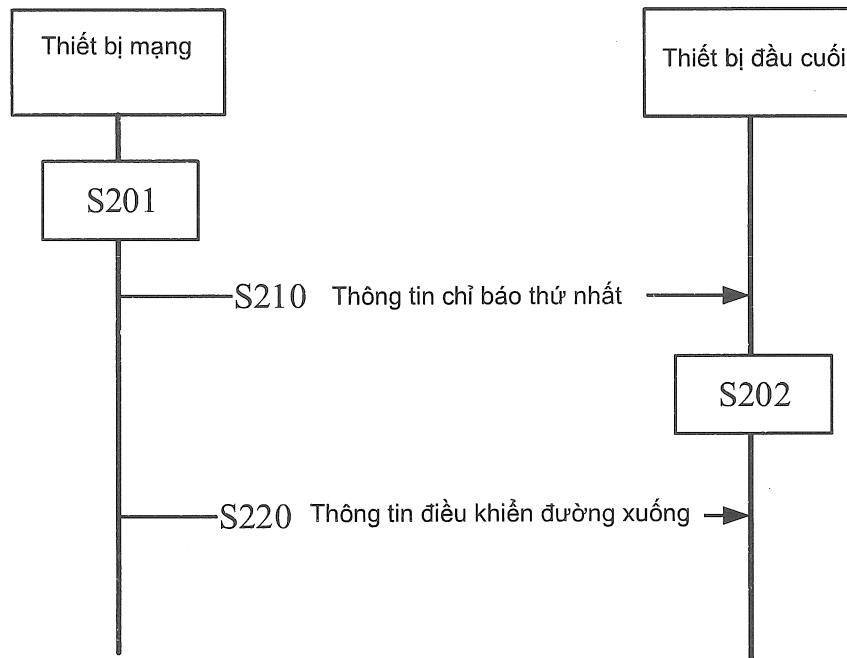


Fig.3

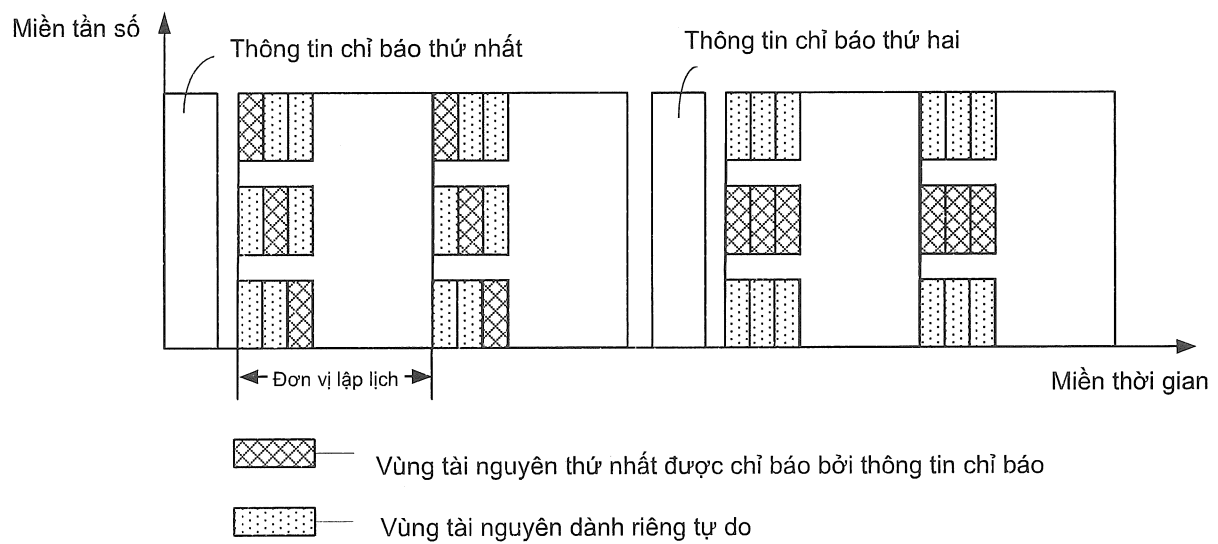


Fig.4

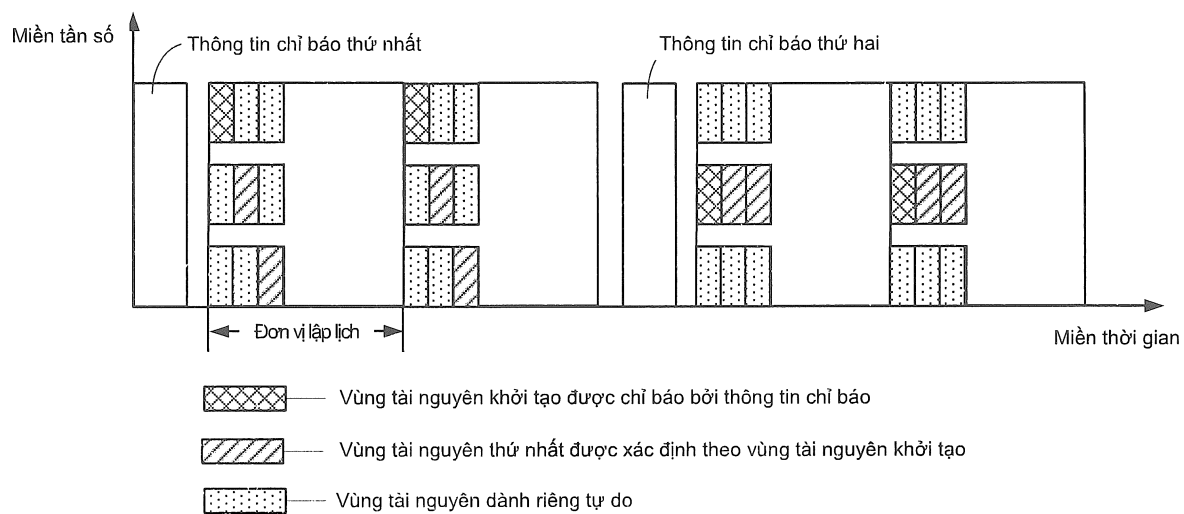


Fig.5

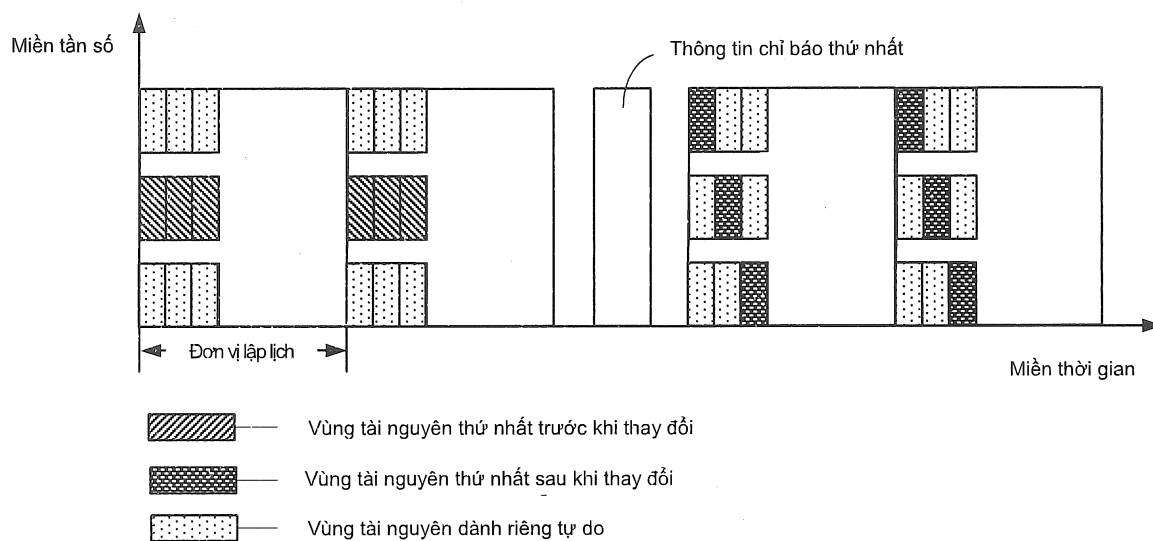


Fig.6

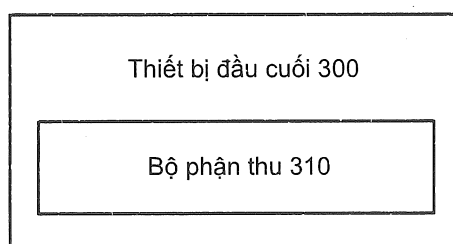


Fig.7

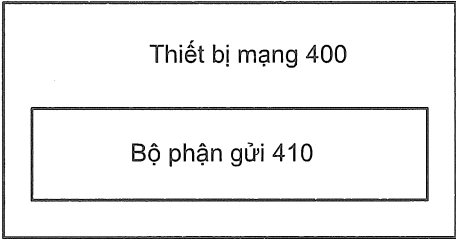


Fig.8

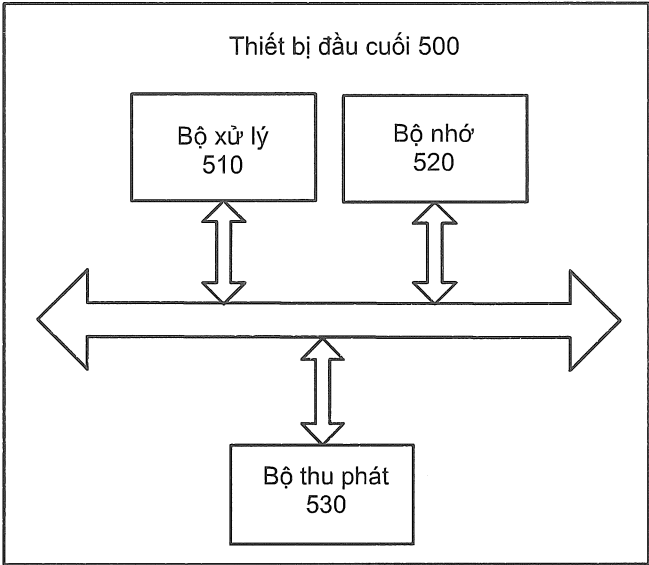


Fig.9

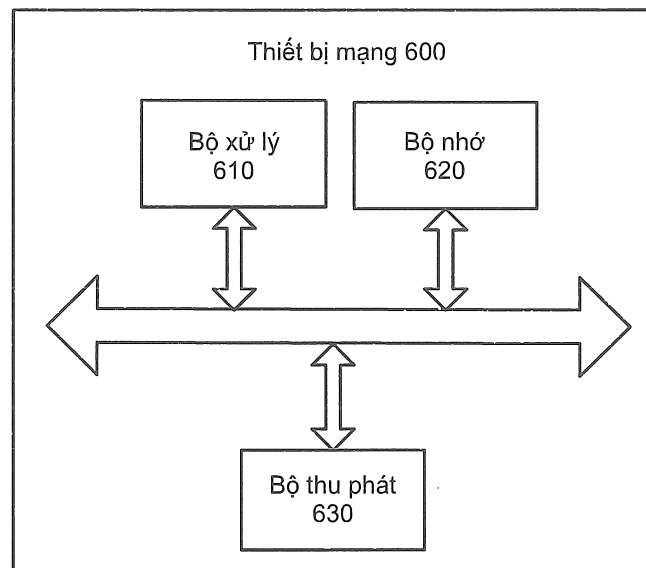


Fig.10