



(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)



1-0036816

(51)⁷ H04W 88/06

(13) B

(21) 1-2019-03584

(22) 23/12/2016

(86) PCT/CN2016/111837 23/12/2016

(87) WO 2018/112933 A1 28/06/2018

(45) 25/09/2023 426

(43) 25/11/2019 380A

(73) Guangdong Oppo Mobile Telecommunications Corp., Ltd. (CN)

No.18 Haibin Road, Wusha, Chang'an Dongguan, Guangdong 523860, China

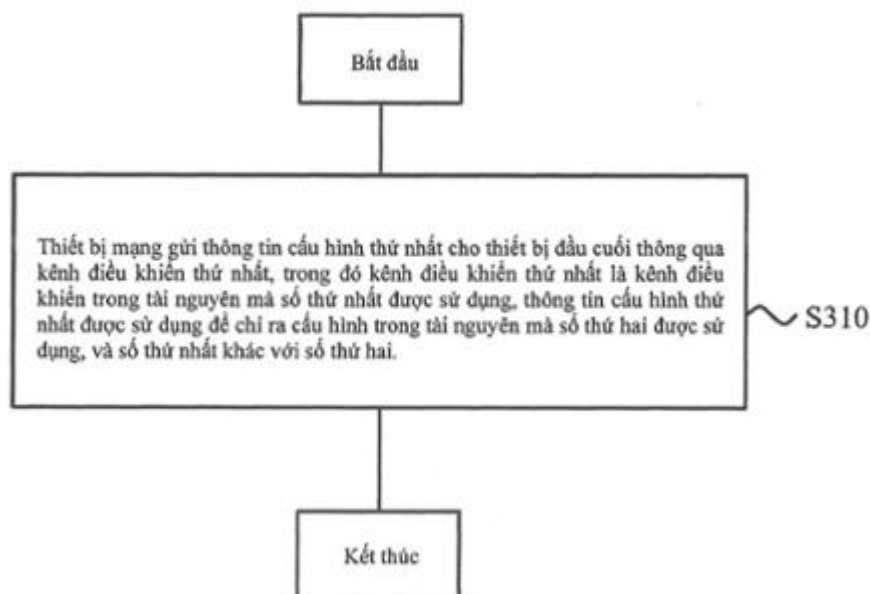
(72) TANG, Hai (CN); XU, Hua (CA).

(74) CÔNG TY LUẬT TNHH ZILHN (VIỆT NAM) (ZILHN)

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

(57) Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông tin, thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối. Phương pháp bao gồm: thiết bị mạng gửi thông tin cấu hình thứ nhất cho thiết bị đầu cuối thông qua kênh điều khiển thứ nhất, trong đó kênh điều khiển thứ nhất là kênh điều khiển trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng, thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai. Phương pháp truyền thông tin, thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối theo các phương án của sáng chế có thể giúp giảm bớt chi phí của các kênh điều khiển chung, giảm độ phức tạp của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm năng lượng của thiết bị đầu cuối.

300



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

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

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện tại, hệ thống truyền thông Phát Triển Dài Hạn (LTE) chỉ hỗ trợ một số học đơn lẻ, chẳng hạn như khoảng cách sóng mang con là 15 kHz, và khoảng cách sóng mang con 15kHz được dùng cho cả các kênh điều khiển và các kênh dữ liệu. Ngoài ra, các kênh điều khiển có cấu trúc đơn, các tài nguyên miền tần số của các kênh điều khiển là cố định, và chiếm toàn bộ băng thông rộng, do đó không có vấn đề gì về việc thiết kế nhiều số học cho các kênh điều khiển.

Một loạt các số học được đưa vào hệ thống công nghệ truyền thông di động thế hệ thứ 5 (5G). Các kênh điều khiển đường xuống trong tài nguyên của từng số học bao gồm kênh điều khiển chung và kênh điều khiển dành riêng cho UE. Trong nghệ thuật hiện có, thông tin của kênh điều khiển dành riêng cho UE trong tài nguyên tương ứng với số được biểu thị bằng kênh điều khiển chung trong tài nguyên. Một vấn đề trong phương pháp này là khi có nhiều số, một thiết bị mạng cần truyền kênh điều khiển chung trong tài nguyên của từng số, dẫn đến chi phí lớn cho các kênh điều khiển chung và lãng phí tài nguyên hệ thống. Ngoài ra, một thiết bị đầu cuối cũng cần tìm kiếm kênh điều khiển chung trong tài nguyên của từng số, làm tăng độ phức tạp của thiết bị đầu cuối và tăng mức tiêu thụ điện của thiết bị đầu cuối. Vì vậy, nó là khẩn cấp để đưa ra một phương pháp để giải quyết vấn đề

Theo giải pháp kỹ thuật hiện hữu, thông tin của kênh điều khiển dành riêng cho UE trong tài nguyên tương ứng với một số được biểu thị bằng một kênh điều khiển chung trong tài nguyên. Vấn đề trong phương pháp này là khi có nhiều số,

thiết bị mạng cần truyền kênh điều khiển chung trong tài nguyên của từng số, dẫn đến chi phí hoạt động của các kênh điều khiển chung lớn và lãng phí tài nguyên hệ thống. Bên cạnh đó, thiết bị đầu cuối cũng cần tìm kiếm kênh điều khiển chung trong tài nguyên của từng số, làm tăng độ phức tạp của thiết bị đầu cuối, và tăng năng lượng tiêu thụ của thiết bị đầu cuối. Do đó, việc đưa ra một phương pháp để giải quyết vấn đề này là rất cấp bách.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Phương án của sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông tin, thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối mà có thể giảm chi phí hoạt động của các kênh điều khiển chung.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương pháp truyền thông tin được đề xuất. Phương pháp này bao gồm: thiết bị mạng gửi thông tin cấu hình thứ nhất cho thiết bị đầu cuối thông qua kênh điều khiển thứ nhất. Kênh điều khiển thứ nhất là kênh điều khiển trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng, thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai.

Theo phương án của sáng chế, thiết bị mạng có thể chỉ ra thông tin cấu hình trong tài nguyên của số khác (chẳng hạn như số thứ hai) bằng kênh (chẳng hạn như kênh điều khiển thứ nhất) trong nguồn mà số thứ nhất được sử dụng, và gửi thông tin cấu hình liên quan (chẳng hạn như thông tin cấu hình thứ nhất) cho thiết bị đầu cuối. Theo cách này, thiết bị mạng không cần gửi kênh điều khiển chung của từng số, qua đó giảm được chi phí hoạt động của các kênh điều khiển chung. Tương ứng, thiết bị đầu cuối có thể nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua kênh điều khiển thứ nhất trong tài nguyên của số thứ nhất để lấy thông tin cấu hình trong các tài nguyên của nhiều số, qua đó tránh được việc tìm kiếm kênh điều khiển thứ nhất trong các tài nguyên của nhiều kênh, giảm được độ phức tạp của thiết bị đầu cuối, và tiết kiệm được năng lượng tiêu thụ của thiết bị đầu cuối.

Theo phương án của sáng chế, tài nguyên của số thứ nhất khác với tài nguyên của số thứ hai.

Theo phương án của sáng chế, thông tin cấu hình thứ nhất có thể chỉ ra những thông tin cấu hình khác nhau trong nguồn mà số thứ hai được sử dụng, ví dụ, thông tin cấu hình, chẳng hạn như thông tin cấu trúc khe, tài nguyên dành riêng, thông tin vùng chứa tài nguyên, v.v. Có thể hiểu rằng thông tin cấu hình thứ nhất có thể bao gồm nhiều thông tin cấu hình khác nhau trong tài nguyên của số thứ hai, và sáng chế không bị giới hạn theo đó.

Một cách chọn lựa, số của kênh điều khiển thứ nhất có thể giống với số thứ nhất hoặc khác số thứ nhất. Tương tự, số của kênh điều khiển thứ hai có thể giống với số thứ hai hoặc khác số thứ hai.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, kênh điều khiển thứ nhất có thể là kênh điều khiển chung, và kênh thứ hai có thể là kênh điều khiển dành riêng cho UE (tức là kênh điều khiển dành riêng của thiết bị đầu cuối). Có nghĩa là, thiết bị mạng có thể chỉ ra cấu hình liên quan của kênh điều khiển dành riêng cho UE trong tài nguyên tần số-thời gian của số thứ hai thông qua kênh điều khiển chung trong tài nguyên tần số-thời gian của số thứ nhất.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, thông tin cấu hình thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một trong số: thông tin số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian nơi có kênh điều khiển thứ hai, thông tin của tài nguyên được sử dụng bởi kênh điều khiển thứ hai, và thông tin của số được sử dụng bởi kênh điều khiển thứ hai.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, các số khác nhau có thể được sử dụng cho kênh điều khiển thứ nhất và kênh điều khiển thứ hai.

Một cách chọn lựa, số được kênh điều khiển thứ hai dùng có thể được chỉ ra trong thông tin của tài nguyên do kênh điều khiển thứ hai dùng, hoặc có thể được chỉ ra bởi thiết bị mạng thông qua các hình thức ẩn khác.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, một cách chọn lựa, thông tin cấu hình thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một trong số: thông tin cấu trúc của đơn vị

lập lịch trình miền thời gian trong tài nguyên của số thứ hai, thông tin của tài nguyên dành riêng trong tài nguyên của số thứ hai, và thông tin của nhóm tài nguyên trong tài nguyên của số thứ hai.

Có thể hiểu rằng thông tin có trong thông tin cấu hình có thể được gửi thông qua cùng thông tin cấu hình hoặc có thể được gửi trong các thông tin cấu hình khác nhau, và sáng chế không bị giới hạn theo đó.

Ví dụ, một cách chọn lựa, thông tin cấu hình thứ nhất có thể bao gồm thông tin cấu trúc của đơn vị lập lịch trình miền thời gian trong tài nguyên tần số-thời gian của số thứ hai. Cấu trúc của đơn vị lập lịch trình miền thời gian trong tài nguyên của số thứ hai có thể bao gồm: thông tin chẳng hạn như phần tài nguyên đường lên, hoặc độ dài của giai đoạn bảo vệ (GAP).

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, kênh điều khiển thứ nhất có thể mang thông tin chỉ báo. Thông tin chỉ báo được dùng để chỉ ra số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian tương ứng với thông tin cấu hình thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ hai, phương pháp truyền thông tin được đề xuất. Phương pháp này bao gồm: thiết bị mạng gửi thông tin cấu hình thứ nhất cho thiết bị đầu cuối thông qua kênh điều khiển thứ nhất. Thông tin cấu hình thứ nhất được dùng để chỉ ra cấu hình của kênh điều khiển thứ hai, và số được dùng cho kênh điều khiển thứ nhất khác với số được dùng cho kênh điều khiển thứ hai.

Theo phương pháp truyền thông tin theo phương án của sáng chế, thiết bị mạng gửi thông tin cấu hình thứ nhất cho thiết bị đầu cuối thông qua kênh điều khiển thứ nhất. Thông tin cấu hình thứ nhất được dùng để chỉ ra cấu hình của kênh điều khiển thứ hai, và số được dùng cho kênh điều khiển thứ nhất khác với số được dùng cho kênh điều khiển thứ hai. Theo cách này, cấu hình của các kênh điều khiển dành riêng cho UE của nhiều số có thể được chỉ ra thông qua kênh điều khiển chung của một số, qua đó, tránh được việc gửi các kênh điều khiển chung của nhiều số, và giảm được chi phí hoạt động của các kênh điều khiển chung.

Theo phương án của sáng chế, thiết bị mạng có thể gửi thông tin cấu hình

thứ nhất cho thiết bị đầu cuối thông qua kênh điều khiển thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ nhất được dùng để chỉ ra nhiều cấu hình khác nhau của kênh điều khiển thứ hai. Ở đây, số được dùng cho kênh điều khiển thứ nhất khác với số được dùng cho kênh điều khiển thứ hai. Ở đây, một cách chọn lựa, kênh điều khiển thứ nhất và kênh điều khiển thứ hai có thể thuộc về cùng một nguồn. Ví dụ, cả nguồn của kênh điều khiển thứ nhất và nguồn của kênh điều khiển thứ hai có thể thuộc về “nguồn được dùng cho số thứ nhất”, hoặc cả nguồn của kênh điều khiển thứ nhất và nguồn của kênh điều khiển thứ hai có thể thuộc về “nguồn được dùng cho số thứ hai” mà không bị giới hạn.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, kênh điều khiển thứ nhất là kênh điều khiển chung, và kênh điều khiển thứ hai là kênh điều khiển dành riêng của thiết bị đầu cuối.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số: thông tin số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian nơi có kênh điều khiển thứ hai, thông tin của tài nguyên được dùng cho kênh điều khiển thứ hai, và thông tin của số được dùng cho kênh điều khiển thứ hai.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, đơn vị lập lịch trình miền thời gian bao gồm khe thời gian, khe nhỏ, hoặc khung phụ.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, số bao gồm ít nhất một trong số những tham số sau: khoảng cách sóng mang con, độ rộng của đơn vị lập lịch trình miền tần số, độ dài ký hiệu ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM), độ dài của đơn vị lập lịch trình miền thời gian tối thiểu, và độ dài của tiền tố tuần hoàn (CP).

Theo khía cạnh thứ ba, phương pháp truyền thông tin được đề xuất. Phương pháp này bao gồm: thiết bị mạng gửi thông tin cấu hình thứ nhất cho thiết bị đầu cuối thông qua thông tin hệ thống trong tài nguyên mà số được sử dụng. Thông tin cấu hình thứ nhất được dùng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai.

Theo phương án của sáng chế, thiết bị mạng có thể gửi thông tin cấu hình

thứ nhất cho thiết bị đầu cuối thông qua thông tin hệ thống trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng. Thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai. Theo cách này, thiết bị mạng không cần gửi kênh điều khiển chung của từng số, do đó giảm được chi phí hoạt động của các kênh điều khiển chung. Tương ứng, thiết bị đầu cuối có thể nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua thông tin hệ thống trong nguồn của số thứ nhất để lấy thông tin cấu hình trong các nguồn của nhiều số, qua đó tránh được việc tìm kiếm các kênh điều khiển trong các tài nguyên của nhiều số, giảm được độ phức tạp của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm được năng lượng tiêu thụ của thiết bị đầu cuối.

Theo phương án của sáng chế, thông tin hệ thống có thể được hiểu là thông tin phát sóng hệ thống.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, thông tin cấu hình thứ nhất là thông tin cấu hình của kênh điều khiển trong tài nguyên của số thứ hai.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, thông tin cấu hình thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một trong số: thông tin số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian nơi có kênh điều khiển, thông tin của tài nguyên do kênh điều khiển sử dụng, và thông tin của số do kênh điều khiển sử dụng.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, đơn vị lập lịch trình miền thời gian bao gồm khe thời gian, khe nhỏ, hoặc khung phụ.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số: thông tin cấu trúc của đơn vị lập lịch trình miền thời gian trong tài nguyên của số thứ hai, thông tin của tài nguyên dành riêng trong tài nguyên của số thứ hai, và thông tin của nhóm tài nguyên trong tài nguyên của số thứ hai.

Có thể hiểu rằng thông tin có trong thông tin cấu hình thứ nhất có thể được gửi thông qua cùng thông tin cấu hình hoặc có thể được gửi trong các thông tin cấu hình khác nhau, và sáng chế không bị giới hạn theo đó.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, thông tin hệ thống mang thông

tin chỉ báo để chỉ ra số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian tương ứng với thông tin cấu hình thứ nhất.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, số bao gồm ít nhất một trong số những tham số sau:

khoảng cách sóng mang con, độ rộng của đơn vị lập lịch trình miền tần số, độ dài ký hiệu ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM), độ dài của đơn vị lập lịch trình miền thời gian tối thiểu, và độ dài của tiền tố tuần hoàn (CP).

Theo khía cạnh thứ tư, phương pháp truyền thông tin được đề xuất. Phương pháp này bao gồm: thiết bị đầu cuối nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua kênh điều khiển thứ nhất. Kênh điều khiển thứ nhất là kênh điều khiển trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng, thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để thiết bị mạng chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai.

Theo phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua kênh điều khiển thứ nhất. Kênh điều khiển thứ nhất là kênh điều khiển trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng, thông tin cấu hình thứ nhất được dùng để thiết bị mạng chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai. Do đó, chi phí hoạt động của các kênh điều khiển chung có thể được giảm bớt, và năng lượng tiêu thụ của thiết bị đầu cuối có thể được tiết kiệm. Nói cách khác, thiết bị đầu cuối có thể nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua kênh điều khiển thứ nhất trong tài nguyên của số thứ nhất để lấy thông tin cấu hình trong các tài nguyên của nhiều số, qua đó tránh được việc tìm kiếm kênh điều khiển thứ nhất trong các tài nguyên của nhiều số, giảm được độ phức tạp của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm được năng lượng tiêu thụ của thiết bị đầu cuối.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, thông tin cấu hình thứ nhất là thông tin cấu hình của kênh điều khiển trong tài nguyên của số thứ hai.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, kênh điều khiển thứ nhất là kênh điều khiển chung, và kênh điều khiển thứ hai là kênh điều khiển dành riêng của

thiết bị đầu cuối.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số: thông tin số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian nơi có kênh điều khiển thứ hai, thông tin của tài nguyên được kênh điều khiển thứ hai sử dụng, và thông tin của số được kênh điều khiển thứ hai sử dụng.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số: thông tin cấu trúc của đơn vị lập lịch trình miền thời gian trong tài nguyên của số thứ hai, thông tin của tài nguyên dành riêng trong tài nguyên của số thứ hai, và thông tin của nhóm tài nguyên trong tài nguyên của số thứ hai.

Có thể hiểu rằng thông tin có trong thông tin cấu hình thứ nhất có thể được gửi thông qua cùng thông tin cấu hình hoặc có thể được gửi trong nhiều thông tin cấu hình khác nhau, và sáng chế không bị giới hạn theo đó.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, kênh điều khiển thứ nhất mang thông tin chỉ báo để chỉ ra số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian tương ứng với thông tin cấu hình thứ nhất.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, đơn vị lập lịch trình miền thời gian bao gồm khe thời gian, khe nhỏ, hoặc khung phụ.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, số được dùng cho kênh điều khiển thứ nhất khác với số được dùng cho kênh điều khiển thứ hai.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, số bao gồm ít nhất một trong số: khoảng cách sóng mang con, độ rộng của đơn vị lập lịch trình miền tần số tối thiểu, độ dài ký hiệu ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM), độ dài của đơn vị lập lịch trình miền thời gian tối thiểu, độ dài của tiền tố tuần hoàn (CP).

Theo khía cạnh thứ năm, phương pháp truyền thông tin được đề xuất. Phương pháp này bao gồm: thiết bị đầu cuối nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua kênh điều khiển thứ nhất. Thông tin cấu hình thứ nhất

được dùng để chỉ ra cấu hình của kênh điều khiển thứ hai, và số được dùng cho kênh điều khiển thứ nhất khác với số dùng cho kênh điều khiển thứ hai.

Theo phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua kênh điều khiển thứ nhất. Thông tin cấu hình thứ nhất được dùng để chỉ ra cấu hình của kênh điều khiển thứ hai, và số được dùng cho kênh điều khiển thứ nhất khác với số dùng cho kênh điều khiển thứ hai. Theo cách này, cấu hình của các kênh điều khiển dành riêng cho UE của nhiều số có thể được chỉ ra thông qua kênh điều khiển chung của một số, qua đó, tránh được việc gửi các kênh điều khiển chung của nhiều số, và giảm được chi phí của các kênh điều khiển chung và tiết kiệm được năng lượng tiêu thụ của thiết bị đầu cuối.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, kênh điều khiển thứ nhất là kênh điều khiển chung, và kênh điều khiển thứ hai là kênh điều khiển dành riêng của thiết bị đầu cuối.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số: thông tin số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian nơi có kênh điều khiển thứ hai, thông tin của tài nguyên được kênh điều khiển thứ hai sử dụng, và thông tin của số được kênh điều khiển thứ hai sử dụng.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, đơn vị lập lịch trình miền thời gian bao gồm khe thời gian, khe nhỏ, hoặc khung phụ.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, số bao gồm ít nhất một trong số: khoảng cách sóng mang con, độ rộng của đơn vị lập lịch trình miền tần số, độ dài ký hiệu ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM), độ dài của đơn vị lập lịch trình miền thời gian tối thiểu, và độ dài của tiền tố tuần hoàn (CP).

Theo khía cạnh thứ sáu, phương pháp truyền thông tin được đề xuất. Phương pháp này bao gồm: thiết bị đầu cuối nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua thông tin hệ thống trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng. Thông tin cấu hình thứ nhất được dùng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai.

Theo phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua thông tin hệ thống trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng. Thông tin cấu hình thứ nhất được dùng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai. Chi phí của các kênh điều khiển chung có thể được giảm bớt, và năng lượng tiêu thụ của thiết bị đầu cuối có thể được tiết kiệm. Nói cách khác, thiết bị đầu cuối có thể nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua thông tin hệ thống trong tài nguyên của số thứ nhất để lấy thông tin cấu hình trong các tài nguyên của nhiều số, qua đó giảm được việc tìm kiếm các kênh điều khiển chung trong các tài nguyên của nhiều số, giảm được độ phức tạp của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm được năng lượng tiêu thụ của thiết bị đầu cuối.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, thông tin cấu hình thứ nhất là thông tin cấu hình của kênh điều khiển trong tài nguyên của số thứ hai.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số: thông tin số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian nơi có kênh điều khiển, thông tin của tài nguyên được kênh điều khiển sử dụng, và thông tin của số được kênh điều khiển sử dụng.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, đơn vị lập lịch trình miền thời gian bao gồm khe thời gian, khe nhỏ, hoặc khung phụ.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số: thông tin cấu trúc của đơn vị lập lịch trình miền thời gian trong tài nguyên của số thứ hai, thông tin của tài nguyên dành riêng trong tài nguyên của số thứ hai, và thông tin của nhóm tài nguyên trong tài nguyên của số thứ hai.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, thông tin hệ thống mang thông tin chỉ báo để chỉ ra số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian tương ứng với thông tin cấu hình thứ nhất.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, đơn vị lập lịch trình miền thời gian bao gồm khe thời gian, khe nhỏ, hoặc khung phụ.

Theo một số khía cạnh thực hiện khả quan, số bao gồm ít nhất một trong số những tham số sau:

khoảng cách sóng mang con, độ rộng của đơn vị lập lịch trình miền tần số, độ dài ký hiệu ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM), độ dài của đơn vị lập lịch trình miền thời gian tối thiểu, và độ dài của tiền tố tuần hoàn (CP).

Theo khía cạnh thứ bảy, thiết bị mạng được đề xuất. Thiết bị mạng được sử dụng để thực hiện phương pháp đề cập tại khía cạnh thứ nhất nói trên hoặc bất kỳ khía cạnh thực hiện khả quan nào của khía cạnh thứ nhất nói trên. Cụ thể, thiết bị mạng bao gồm các bộ phận để thực hiện phương pháp đề cập tại khía cạnh thứ nhất nói trên hoặc bất kỳ khía cạnh thực hiện khả quan nào của khía cạnh thứ nhất nói trên.

Theo khía cạnh thứ tám, thiết bị mạng được đề xuất. Thiết bị mạng được sử dụng để thực hiện phương pháp đề cập tại khía cạnh thứ hai nói trên hoặc bất kỳ khía cạnh thực hiện khả quan nào của khía cạnh thứ hai nói trên. Cụ thể, thiết bị mạng bao gồm các bộ phận để thực hiện phương pháp đề cập tại khía cạnh thứ hai nói trên hoặc bất kỳ khía cạnh thực hiện khả quan nào của khía cạnh thứ hai nói trên.

Theo khía cạnh thứ chín, thiết bị mạng được đề xuất. Thiết bị mạng được sử dụng để thực hiện phương pháp đề cập tại khía cạnh thứ ba nói trên hoặc bất kỳ khía cạnh thực hiện khả quan nào của khía cạnh thứ ba nói trên. Cụ thể, thiết bị mạng bao gồm các bộ phận để thực hiện phương pháp đề cập tại khía cạnh thứ ba nói trên hoặc bất kỳ khía cạnh thực hiện khả quan nào của khía cạnh thứ ba nói trên.

Theo khía cạnh thứ mười, thiết bị đầu cuối được đề xuất. Thiết bị đầu cuối được sử dụng để thực hiện phương pháp đề cập tại khía cạnh thứ tư nói trên hoặc bất kỳ khía cạnh thực hiện khả quan nào của khía cạnh thứ tư nói trên. Cụ thể, thiết bị cuối bao gồm các bộ phận để thực hiện phương pháp đề cập tại khía cạnh thứ tư nói trên hoặc bất kỳ khía cạnh thực hiện khả quan nào của khía cạnh thứ tư nói trên.

Theo khía cạnh thứ mười một, thiết bị đầu cuối được đề xuất. Thiết bị đầu cuối được sử dụng để thực hiện phương pháp đề cập tại khía cạnh thứ năm nói trên hoặc bất kỳ khía cạnh thực hiện khả quan nào của khía cạnh thứ năm nói trên. Cụ thể, thiết bị cuối bao gồm các bộ phận để thực hiện phương pháp đề cập tại khía cạnh thứ năm nói trên hoặc bất kỳ khía cạnh thực hiện khả quan nào của khía cạnh thứ năm nói trên.

Theo khía cạnh thứ mười hai, thiết bị đầu cuối được đề xuất. Thiết bị đầu cuối được sử dụng để thực hiện phương pháp đề cập tại khía cạnh thứ sáu nói trên hoặc bất kỳ khía cạnh thực hiện khả quan nào của khía cạnh thứ sáu nói trên. Cụ thể, thiết bị cuối bao gồm các bộ phận để thực hiện phương pháp đề cập tại khía cạnh thứ sáu nói trên hoặc bất kỳ khía cạnh thực hiện khả quan nào của khía cạnh thứ sáu nói trên.

Theo khía cạnh thứ mười ba, thiết bị mạng được đề xuất. Thiết bị mạng bao gồm bộ xử lý, bộ lưu trữ và giao diện truyền thông. Bộ xử lý được kết nối với bộ lưu trữ và giao diện truyền thông. Bộ lưu trữ được sử dụng để lưu trữ các chỉ thị, bộ xử lý được sử dụng để thực hiện các chỉ thị, và giao diện truyền thông được sử dụng để liên lạc với các thành phần mạng khác dưới sự kiểm soát của bộ xử lý. Khi bộ xử lý thực hiện các chỉ thị được lưu trữ trong bộ lưu trữ, việc thực hiện khiến cho bộ xử lý phải thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ khía cạnh thực hiện khả quan nào của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ mười bốn, thiết bị mạng được đề xuất. Thiết bị mạng bao gồm bộ xử lý, bộ lưu trữ và giao diện truyền thông. Bộ xử lý được kết nối với bộ lưu trữ và giao diện truyền thông. Bộ lưu trữ được sử dụng để lưu trữ các chỉ thị, bộ xử lý được sử dụng để thực hiện các chỉ thị, và giao diện truyền thông được sử dụng để liên lạc với các thành phần mạng khác dưới sự kiểm soát của bộ xử lý. Khi bộ xử lý thực hiện các chỉ thị được lưu trữ trong bộ lưu trữ, việc thực hiện khiến cho bộ xử lý phải thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ khía cạnh thực hiện khả quan nào của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ mười lăm, thiết bị mạng được đề xuất. Thiết bị mạng

bao gồm bộ xử lý, bộ lưu trữ và giao diện truyền thông. Bộ xử lý được kết nối với bộ lưu trữ và giao diện truyền thông. Bộ lưu trữ được sử dụng để lưu trữ các chỉ thị, bộ xử lý được sử dụng để thực hiện các chỉ thị, và giao diện truyền thông được sử dụng để liên lạc với các thành phần mạng khác dưới sự kiểm soát của bộ xử lý. Khi bộ xử lý thực hiện các chỉ thị được lưu trữ trong bộ lưu trữ, việc thực hiện khiến cho bộ xử lý phải thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ ba hoặc bất kỳ khía cạnh thực hiện khả quan nào của khía cạnh thứ ba.

Theo khía cạnh thứ mười sáu, thiết bị đầu cuối được đề xuất. Thiết bị đầu cuối bao gồm bộ xử lý, bộ lưu trữ, và giao diện truyền thông. Bộ xử lý được kết nối với bộ lưu trữ và giao diện truyền thông. Bộ lưu trữ được sử dụng để lưu trữ các chỉ thị, bộ xử lý được sử dụng để thực hiện các chỉ thị, và giao diện truyền thông được sử dụng để liên lạc với các thành phần mạng khác dưới sự kiểm soát của bộ xử lý. Khi bộ xử lý thực hiện các chỉ thị được lưu trữ trong bộ lưu trữ, việc thực hiện khiến bộ xử lý phải thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ tư hoặc bất kỳ khía cạnh thực hiện khả quan nào của khía cạnh thứ tư.

Theo khía cạnh thứ mười bảy, thiết bị đầu cuối được đề xuất. Thiết bị đầu cuối bao gồm bộ xử lý, bộ lưu trữ, và giao diện truyền thông. Bộ xử lý được kết nối với bộ lưu trữ và giao diện truyền thông. Bộ lưu trữ được sử dụng để lưu trữ các chỉ thị, bộ xử lý được sử dụng để thực hiện các chỉ thị, và giao diện truyền thông được sử dụng để liên lạc với các thành phần mạng khác dưới sự kiểm soát của bộ xử lý. Khi bộ xử lý thực hiện các chỉ thị được lưu trữ trong bộ lưu trữ, việc thực hiện khiến bộ xử lý phải thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ năm hoặc bất kỳ khía cạnh thực hiện khả quan nào của khía cạnh thứ năm.

Theo khía cạnh thứ mười tám, thiết bị đầu cuối được đề xuất. Thiết bị đầu cuối bao gồm bộ xử lý, bộ lưu trữ, và giao diện truyền thông. Bộ xử lý được kết nối với bộ lưu trữ và giao diện truyền thông. Bộ lưu trữ được sử dụng để lưu trữ các chỉ thị, bộ xử lý được sử dụng để thực hiện các chỉ thị, và giao diện truyền thông được sử dụng để liên lạc với các thành phần mạng khác dưới sự kiểm soát

của bộ xử lý. Khi bộ xử lý thực hiện các chỉ thị được lưu trữ trong bộ lưu trữ, việc thực hiện khiến bộ xử lý phải thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ sáu hoặc bất kỳ khía cạnh thực hiện khả quan nào của khía cạnh thứ sáu.

Theo khía cạnh thứ mười chín, phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính được đề xuất. Thiết bị lưu trữ có thể đọc được trên máy tính lưu trữ chương trình mà buộc thiết bị mạng phải thực hiện phương pháp truyền thông tin ở bất kỳ khía cạnh đầu tiên nào ở trên và các khía cạnh thực hiện khác nhau của nó.

Theo khía cạnh thứ hai mươi, phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính được đề xuất. Thiết bị lưu trữ có thể đọc được trên máy tính lưu trữ chương trình mà buộc thiết bị mạng phải thực hiện phương pháp truyền thông tin ở bất kỳ khía cạnh thứ hai nào ở trên và các khía cạnh thực hiện khác nhau của nó.

Theo khía cạnh thứ hai mươi một, phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính được đề xuất. Thiết bị lưu trữ có thể đọc được trên máy tính lưu trữ chương trình mà buộc thiết bị mạng phải thực hiện phương pháp truyền thông tin ở bất kỳ khía cạnh thứ ba nào ở trên và các khía cạnh thực hiện khác nhau của nó.

Theo khía cạnh thứ hai mươi hai, phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính được đề xuất. Thiết bị lưu trữ có thể đọc được trên máy tính lưu trữ chương trình mà buộc thiết bị đầu cuối phải thực hiện phương pháp truyền thông tin ở bất kỳ khía cạnh thứ tư nào ở trên và các khía cạnh thực hiện khác nhau của nó.

Theo khía cạnh thứ hai mươi ba, phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính được đề xuất. Thiết bị lưu trữ có thể đọc được trên máy tính lưu trữ chương trình mà buộc thiết bị đầu cuối phải thực hiện phương pháp truyền thông tin ở bất kỳ khía cạnh thứ năm nào ở trên và các khía cạnh thực hiện khác nhau của nó.

Theo khía cạnh thứ hai mươi tư, phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính được đề xuất. Thiết bị lưu trữ có thể đọc được trên máy tính lưu trữ chương trình mà buộc thiết bị đầu cuối phải thực hiện phương pháp truyền thông tin ở bất kỳ khía cạnh thứ sáu nào ở trên và các khía cạnh thực hiện khác nhau của nó.

tin ở bất kỳ khía cạnh thứ sáu nào ở trên và các khía cạnh thực hiện khác nhau của nó.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là sơ đồ giản lược của sáng chế.

FIG. 2A là sơ đồ giản lược của giải pháp chỉ thị kênh điều khiển chung trong giải pháp kỹ thuật hiện hữu.

FIG. 2B là sơ đồ giản lược của giải pháp chỉ thị kênh điều khiển chung khác trong giải pháp kỹ thuật hiện hữu.

FIG. 3 là biểu đồ giản lược của phương pháp truyền thông tin theo phương án của sáng chế.

FIG. 4A là sơ đồ giản lược của ví dụ theo phương án của sáng chế.

FIG. 4B là sơ đồ giản lược của ví dụ khác theo phương án của sáng chế.

FIG. 5 là biểu đồ giản lược của phương pháp truyền thông tin theo phương án khác của sáng chế.

FIG. 6A là sơ đồ giản lược của ví dụ theo phương án khác của sáng chế.

FIG. 6B là sơ đồ giản lược của ví dụ khác theo phương án khác của sáng chế.

FIG. 7 là biểu đồ giản lược của phương pháp truyền thông tin theo phương án khác của sáng chế.

FIG. 8 là sơ đồ giản lược của ví dụ theo phương án khác của sáng chế.

FIG. 9 là biểu đồ giản lược của phương pháp truyền thông tin theo phương án của sáng chế.

FIG. 10 là biểu đồ giản lược của phương pháp truyền thông tin theo phương án khác của sáng chế.

FIG. 11 là biểu đồ giản lược của phương pháp truyền thông tin theo phương án khác của sáng chế.

FIG. 12 là biểu đồ khối giản lược của thiết bị mạng theo phương án của sáng chế.

FIG. 13 là biểu đồ khối giản lược của thiết bị mạng theo phương án khác của sáng chế.

FIG. 14 là biểu đồ khối giản lược của thiết bị mạng theo phương án khác của sáng chế.

FIG. 15 là biểu đồ khối giản lược của thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế.

FIG. 16 là biểu đồ khối giản lược của thiết bị đầu cuối theo phương án khác của sáng chế.

FIG. 17 là biểu đồ khối giản lược của thiết bị đầu cuối theo phương án khác của sáng chế.

FIG. 18 là biểu đồ khối giản lược của cấu trúc thiết bị mạng theo phương án của sáng chế.

FIG. 19 là biểu đồ khối giản lược của cấu trúc thiết bị mạng theo phương án khác của sáng chế.

FIG. 20 là biểu đồ khối giản lược của cấu trúc thiết bị mạng theo phương án khác của sáng chế.

FIG. 21 là biểu đồ khối giản lược của cấu trúc thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế.

FIG. 22 là biểu đồ khối giản lược của cấu trúc thiết bị đầu cuối theo phương án khác của sáng chế.

FIG. 23 là biểu đồ khối giản lược của cấu trúc thiết bị đầu cuối theo phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế được mô tả dưới đây có dựa trên các hình vẽ theo các phương án của sáng chế.

Có thể hiểu rằng các giải pháp kỹ thuật theo phương án của sáng chế có thể

áp dụng cho nhiều hệ thống truyền thông khác nhau, ví dụ, các hệ thống truyền thông hiện tại, chẳng hạn như Hệ Thống Truyền Thông Di Động Toàn Cầu (GSM), Đa Truy Cập Phân Chia Theo Mã (CDMA), Đa Truy Cập Phân Chia Theo Mã Băng Rộng (WCDMA), Dịch Vụ Radio Gói Tổng Hợp (GPRS), Hệ thống Phát Triển Dài Hạn (LTE), Hệ thống Song Công Phân Chia Theo Tần Số LTE (FDD), Hệ thống Song Công Phân Chia Theo Thời Gian LTE (TDD), Hệ Thống Viễn Thông Di Động Toàn Cầu (UMTS), và đặc biệt là có thể áp dụng cho hệ thống 5G trong tương lai hoặc hệ thống Nguyên Mẫu Vô Tuyến Mới (NR) cho mạng 5G.

Có thể hiểu rằng theo phương án của sáng chế, thiết bị phía mạng cũng có thể được gọi là thiết bị mạng hoặc trạm gốc, v.v. Trạm gốc có thể là Trạm Thu Phát Sóng Di Động (BTS) trong hệ thống GSM hoặc hệ thống CDMA, Trạm Gốc (NodeB) trong hệ thống WCDMA, Trạm Gốc Được Tăng Cường (eNB hoặc e-NodeB) trong hệ thống LTE, hoặc thiết bị trạm gốc trong mạng 5G trong tương lai, v.v. Sáng chế không bị giới hạn theo đó.

Có thể hiểu rằng theo phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối có thể liên lạc với một hoặc nhiều Mạng Lõi thông qua Mạng Truy Cập Vô Tuyến (RAN) và thiết bị đầu cuối có thể được gọi là thiết bị đầu cuối truy cập, Thiết Bị Người Dùng (UE), đơn vị thuê bao, trạm thuê bao, trạm di động, trạm từ xa, thiết bị đầu cuối từ xa, thiết bị di động, thiết bị đầu cuối người dùng, thiết bị đầu cuối, thiết bị liên lạc không dây, tác nhân người dùng, hoặc thiết bị người dùng. Thiết bị đầu cuối có thể là điện thoại di động, điện thoại không dây, điện thoại Giao Thức Khởi Tạo Phiên (SIP), trạm vòng lặp cục bộ không dây (WLL), trợ lý kỹ thuật số cá nhân (PDA), thiết bị cầm tay có chức năng giao tiếp không dây, thiết bị máy tính, hoặc thiết bị xử lý khác được kết nối với modem không dây, thiết bị trên tàu, thiết bị đeo được, thiết bị đầu cuối trong mạng 5G trong tương lai hoặc tương tự.

FIG. 1 là sơ đồ giản lược của sáng chế. Có thể hiểu rằng sáng chế trong FIG. 1 được giới thiệu như là một ví dụ cho dễ hiểu, nhưng không cấu thành giới hạn của sáng chế. Trong FIG. 1, thiết bị đầu cuối 11, thiết bị đầu cuối 12, thiết bị đầu cuối 13 và trạm gốc 21 được hiển thị.

Như được hiển thị tại FIG. 1, thiết bị đầu cuối 11 có thể liên lạc với trạm gốc 21, thiết bị đầu cuối 12 có thể liên lạc với trạm gốc 21, thiết bị đầu cuối 13 có thể liên lạc với trạm gốc 21. Hoặc, thiết bị đầu cuối 12 có thể liên lạc với thiết bị đầu cuối 11. Hoặc, trong trường hợp khác, thiết bị đầu cuối 13 có thể liên lạc với trạm gốc 21. Ở đây, trong liên lạc giữa thiết bị đầu cuối và trạm gốc hoặc trong liên lạc giữa thiết bị đầu cuối với thiết bị đầu cuối, kênh điều khiển dành riêng cho UE có thể được chỉ ra thông qua kênh điều khiển chung.

Trong tương lai, sẽ có nhiều kiểu dịch vụ mới hơn trong hệ thống NR trong tương lai hoặc hệ thống 5G, chẳng hạn như dịch vụ Truyền Thông Độ Tin Cậy Cực Kỳ Cao với Độ Trễ Thấp (URLLC), dịch vụ Băng Thông Rộng Di Động (MBB), và dịch vụ Truyền Thông Máy Móc (MTC), v.v. Các kiểu dịch vụ mới này có nhiều yêu cầu khác nhau về tham số hệ thống, chẳng hạn như khoảng cách sóng mang con, độ dài ký hiệu, độ dài tiền tố tuần hoàn, cấu hình băng thông, v.v. Do đó, nhiều số được đưa vào hệ thống 5G, chẳng hạn như sự đồng tồn tại của nhiều khoảng cách sóng mang con (ví dụ: 15kHz, 30kHz, 6kHz...).

Tuy nhiên, theo giải pháp kỹ thuật hiện hữu, kênh điều khiển chung trong tài nguyên của từng số được dùng để chỉ ra kênh điều khiển dành riêng cho UE trong tài nguyên. FIG. 2A là sơ đồ giản lược của giải pháp chỉ định kênh điều khiển chung theo giải pháp kỹ thuật hiện hữu. Như được hiển thị tại FIG. 2A,  biểu thị kênh điều khiển chung cho mỗi khoảng cách sóng mang con, và  biểu thị kênh điều khiển dành riêng cho UE cho mỗi khoảng cách sóng mang con. Kênh điều khiển chung trong đơn vị lập lịch trình miền thời gian cho mỗi khoảng cách sóng mang con (f_1 , f_2 , f_3 trong FIG. 2A) cần phải chỉ ra kênh điều khiển dành riêng cho UE trong tài nguyên tương ứng. Thiết bị mạng cần truyền kênh điều khiển chung trong các tài nguyên tần số-thời gian với các khoảng cách sóng mang con khác nhau (chẳng hạn như f_1 , f_2 , f_3), điều này sẽ dẫn đến việc lãng phí các tài nguyên kênh ở một mức nào đó. Hơn nữa, vì kênh điều khiển chung được dùng để truyền thông tin quan trọng với yêu cầu chất lượng truyền cực cao, kênh điều khiển chung phải có hiệu suất truyền rất tốt. Tuy nhiên, hiệu suất truyền liên kết của các số khác nhau (chẳng hạn như f_1 , f_2 , f_3) là khác nhau, điều này gây ra việc

các kênh điều khiển chung của một số số có hiệu suất truyền kém.

Tương ứng, theo giải pháp trên đây, thiết bị đầu cuối cũng cần tìm kiếm các kênh điều khiển chung tại nhiều vị trí, do đó độ phức tạp của thiết bị đầu cuối bị tăng thêm và năng lượng tiêu thụ của thiết bị đầu cuối là tương đối lớn.

Ngoài ra, giải pháp khác được đề xuất trong giải pháp kỹ thuật hiện hữu. Giải pháp được xem xét từ góc độ của các ký hiệu, có nghĩa là, các kênh điều khiển của các ký hiệu khác được chỉ ra thông qua ký hiệu thứ nhất của kênh điều khiển, mà không cần thu xếp các kênh điều khiển tương ứng với các số khác nhau theo các thuộc tính khác nhau của các kênh điều khiển. FIG. 2B thể hiện sơ đồ giản lược của giải pháp chỉ định kênh điều khiển chung khác theo giải pháp kỹ thuật hiện hữu. Như được hiển thị tại FIG. 2B,  biểu thị kênh điều khiển của ký hiệu thứ nhất, và  biểu thị kênh điều khiển của các ký hiệu khác. Ký hiệu thứ nhất trong đơn vị lập lịch trình miền thời gian của mỗi khoảng cách sóng mang con (f_1 , f_2 , f_3 trong FIG. 2A) cần chỉ ra các kênh điều khiển của các ký hiệu khác trong tài nguyên tương ứng. Theo cách này, thiết bị mạng vẫn cần truyền nhiều kênh điều khiển trong các tài nguyên tần số-thời gian với các khoảng cách sóng mang con khác nhau (chẳng hạn như f_1 , f_2 , f_3), điều này gây ra sự lãng phí tài nguyên trong mức độ nào đó.

Do đó, thiết bị mạng hoặc thiết bị đầu cuối của các phương án của sáng chế cố gắng chỉ ra thông tin điều khiển của nhiều số khác (chẳng hạn như kênh điều khiển dành riêng cho UE, v.v.) thông qua kênh điều khiển chung của một số, giảm chi phí của các kênh điều khiển chung.

Các khái niệm hoặc các thuật ngữ trong các phương án của sáng chế được giải thích như dưới đây.

Theo phương án của sáng chế, kênh điều khiển chung cũng có thể được gọi là tín hiệu điều khiển chung hoặc không gian tìm kiếm chung. Tương ứng, kênh điều khiển dành riêng cho UE cũng có thể được gọi là tín hiệu điều khiển dành riêng cho UE hoặc không gian tìm kiếm dành riêng cho UE. Các phương án của sáng chế không bị giới hạn cụ thể theo đó.

Theo phương án của sáng chế, số có thể bao gồm ít nhất một trong số những tham số sau: khoảng cách sóng mang con, độ rộng của đơn vị lập lịch trình miền tần số, độ dài của đơn vị lập lịch trình miền thời gian, độ dài của tiền tố tuần hoàn (CP), một số sóng mang con trong khối tài nguyên vật lý (PRB), độ dài ký hiệu ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM), một số điểm của biến đổi Fourier hoặc biến đổi Fourier ngược được sử dụng để tạo ra tín hiệu OFDM, một số ký hiệu OFDM trong một khoảng thời gian truyền dẫn (TTI), và một số TTIs được bao gồm trong một khoảng thời gian cụ thể.

Khoảng cách sóng mang con đề cập đến khoảng cách tần số giữa các sóng mang con liên kề, chẳng hạn như 15kHz, 60kHz. Số lượng sóng mang con theo băng thông cụ thể, ví dụ, là số sóng mang con tương ứng với mỗi băng thông hệ thống có thể. Số sóng mang con có trong PRB, ví dụ, có thể là bội số của 12. Số ký hiệu OFDM có trong một TTI, ví dụ, có thể là bội số của 14. Số TTIs có trong một đơn vị thời gian cụ thể có thể đề cập đến số TTIs có trong khoảng thời gian 1ms hoặc 10ms. Độ dài tiền tố của tín hiệu, ví dụ, là khoảng thời gian của tiền tố tuần hoàn của tín hiệu, hoặc dù tiền tố tuần hoàn là CP thông thường hay CP mở rộng.

Một cách chọn lựa, số có thể được giải thích là: nhiều phân đoạn tần số có thể được định cấu hình với nhiều tham số khác nhau, chẳng hạn như, các băng thông sóng mang con khác nhau. Chế độ này có thể được gọi là chế độ cấu hình tham số hệ thống ghép hoặc chế độ băng thông ghép. Biểu thức tiếng Anh của chế độ này có thể là “số”. Có thể hiểu rằng nhiều phân đoạn tần số có thể sử dụng cùng cấu hình tham số, và sáng chế không bị giới hạn theo đó. Cũng có thể hiểu rằng “phân đoạn tần số” cũng có thể được biểu thị dưới nhiều tên khác, như “băng phụ” và tương tự, và biểu thức cụ thể không bị giới hạn ở sáng chế này.

Một cách chọn lựa, theo các phương án của sáng chế, số có thể được hiểu là số học tham chiếu trong một số trường hợp. Số học tham chiếu có nghĩa là khoảng cách sóng mang con được sử dụng bởi kênh điều khiển có thể hoặc không thể bằng với số học tham chiếu.

FIG. 3 biểu thị biểu đồ giản lược của phương pháp truyền thông tin 300 theo phương án của sáng chế. Phương pháp truyền thông tin 300 có thể được thực hiện bởi thiết bị mạng, ví dụ, thiết bị mạng có thể là trạm gốc 21 trong FIG. 1. Như được biểu thị trong FIG. 3, phương pháp truyền thông tin 300 bao gồm thao tác S310.

Trong thao tác S310, thiết bị mạng gửi thông tin cấu hình thứ nhất cho thiết bị đầu cuối thông qua kênh điều khiển thứ nhất. Kênh điều khiển thứ nhất là kênh điều khiển trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng, thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, số thứ nhất khác với số thứ hai.

Cụ thể, thiết bị mạng có thể chỉ ra thông tin cấu hình trong các tài nguyên của các số khác (chẳng hạn như số thứ hai) bởi kênh (chẳng hạn như kênh điều khiển thứ nhất) trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng, và gửi thông tin cấu hình liên quan (chẳng hạn như thông tin cấu hình thứ nhất) cho thiết bị đầu cuối. Theo cách này, thiết bị mạng không cần phải gửi kênh điều khiển chung của từng số, qua đó giảm được chi phí hoạt động của các kênh điều khiển chung. Tương ứng, thiết bị đầu cuối có thể nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua kênh điều khiển thứ nhất trong tài nguyên của số thứ nhất để lấy được thông tin cấu hình trong các tài nguyên của nhiều số, qua đó, tránh được việc tìm kiếm kênh điều khiển thứ nhất trong các tài nguyên của nhiều số, giảm được độ phức tạp của thiết bị đầu cuối, và tiết kiệm được năng lượng tiêu thụ của thiết bị đầu cuối.

Ở đây, tài nguyên của số thứ nhất khác với tài nguyên của số thứ hai.

Theo phương án của sáng chế, thông tin cấu hình thứ nhất có thể chỉ ra nhiều thông tin cấu hình khác nhau trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, ví dụ, thông tin cấu hình chẳng hạn như thông tin cấu trúc khe, tài nguyên dành riêng, thông tin vùng chứa tài nguyên, v.v. Có thể hiểu rằng thông tin cấu hình thứ nhất có thể bao gồm nhiều thông tin cấu hình khác nhau trong tài nguyên của số thứ hai, và sáng chế không bị giới hạn theo đó.

Một cách chọn lựa, như một phương án, thông tin cấu hình thứ nhất có thể là thông tin cấu hình của kênh điều khiển thứ hai trong tài nguyên của số thứ hai. Nói cách khác, thông tin cấu hình thứ nhất có thể chỉ ra cấu hình liên quan của kênh điều khiển thứ hai trong tài nguyên tần số-thời gian mà số thứ hai được sử dụng.

Lưu ý rằng số của kênh điều khiển thứ nhất có thể giống với số thứ nhất hoặc khác với số thứ nhất. Tương tự, số của kênh điều khiển thứ hai có thể giống với số thứ hai hoặc khác với số thứ hai.

Một cách chọn lựa, kênh điều khiển thứ nhất có thể là kênh điều khiển chung và kênh điều khiển thứ hai có thể là kênh điều khiển dành riêng cho UE. Có nghĩa là, thiết bị mạng có thể chỉ ra cấu hình liên quan của kênh điều khiển dành riêng cho UE trong tài nguyên tần số-thời gian của số thứ hai thông qua kênh điều khiển chung trong tài nguyên tần số-thời gian của số thứ nhất.

Một cách chọn lựa, thông tin cấu hình thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một trong số: thông tin số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian nơi có kênh điều khiển thứ hai, thông tin của tài nguyên do kênh điều khiển thứ hai sử dụng, và thông tin của số được kênh điều khiển thứ hai sử dụng.

Một cách chọn lựa, theo phương án của sáng chế, đơn vị lập lịch trình miền thời gian có thể cụ thể là khe thời gian, khe nhỏ, hoặc khung phụ.

Một cách chọn lựa, theo phương án của sáng chế, kênh điều khiển thứ nhất có thể sử dụng số khác với số do kênh điều khiển thứ hai sử dụng. Có nghĩa là số được sử dụng cho kênh điều khiển chung có thể khác với số được sử dụng cho kênh điều khiển dành riêng.

Một cách chọn lựa, số được sử dụng cho kênh điều khiển thứ hai có thể được chỉ ra trong thông tin của tài nguyên do kênh điều khiển thứ hai sử dụng, hoặc có thể được chỉ ra bởi thiết bị mạng thông qua các hình thức ẩn khác.

Do đó, trong phương pháp truyền thông tin theo phương án của sáng chế, thiết bị mạng gửi thông tin cấu hình thứ nhất cho thiết bị đầu cuối thông qua kênh điều khiển thứ nhất, kênh điều khiển thứ nhất là kênh điều khiển trong tài nguyên

mà số thứ nhất được sử dụng, thông tin cấu hình thứ nhất được dùng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai. Do đó, chi phí hoạt động của kênh điều khiển chung có thể được giảm đi.

Một cách chọn lựa, thông tin cấu hình thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một trong số: thông tin cấu trúc của đơn vị lập lịch trình miền thời gian trong tài nguyên của số thứ hai, thông tin của tài nguyên dành riêng trong tài nguyên của số thứ hai, và thông tin của nhóm tài nguyên trong tài nguyên của số thứ hai.

Cụ thể, thiết bị mạng có thể gửi thông tin cấu hình tài nguyên (chẳng hạn như thông tin cấu hình thứ nhất) của tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng hoặc thông tin khác cho thiết bị đầu cuối thông qua kênh điều khiển thứ nhất.

Ví dụ, thông tin cấu hình thứ nhất có thể bao gồm thông tin cấu trúc của đơn vị lập lịch trình miền thời gian trong tài nguyên tần số-thời gian của số thứ hai của số thứ hai. Cấu trúc của đơn vị lập lịch trình miền thời gian trong tài nguyên của số thứ hai có thể bao gồm: thông tin chẳng hạn như phần tài nguyên đường lên, phần tài nguyên đường xuống, hoặc độ dài của giai đoạn bảo vệ (GAP).

Hoặc, ví dụ khác, thông tin cấu hình thứ nhất có thể bao gồm thông tin của tài nguyên dành riêng trong tài nguyên tần số-thời gian của số thứ hai.

Hoặc, ví dụ khác, thông tin cấu hình thứ nhất có thể bao gồm thông tin của nhóm tài nguyên trong tài nguyên tần số-thời gian của số thứ hai.

Có thể hiểu rằng nội dung bên trên chỉ hiển thị một số ví dụ của thông tin cấu hình thứ nhất, và có thể có nhiều sự kết hợp hơn trong việc thực hiện cụ thể, hoặc thông tin cấu hình thứ nhất cũng có thể bao gồm thông tin cấu hình hợp lý khác. Sáng chế không bị giới hạn theo đó.

Cũng có thể hiểu rằng thông tin có trong thông tin cấu hình thứ nhất có thể được gửi thông qua cùng thông tin cấu hình, hoặc có thể được gửi trong những thông tin cấu hình khác nhau, và sáng chế không bị giới hạn theo đó.

Nội dung trên đây mô tả những ví dụ có liên quan của thông tin cấu hình thứ nhất. Một cách chọn lựa, kênh điều khiển thứ nhất có thể mang thông tin chỉ báo

để chỉ ra số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian tương ứng với thông tin cấu hình thứ nhất.

Có nghĩa là, khi thiết bị mạng gửi thông tin cấu hình thông qua kênh điều khiển thứ nhất, thiết bị mạng cũng có thể chỉ rõ cho đơn vị lập lịch trình miền thời gian (chẳng hạn như khung phụ, khe hoặc khe nhỏ) mà thông tin cấu hình sẽ được gửi. Theo khía cạnh thực hiện cụ thể, thiết bị mạng có thể chỉ ra đơn vị lập lịch trình miền thời gian tương ứng với thông tin cấu hình cho thiết bị đầu cuối bằng cách mang số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian trong thông tin cấu hình thứ nhất. Hoặc, nếu một số khe thời gian nhỏ được kết nối nối tiếp để tạo thành một khe thời gian, số sê-ri của từng khe thời gian nhỏ có thể được chỉ ra, và sáng chế không bị giới hạn theo đó.

Có thể hiểu rằng theo phương án của sáng chế, chỉ thông tin cấu hình thứ nhất được lấy làm ví dụ để giải thích, và nhiều thông tin cấu hình có thể được đưa vào thực tế, và sáng chế không bị giới hạn theo đó.

Cũng có thể hiểu rằng theo phương án của sáng chế, các số sê-ri “thứ nhất” và “thứ hai”... chỉ được giới thiệu để phân biệt các đối tượng khác nhau, ví dụ, để phân biệt các “kênh” khác nhau, hoặc để phân biệt các “số” khác nhau, và không tạo thành giới hạn đối với sáng chế.

Phương pháp truyền thông tin theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây với dẫn chiếu đến ví dụ tại FIG. 4A. Như được hiển thị tại FIG. 4A,  biểu thị kênh điều khiển chung cho khoảng cách sóng mang con f1, và  biểu thị kênh điều khiển dành riêng cho UE cho mỗi khoảng cách sóng mang con (khoảng cách sóng mang con f1, f2, f3 trong FIG. 4A). Ở đây, kênh điều khiển chung cho khoảng cách sóng mang con f1 có thể được hiểu là kênh điều khiển thứ nhất được mô tả ở trên. Thiết bị mạng có thể chỉ ra các kênh điều khiển dành riêng cho UE cho các khoảng cách sóng mang con khác (kể cả khoảng cách sóng mang con f2 và khoảng cách sóng mang con f3) thông qua kênh điều khiển chung mà khoảng cách sóng mang con f1 được sử dụng. Tất nhiên, thiết bị mạng có thể chỉ ra kênh điều khiển dành riêng cho UE mà khoảng cách sóng mang con f1 được sử dụng

thông qua kênh điều khiển chung mà khoảng cách sóng mang con f_1 được sử dụng. Mỗi trong nhiều thông tin chỉ báo biểu thị trong FIG. 4A có thể được hiểu là thông tin cấu hình thứ nhất được mô tả ở trên. Một cách chọn lựa, thiết bị mạng cũng có thể chỉ ra thông tin cấu hình khác (không được biểu thị trong các hình vẽ) trong các tài nguyên miền thời gian của f_1 , f_2 , f_3 trong FIG. 4A mà không bị giới hạn.

Tóm lại, so sánh FIG. 4A với các FIG. 2A và 2B, có thể thấy rằng, trong phương pháp truyền thông tin theo các phương án của sáng chế, không cần gửi kênh điều khiển chung trong đơn vị lập lịch trình miền thời gian, do đó, chi phí hoạt động của các kênh điều khiển chung có thể giảm đi đáng kể. Tương ứng, thiết bị đầu cuối không cần thực hiện việc tìm kiếm trong đơn vị lập lịch trình miền thời gian, qua đó, tiết kiệm được năng lượng tiêu thụ của thiết bị đầu cuối và giảm được độ phức tạp của thiết bị đầu cuối.

Phương pháp truyền thông tin theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây có dẫn chiếu đến FIG. 4B. Vì mục đích ngắn gọn, một số khái niệm tương tự FIG. 4A sẽ không được mô tả chi tiết tại FIG. 4B. Như được hiển thị tại FIG. 4B,  biểu thị kênh điều khiển chung cho khoảng cách sóng mang con f_1 . Ở đây, kênh điều khiển chung cho khoảng cách sóng mang con f_1 có thể được hiểu là kênh điều khiển thứ nhất được mô tả ở trên. Thiết bị mạng có thể chỉ ra thông tin cấu hình khác cho các khoảng cách sóng mang con khác (bao gồm khoảng cách sóng mang con f_2 và khoảng cách sóng mang con f_3) thông qua kênh điều khiển chung mà khoảng cách sóng mang con f_1 được sử dụng. Một cách chọn lựa, nhiều phần thông tin chỉ báo trong FIG. 4B có thể được hiểu là thông tin cấu hình thứ nhất hoặc thông tin cấu hình khác được đề cập ở trên.

Có thể hiểu rằng các ví dụ trong các FIG. 4A và 4B được giới thiệu ở đây chỉ nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho những người có chuyên môn trong giải pháp kỹ thuật hiểu giải pháp kỹ thuật của phương án sáng chế, và không tạo thành giới hạn đối với sáng chế.

Phương pháp truyền thông tin theo phương án của sáng chế được mô tả ở

trên có dẫn chiếu đến các FIG. 3, 4A và 4B, và chủ yếu liên quan đến phương án tại các nhóm tài nguyên khác nhau, trong đó tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng khác với tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng. Một cách chọn lựa, cũng có một số trường hợp, ví dụ, phương án mà kênh điều khiển thứ nhất và kênh điều khiển thứ hai thuộc cùng một tài nguyên. Dưới đây sẽ là nội dung mô tả chi tiết.

FIG. 5 thể hiện biểu đồ giản lược của phương pháp truyền thông tin 500 theo phương án khác của sáng chế. Phương pháp truyền thông tin 500 có thể được thực hiện bởi thiết bị mạng, ví dụ, thiết bị mạng có thể là trạm gốc 21 trong FIG. 1. Như được hiển thị trong FIG. 5, phương pháp truyền thông tin 500 bao gồm thao tác S510.

Trong thao tác S510, thiết bị mạng gửi thông tin cấu hình thứ nhất cho thiết bị đầu cuối thông qua kênh điều khiển thứ nhất. Thông tin cấu hình thứ nhất được dùng để chỉ ra cấu hình của kênh điều khiển thứ hai, và số được dùng cho kênh điều khiển thứ nhất khác với số được dùng cho kênh điều khiển thứ hai.

Cụ thể, thiết bị mạng có thể gửi thông tin cấu hình thứ nhất cho thiết bị đầu cuối thông qua kênh điều khiển thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ nhất được dùng để chỉ ra nhiều cấu hình khác nhau của kênh điều khiển thứ hai. Ở đây, các số khác nhau được dùng cho kênh điều khiển thứ nhất và kênh điều khiển thứ hai. Một cách chọn lựa, kênh điều khiển thứ nhất và kênh điều khiển thứ hai có thể thuộc về cùng một tài nguyên. Nói cách khác, sự khác biệt so với phương án trước đó là tài nguyên tương ứng với kênh điều khiển thứ nhất và tài nguyên tương ứng với kênh điều khiển thứ hai có thể không được phân chia. Ví dụ, cả tài nguyên của kênh điều khiển thứ nhất và tài nguyên của kênh điều khiển thứ hai có thể thuộc về "tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng" được đề cập ở trên, hoặc cả hai đều có thể nằm trong "tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng" được đề cập ở trên, mà không bị giới hạn.

Một cách chọn lựa, kênh điều khiển thứ nhất là kênh điều khiển chung, và kênh điều khiển thứ hai là kênh điều khiển dành riêng của thiết bị đầu cuối.

Một cách chọn lựa, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong

số: số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian nơi có kênh điều khiển thứ hai, thông tin của tài nguyên được kênh điều khiển thứ hai sử dụng, và thông tin của số được kênh điều khiển thứ hai sử dụng.

Một cách chọn lựa, đơn vị lập lịch trình miền thời gian bao gồm khe thời gian, khe nhỏ, hoặc khung phụ.

Một cách chọn lựa, số bao gồm ít nhất một trong số những tham số sau: khoảng cách sóng mang con, độ rộng của đơn vị lập lịch trình miền tần số, độ dài ký hiệu ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM), độ dài đơn vị lập lịch trình miền thời gian tối thiểu, và độ dài của tiền tố tuần hoàn (CP).

Ở đây, các khái niệm hoặc các thuật ngữ xuất hiện trong phương án này tương tự với các khái niệm hoặc các thuật ngữ trong các phương án trước đó, và sẽ không được lặp lại tại đây nhằm mục đích ngắn gọn.

Do đó, trong phương pháp truyền thông tin theo các phương án của sáng chế, thiết bị mạng gửi thông tin cấu hình thứ nhất cho thiết bị đầu cuối thông qua kênh điều khiển thứ nhất, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình của kênh điều khiển thứ hai, và số được sử dụng cho kênh điều khiển thứ nhất khác với số được sử dụng cho kênh điều khiển thứ hai. Theo cách này, cấu hình của các kênh dành riêng cho UE của nhiều số có thể được chỉ ra thông qua kênh điều khiển chung của một số, qua đó tránh được việc gửi các kênh điều khiển chung của nhiều số, và giảm được chi phí hoạt động của kênh điều khiển chung.

Phương pháp truyền thông tin theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây với dẫn chiếu đến ví dụ trong FIG. 6A. Như được hiển thị trong FIG. 6A,  biểu thị kênh điều khiển chung, và  biểu thị kênh điều khiển dành riêng cho UE, và kênh điều khiển chung và kênh điều khiển dành riêng cho UE có thể tương ứng sử dụng các số khác nhau. Kênh điều khiển chung và kênh điều khiển dành riêng cho UE trong hình là trong cùng một tài nguyên. Thiết bị mạng có thể gửi thông tin chỉ báo (chẳng hạn như thông tin cấu hình thứ nhất theo các phương án) cho thiết bị đầu cuối thông qua kênh chung để định cấu hình kênh điều khiển

dành riêng cho UE.

Phương pháp truyền thông tin theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây với dẫn chiếu đến ví dụ trong FIG. 6B. Như được hiển thị trong FIG. 6B,  biểu thị kênh điều khiển chung, và  biểu thị kênh điều khiển dành riêng cho UE, và kênh điều khiển chung và kênh điều khiển dành riêng cho UE có thể tương ứng sử dụng các số khác nhau. Kênh điều khiển chung nằm trong đơn vị lập lịch trình miền thời gian 1, và các kênh điều khiển dành riêng cho UE nằm tương ứng trong đơn vị lập lịch trình miền thời gian 2, đơn vị lập lịch trình miền thời gian 3, đơn vị lập lịch trình miền thời gian 4, và đơn vị lập lịch trình miền thời gian 5. Đơn vị lập lịch trình miền thời gian 1, đơn vị lập lịch trình miền thời gian 2, đơn vị lập lịch trình miền thời gian 3, đơn vị lập lịch trình miền thời gian 4, và đơn vị lập lịch trình miền thời gian 5 có thể trong cùng một khối tài nguyên. Thiết bị mạng có thể gửi nhiều phần thông tin chỉ báo (chẳng hạn như thông tin cấu hình thứ nhất trong các phương án) cho thiết bị đầu cuối thông qua kênh chung để định cấu hình các kênh điều khiển dành riêng cho UE. Một cách chọn lựa, thông tin chỉ báo có thể mang số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian.

Có thể hiểu rằng các ví dụ trong các FIG. 6A và 6B được giới thiệu ở đây chỉ nhằm mục đích tạo điều kiện để những người có chuyên môn về giải pháp kỹ thuật có thể hiểu các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế, và không tạo thành giới hạn của sáng chế.

Do đó, trong phương pháp truyền thông tin theo các phương án của sáng chế, thiết bị mạng gửi thông tin cấu hình thứ nhất cho thiết bị đầu cuối thông qua kênh điều khiển thứ nhất, thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình của kênh điều khiển thứ hai, và số được sử dụng cho kênh điều khiển thứ nhất khác với số được sử dụng cho kênh điều khiển thứ hai. Do đó, chi phí hoạt động của kênh điều khiển chung có thể giảm đi.

Phương pháp truyền thông tin theo phương án khác của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây với dẫn chiếu đến FIG. 7. FIG. 7 biểu thị biểu đồ giản lược của phương pháp truyền thông tin 700 theo phương án khác của sáng chế. Phương

pháp truyền thông tin 700 có thể được thực hiện bởi thiết bị mạng, ví dụ, thiết bị mạng có thể là trạm gốc 21 trong FIG. 1. Như được hiển thị tại FIG. 7, phương pháp truyền thông tin 700 bao gồm thao tác S710.

Trong thao tác S710, thiết bị mạng gửi thông tin cấu hình thứ nhất cho thiết bị đầu cuối thông qua thông tin hệ thống trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng. Thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình của tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai.

Theo phương án của sáng chế, thông tin hệ thống có thể được hiểu là thông tin phát sóng hệ thống.

Sự khác biệt so với phương án trước là ở chỗ, trong phương án này, kênh điều khiển thứ nhất và kênh điều khiển thứ hai không được phân biệt, nhưng thông tin cấu hình có liên quan được gửi cho thiết bị đầu cuối thông qua thông tin hệ thống. Một cách chọn lựa, có thể hiểu rằng “thông tin hệ thống” theo phương án của sáng chế có thể tương ứng với “kênh điều khiển thứ nhất” trong phương pháp 300 đã đề cập ở trên, và “kênh điều khiển” theo phương án của sáng chế có thể tương ứng với “kênh điều khiển thứ hai” trong phương pháp 300 đã đề cập ở trên.

Cụ thể, thiết bị mạng có thể gửi thông tin cấu hình thứ nhất cho thiết bị đầu cuối thông qua thông tin hệ thống trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng. Thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình của tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai. Theo cách này, thiết bị mạng không cần gửi kênh điều khiển chung của từng số, qua đó giảm được chi phí hoạt động của kênh điều khiển chung. Tương ứng, thiết bị đầu cuối có thể nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua thông tin hệ thống trong tài nguyên của số thứ nhất để lấy được thông tin cấu hình của các tài nguyên của nhiều số, qua đó tránh được việc tìm kiếm kênh điều khiển trong các tài nguyên của nhiều số, giảm được độ phức tạp của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm được năng lượng tiêu thụ của thiết bị đầu cuối.

Một cách chọn lựa, là một phương án, thông tin cấu hình thứ nhất là thông

tin cấu hình của kênh điều khiển trong tài nguyên của số thứ hai.

Một cách chọn lựa, là một phương án, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số: thông tin số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian nơi có kênh điều khiển, thông tin của tài nguyên do kênh điều khiển sử dụng, và thông tin của số do kênh điều khiển sử dụng.

Một cách chọn lựa, là một phương án, đơn vị lập lịch trình miền thời gian bao gồm khe thời gian, khe nhỏ, hoặc khung phụ.

Một cách chọn lựa, là một phương án, thông tin cấu hình thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một trong số: thông tin cấu trúc của đơn vị lập lịch trình miền thời gian trong tài nguyên của số thứ hai, thông tin về tài nguyên dành riêng trong tài nguyên của số thứ hai, và thông tin về nhóm tài nguyên trong tài nguyên của số thứ hai.

Một cách chọn lựa, là một phương án, thông tin hệ thống mang thông tin chỉ báo để chỉ ra số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian tương ứng với thông tin cấu hình thứ nhất.

Một cách chọn lựa, là một phương án, số bao gồm ít nhất một trong số những tham số sau: khoảng cách sóng mang, độ rộng đơn vị lập lịch trình miền tần số, độ dài ký hiệu ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM), độ dài của đơn vị lập lịch trình miền thời gian tối thiểu và độ dài của tiền tố tuần hoàn (CP).

Ở đây, các khái niệm và thuật ngữ xuất hiện trong phương án này tương tự với các khái niệm và thuật ngữ được sử dụng trong các phương án trước, và sẽ không được lặp lại tại đây vì mục đích ngắn gọn.

Do đó, trong phương pháp truyền thông tin theo các phương án của sáng chế, thiết bị mạng gửi thông tin cấu hình thứ nhất cho thiết bị đầu cuối thông qua thông tin hệ thống trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng. Thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai, do đó có thể giảm được chi phí của kênh điều khiển chung. Tương ứng, thiết bị đầu cuối có thể nhận thông tin cấu

hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua thông tin hệ thống trong tài nguyên của số thứ nhất để lấy thông tin cấu hình trong tài nguyên của nhiều số, qua đó tránh được việc tìm kiếm kênh điều khiển trong tài nguyên của nhiều số, giảm được độ phức tạp của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm được năng lượng của thiết bị đầu cuối.

Phương pháp truyền thông tin theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây với dẫn chiếu đến ví dụ tại FIG. 8. Như được hiển thị tại FIG. 8,  biểu thị thông tin phát sóng hệ thống (trong tài nguyên nơi khoảng cách sóng mang con f_1 được sử dụng), và  biểu thị kênh điều khiển tương ứng với mỗi khoảng cách sóng mang con (bao gồm cả khoảng cách sóng mang con f_1 , f_2 , f_3 trong FIG. 8). Ở đây, thiết bị mạng có thể gửi các kênh điều khiển của các khoảng cách sóng mang con khác cho thiết bị đầu cuối thông qua thông tin phát sóng hệ thống. Một cách chọn lựa, thiết bị mạng có thể gửi thông tin cấu hình khác (ví dụ: thông tin cấu hình thứ nhất) cho thiết bị đầu cuối thông qua thông tin phát sóng hệ thống mà không bị giới hạn. Tương tự, thông tin chỉ báo trong FIG. 8 có thể được hiểu là thông tin cấu hình thứ nhất hoặc thông tin cấu hình khác.

Trong ví dụ này, thiết bị mạng gửi thông tin cấu hình thứ nhất (cụ thể là thông tin chỉ báo) cho thiết bị đầu cuối thông qua thông tin phát sóng hệ thống trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng. Thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai, do đó, có thể giảm được chi phí của kênh điều khiển chung.

Phương pháp theo các phương án của sáng chế được mô tả trước đó từ phía thiết bị mạng. Phương pháp theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây từ phía thiết bị đầu cuối. Vì mục đích ngắn gọn, các khái niệm hoặc thuật ngữ giống nhau hoặc tương tự với phía thiết bị mạng sẽ không được lặp lại chi tiết.

FIG. 9 thể hiện biểu đồ giản lược của phương pháp truyền thông tin 900 theo phương án của sáng chế. Phương pháp truyền thông tin 900 có thể được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối, ví dụ, thiết bị đầu cuối có thể là thiết bị đầu cuối, hoặc

thiết bị đầu cuối 12, hoặc thiết bị đầu cuối 13 trong FIG. 1. Phương pháp truyền thông tin 900 có thể tương ứng với phương pháp truyền thông tin 300 trước đó. Như được hiển thị tại FIG. 9, phương pháp truyền thông tin 900 bao gồm thao tác S910.

Trong thao tác S910, thiết bị đầu cuối nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua kênh điều khiển thứ nhất. Kênh điều khiển thứ nhất là kênh điều khiển trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng, thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng cho thiết bị mạng chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai.

Theo các phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua kênh điều khiển thứ nhất. Kênh điều khiển thứ nhất là kênh điều khiển trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng, thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng cho thiết bị mạng chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai. Do đó, có thể giảm được chi phí của kênh điều khiển chung, và tiết kiệm được năng lượng của thiết bị đầu cuối. Nói cách khác, thiết bị đầu cuối có thể nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua kênh điều khiển thứ nhất trong tài nguyên của số thứ nhất để lấy thông tin cấu hình của các tài nguyên của nhiều số, qua đó tránh được việc tìm kiếm kênh điều khiển thứ nhất trong tài nguyên của nhiều số, giảm được độ phức tạp của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm được năng lượng của thiết bị đầu cuối.

Một cách chọn lựa, là một phương án, thông tin cấu hình thứ nhất là thông tin cấu hình của kênh điều khiển thứ hai trong tài nguyên của số thứ hai.

Một cách chọn lựa, là một phương án, kênh điều khiển thứ nhất là kênh điều khiển chung, và kênh điều khiển thứ hai là kênh điều khiển dành riêng cho thiết bị đầu cuối.

Một cách chọn lựa, là một phương án, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số: thông tin số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian nơi có kênh điều khiển thứ hai, thông tin tài nguyên được kênh điều khiển thứ hai sử

dụng, và thông tin số được kênh điều khiển thứ hai sử dụng.

Một cách chọn lựa, là một phương án, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số: thông tin cấu trúc của đơn vị lập lịch trình miền thời gian tối thiểu trong tài nguyên của số thứ hai, thông tin của tài nguyên dành riêng trong tài nguyên của số thứ hai, và thông tin vùng chứa tài nguyên trong tài nguyên của số thứ hai.

Một cách chọn lựa, là một phương án, kênh điều khiển thứ nhất mang thông tin chỉ báo để chỉ ra số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian tương ứng với thông tin cấu hình thứ nhất.

Một cách chọn lựa, là một phương án, đơn vị lập lịch trình miền thời gian bao gồm khe thời gian, khe nhỏ, hoặc khung phụ.

Một cách chọn lựa, là một phương án, số được sử dụng cho kênh điều khiển thứ nhất khác với số được sử dụng cho kênh điều khiển thứ hai.

Một cách chọn lựa, là một phương án, số bao gồm ít nhất một trong số những tham số sau: khoảng cách sóng mang con, độ rộng đơn vị lập lịch trình miền tần số tối thiểu, độ dài ký hiệu ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM), độ dài đơn vị lập lịch trình miền thời gian tối thiểu, và độ dài tiền tố tuần hoàn (CP).

Do đó, thiết bị đầu cuối nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua kênh điều khiển thứ nhất. Kênh điều khiển thứ nhất là kênh điều khiển trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng, thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng cho thiết bị mạng chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai. Do đó, có thể giảm được chi phí của kênh điều khiển chung, và tiết kiệm được năng lượng của thiết bị đầu cuối.

FIG. 10 thể hiện biểu đồ giản lược của phương pháp truyền thông tin 1000 theo phương án khác của sáng chế. Phương pháp truyền thông tin 1000 có thể được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối, ví dụ, thiết bị đầu cuối có thể là thiết bị đầu cuối 11, hoặc thiết bị đầu cuối 12, hoặc thiết bị đầu cuối 13 trong FIG. 1. Phương pháp truyền thông tin 1000 có thể tương ứng với phương pháp truyền thông tin

500 trước đó. Như được hiển thị tại FIG. 10, phương pháp truyền thông tin 1000 bao gồm thao tác S1010.

Trong thao tác S1010, thiết bị đầu cuối nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua kênh điều khiển thứ nhất. Kênh điều khiển thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình của kênh điều khiển thứ hai, và số được sử dụng cho kênh điều khiển thứ nhất khác với số được sử dụng cho kênh điều khiển thứ hai.

Một cách chọn lựa, là một phương án, kênh điều khiển thứ nhất là kênh điều khiển chung, và kênh điều khiển thứ hai là kênh điều khiển dành riêng cho thiết bị đầu cuối.

Một cách chọn lựa, là một phương án, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số: thông tin số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian nơi có kênh điều khiển thứ hai, thông tin về tài nguyên được kênh điều khiển thứ hai sử dụng, và thông tin về số được kênh điều khiển thứ hai sử dụng.

Một cách chọn lựa, là một phương án, đơn vị lập lịch trình miền thời gian bao gồm khe thời gian, khe nhỏ, hoặc khung phụ.

Một cách chọn lựa, là một phương án, số bao gồm ít nhất một trong những tham số sau: khoảng cách sóng mang con, độ rộng đơn vị lập lịch trình miền tần số, độ dài ký hiệu ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM), độ dài đơn vị lập lịch trình miền thời gian tối thiểu và độ dài tiền tố tuần hoàn (CP).

Do đó, thiết bị đầu cuối nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua kênh điều khiển thứ nhất. Thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình của kênh điều khiển thứ hai, và số được sử dụng cho kênh điều khiển thứ nhất khác với số được sử dụng cho kênh điều khiển thứ hai. Theo cách này, cấu hình của các kênh điều khiển dành riêng cho UE của nhiều số có thể được chỉ ra thông qua kênh điều khiển chung của số, qua đó tránh được việc gửi các kênh điều khiển chung của nhiều số, và giảm được chi phí của kênh điều khiển chung, và tiết kiệm được năng lượng của thiết bị đầu cuối.

FIG. 11 thể hiện biểu đồ giản lược của phương pháp truyền thông tin 1100

theo phương án khác của sáng chế. Phương pháp truyền thông tin 1100 có thể được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối, ví dụ, thiết bị đầu cuối có thể là thiết bị đầu cuối 11, hoặc thiết bị đầu cuối 12, hoặc thiết bị đầu cuối 13 trong FIG. 1. Phương pháp truyền thông tin 1100 có thể tương ứng với phương pháp truyền thông tin 700 đã được đề cập trước. Như được hiển thị tại FIG. 11, phương pháp truyền thông tin 1100 bao gồm thao tác S1110.

Trong thao tác S1110, thiết bị đầu cuối nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua thông tin hệ thống trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai.

Một cách chọn lựa, là một phương án, thông tin cấu hình thứ nhất là thông tin cấu hình của kênh điều khiển trong tài nguyên của số thứ hai.

Một cách chọn lựa, là một phương án, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số: thông tin số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian nơi có kênh điều khiển, thông tin của tài nguyên được kênh điều khiển sử dụng, và thông tin của số được kênh điều khiển sử dụng.

Một cách chọn lựa, là một phương án, đơn vị lập lịch trình miền thời gian bao gồm khe thời gian, khe nhỏ, hoặc khung phụ.

Một cách chọn lựa, là một phương án, phương pháp truyền thông tin 1100 bao gồm: thiết bị đầu cuối nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua thông tin hệ thống. Thông tin cấu hình thứ nhất là thông tin phân bổ tài nguyên trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng.

Một cách chọn lựa, là một phương án, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số: thông tin cấu trúc của đơn vị lập lịch trình miền thời gian trong tài nguyên của số thứ hai, thông tin về tài nguyên dành riêng trong tài nguyên của số thứ hai, và thông tin về nhóm tài nguyên của số thứ hai.

Một cách chọn lựa, là một phương án, thông tin hệ thống mang thông tin chỉ báo để chỉ ra số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian tương ứng với thông

tin cấu hình thứ nhất.

Một cách chọn lựa, là một phương án, đơn vị lập lịch trình miền thời gian bao gồm khe thời gian, khe nhỏ, hoặc khung phụ.

Một cách chọn lựa, là một phương án, số bao gồm ít nhất một trong số những tham số sau: khoảng cách sóng mang con, độ rộng đơn vị lập lịch trình miền tần số, độ dài ký hiệu ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM), độ dài của đơn vị lập lịch trình miền thời gian tối thiểu và độ dài của tiền tố tuần hoàn (CP).

Do đó, thiết bị đầu cuối nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua thông tin hệ thống trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng. Thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai. Có thể giảm được chi phí của kênh điều khiển chung, và tiết kiệm được năng lượng của thiết bị đầu cuối. Nói cách khác, thiết bị đầu cuối có thể nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua thông tin hệ thống trong tài nguyên của số thứ nhất để lấy thông tin cấu hình trong tài nguyên của nhiều số, qua đó tránh được việc tìm kiếm kênh điều khiển trong tài nguyên của nhiều số, giảm được độ phức tạp của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm được năng lượng của thiết bị đầu cuối.

Thiết bị mạng theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây. FIG. 12 thể hiện thiết bị mạng 1200 theo phương án của sáng chế. Như được hiển thị tại FIG. 12, thiết bị mạng 1200 bao gồm mô-đun gửi 1210.

Mô-đun gửi 1210 được sử dụng để gửi thông tin cấu hình thứ nhất cho thiết bị đầu cuối thông qua kênh điều khiển thứ nhất. Kênh điều khiển thứ nhất là kênh điều khiển trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng, thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai.

Một cách chọn lựa, là một phương án, thông tin cấu hình thứ nhất là thông tin cấu hình của kênh điều khiển thứ hai trong tài nguyên của số thứ hai.

Một cách chọn lựa, là một phương án, kênh điều khiển thứ nhất là kênh điều

khuyến chung, và kênh điều khiển thứ hai là kênh điều khiển dành riêng cho thiết bị đầu cuối.

Một cách chọn lựa, là một phương án, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số: thông tin số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian nơi có kênh điều khiển thứ hai, thông tin về tài nguyên được kênh điều khiển thứ hai sử dụng, và thông tin về số được kênh điều khiển thứ hai sử dụng.

Một cách chọn lựa, là một phương án, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số: thông tin cấu trúc của đơn vị lập lịch trình miền thời gian trong tài nguyên của số thứ hai, thông tin về tài nguyên dành riêng trong tài nguyên của số thứ hai, và thông tin về nhóm tài nguyên trong tài nguyên của số thứ hai.

Một cách chọn lựa, là một phương án, kênh điều khiển thứ nhất mang thông tin chỉ báo để chỉ ra số sê-ri của Một cách chọn lựa, là một phương án tương ứng với thông tin cấu hình thứ nhất.

Một cách chọn lựa, là một phương án, Một cách chọn lựa, là một phương án bao gồm khe thời gian, khe nhỏ, hoặc khung phụ.

Một cách chọn lựa, là một phương án, số được sử dụng cho kênh điều khiển thứ nhất khác với số được sử dụng cho kênh điều khiển thứ hai.

Một cách chọn lựa, là một phương án, số bao gồm ít nhất một trong số những tham số sau: khoảng cách sóng mang con, độ rộng đơn vị lập lịch trình miền tần số, độ dài ký hiệu ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM), độ dài đơn vị lập lịch trình miền thời gian tối thiểu và độ dài tiền tố tuần hoàn (CP).

Thiết bị mạng 1200 theo các phương án của sáng chế có thể thực hiện phương pháp truyền thông tin 300 theo các phương án của sáng chế, và các hoạt động và/hoặc chức năng nói trên đây cũng như các hoạt động và/hoặc chức năng khác của mỗi mô-đun trong thiết bị mạng 1200 tương ứng để thực hiện các luồng tương ứng của các phương pháp trên, và sẽ không bị lặp lại tại đây để đảm bảo tính ngắn gọn.

Thiết bị mạng 1200 theo các phương án của sáng chế gửi thông tin cấu hình thứ nhất cho thiết bị đầu cuối thông qua kênh điều khiển thứ nhất. Kênh điều khiển thứ nhất là kênh điều khiển trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng, thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai. Do đó, có thể giảm được chi phí của kênh điều khiển chung. Tương ứng, thiết bị đầu cuối có thể nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua kênh điều khiển thứ nhất trong tài nguyên của số thứ nhất để lấy thông tin cấu hình trong tài nguyên của nhiều số, qua đó tránh được việc tìm kiếm kênh điều khiển thứ nhất trong tài nguyên của nhiều số, giảm được độ phức tạp của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm được năng lượng của thiết bị đầu cuối.

FIG. 13 thể hiện thiết bị mạng 1300 theo phương án khác của sáng chế. Như được hiển thị tại FIG. 13, thiết bị mạng 1300 bao gồm mô-đun gửi 1310.

Mô-đun gửi 1310 được sử dụng để gửi thông tin cấu hình thứ nhất cho thiết bị đầu cuối thông qua kênh điều khiển thứ nhất. Kênh điều khiển thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình của kênh điều khiển thứ hai, và số được sử dụng cho kênh điều khiển thứ nhất khác với số được sử dụng cho kênh điều khiển thứ hai.

Một cách chọn lựa, là một phương án, kênh điều khiển thứ nhất là kênh điều khiển chung, và kênh điều khiển thứ hai là kênh điều khiển dành riêng cho thiết bị đầu cuối.

Một cách chọn lựa, là một phương án, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số: thông tin số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian nơi có kênh điều khiển thứ hai, thông tin về tài nguyên được kênh điều khiển thứ hai sử dụng, và thông tin về số được kênh điều khiển thứ hai sử dụng.

Một cách chọn lựa, là một phương án, đơn vị lập lịch trình miền thời gian bao gồm khe thời gian, khe nhỏ, hoặc khung phụ.

Một cách chọn lựa, là một phương án, số bao gồm ít nhất một trong số những tham số: khoảng cách sóng mang con, độ rộng đơn vị lập lịch trình miền tần số, độ dài ký hiệu ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM), độ dài

đơn vị lập lịch trình miền thời gian tối thiểu và độ dài tiền tố tuần hoàn (CP).

Thiết bị mạng 1300 theo các phương án của sáng chế có thể thực hiện phương pháp truyền thông tin 500 theo các phương án của sáng chế, và các hoạt động và/hoặc chức năng nói trên đây cũng như các hoạt động và/hoặc chức năng khác của mỗi mô-đun trong thiết bị mạng 1300 tương ứng để thực hiện các luồng tương ứng của các phương pháp nói trên, và sẽ không bị lặp lại tại đây để đảm bảo tính ngắn gọn.

Do đó, thiết bị mạng 1300 theo các phương án của sáng chế gửi thông tin cấu hình thứ nhất cho thiết bị đầu cuối thông qua kênh điều khiển thứ nhất. Kênh điều khiển thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình của kênh điều khiển thứ hai, và số được sử dụng cho kênh điều khiển thứ nhất khác với số được sử dụng cho kênh điều khiển thứ hai. Theo cách này, cấu hình của các kênh điều khiển dành riêng cho UE của nhiều số có thể được chỉ ra thông qua kênh điều khiển chung của một số, qua đó tránh được việc gửi các kênh điều khiển chung của nhiều số, và giảm được chi phí của kênh điều khiển chung.

FIG. 14 thể hiện thiết bị mạng 1400 theo phương án khác của sáng chế. Như được hiển thị tại FIG. 14, thiết bị mạng 1400 bao gồm mô-đun gửi 1410.

Mô-đun gửi 1410 được sử dụng để gửi thông tin cấu hình thứ nhất cho thiết bị đầu cuối thông qua thông tin hệ thống trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng. Thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai.

Một cách chọn lựa, là một phương án, thông tin cấu hình thứ nhất là thông tin cấu hình của kênh điều khiển trong tài nguyên của số thứ hai.

Một cách chọn lựa, là một phương án, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số: thông tin số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian nơi có kênh điều khiển, thông tin về tài nguyên được sử dụng cho kênh điều khiển, và thông tin về số được sử dụng cho kênh điều khiển.

Một cách chọn lựa, là một phương án, đơn vị lập lịch trình miền thời gian bao gồm khe thời gian, khe nhỏ, hoặc khung phụ.

Một cách chọn lựa, là một phương án, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số: thông tin cấu trúc của đơn vị lập lịch trình miền thời gian trong tài nguyên của số thứ hai, thông tin về tài nguyên dành riêng trong tài nguyên của số thứ hai, và thông tin về nhóm tài nguyên trong tài nguyên của số thứ hai.

Một cách chọn lựa, là một phương án, thông tin hệ thống mang thông tin chỉ báo để chỉ ra số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian tương ứng với thông tin cấu hình thứ nhất.

Một cách chọn lựa, là một phương án, đơn vị lập lịch trình miền thời gian bao gồm khe thời gian, khe nhỏ, hoặc khung phụ.

Một cách chọn lựa, là một phương án, số bao gồm ít nhất một trong những tham số sau: khoảng cách sóng mang con, độ rộng của đơn vị lập lịch trình miền tần số, độ dài của ký hiệu ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM), độ dài của đơn vị lập lịch trình miền thời gian tối thiểu và độ dài của tiền tố tuần hoàn (CP).

Thiết bị mạng 1400 theo các phương án của sáng chế có thể thực hiện phương pháp truyền thông tin 700 theo các phương án của sáng chế, và các hoạt động và/hoặc chức năng nói trên đây cũng như các hoạt động và/hoặc chức năng khác của mỗi mô-đun trong thiết bị mạng 1400 tương ứng để thực hiện các luồng tương ứng của các phương pháp nói trên, và sẽ không bị lặp lại tại đây để đảm bảo tính ngắn gọn.

Do đó, thiết bị mạng 1400 theo các phương án của sáng chế gửi thông tin cấu hình thứ nhất cho thiết bị đầu cuối thông qua thông tin hệ thống trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng. Thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai. Theo cách này, có thể giảm được chi phí của kênh điều khiển chung. Tương ứng, thiết bị đầu cuối có thể nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua thông tin hệ thống trong tài nguyên của số thứ nhất để lấy thông tin cấu hình trong tài nguyên của nhiều số, qua đó tránh được việc tìm

kiểm kênh điều khiển trong tài nguyên của nhiều số, giảm được độ phức tạp của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm được năng lượng của thiết bị đầu cuối.

Thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây. FIG. 15 thể hiện thiết bị đầu cuối 1500 theo phương án của sáng chế. Vì mục đích ngắn gọn, một số thuật ngữ, khái niệm hoặc định nghĩa tương tự sẽ không được lặp lại tại đây.

Như được hiển thị tại FIG. 15, thiết bị đầu cuối 1500 bao gồm mô-đun nhận 1510.

Mô-đun nhận 1510 được sử dụng để nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua kênh điều khiển thứ nhất. Kênh điều khiển thứ nhất là kênh điều khiển trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng, thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng cho thiết bị mạng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai.

Thiết bị đầu cuối 1500 theo các phương án của sáng chế có thể thực hiện phương pháp truyền thông tin 900 theo các phương án của sáng chế, và các hoạt động và/hoặc chức năng nói trên đây cũng như các hoạt động và/hoặc chức năng khác của mỗi mô-đun trong thiết bị đầu cuối 1500 tương ứng để thực hiện các luồng tương ứng của các phương pháp nói trên, và sẽ không bị lặp lại tại đây để đảm bảo tính ngắn gọn.

Do đó, thiết bị đầu cuối 1500 nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua kênh điều khiển thứ nhất, và kênh điều khiển thứ nhất là kênh điều khiển trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng, thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng cho thiết bị mạng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai. Theo cách này, có thể giảm được chi phí của kênh điều khiển chung, và tiết kiệm được năng lượng của thiết bị đầu cuối. Nói cách khác, thiết bị đầu cuối có thể nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua kênh điều khiển thứ nhất trong tài nguyên của số thứ nhất để lấy thông tin cấu hình trong tài nguyên của nhiều số, qua đó tránh được việc tìm kiếm kênh điều khiển thứ nhất trong tài nguyên của nhiều số, giảm

được độ phức tạp của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm được năng lượng của thiết bị đầu cuối.

FIG. 16 thể hiện thiết bị đầu cuối 1600 theo phương án khác của sáng chế. Vì mục đích ngắn gọn, một số thuật ngữ, khái niệm hoặc định nghĩa tương tự sẽ không được lặp lại tại đây.

Như được hiển thị tại FIG. 16, thiết bị đầu cuối 1600 bao gồm mô-đun nhận 1610.

Mô-đun nhận 1610 được sử dụng để nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua kênh điều khiển thứ nhất. Kênh điều khiển thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình của kênh điều khiển thứ hai, và số được sử dụng cho kênh điều khiển thứ nhất khác với số được sử dụng cho kênh điều khiển thứ hai.

Thiết bị đầu cuối 1600 theo các phương án của sáng chế có thể thực hiện phương pháp truyền thông tin 1000 theo các phương án của sáng chế, và các hoạt động và/hoặc chức năng nói trên đây cũng như các hoạt động và/hoặc chức năng khác của mỗi mô-đun trong thiết bị đầu cuối 1600 tương ứng để thực hiện các luồng tương ứng của các phương pháp nói trên, và sẽ không bị lặp lại tại đây để đảm bảo tính ngắn gọn.

Do đó, thiết bị đầu cuối 1600 nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua kênh điều khiển thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình của kênh điều khiển thứ hai, và số được sử dụng cho kênh điều khiển thứ nhất khác với số được sử dụng cho kênh điều khiển thứ hai. Theo cách này, cấu hình của các kênh điều khiển dành riêng cho UE của nhiều số có thể được chỉ ra thông qua kênh điều khiển chung của một số, qua đó tránh được việc gửi các kênh điều khiển chung của nhiều số, và giảm được chi phí của các kênh điều khiển chung, giảm được năng lượng của thiết bị đầu cuối.

FIG. 17 thể hiện thiết bị đầu cuối 1700 theo phương án khác của sáng chế. Vì mục đích ngắn gọn, một số thuật ngữ, khái niệm hoặc định nghĩa tương tự sẽ không được lặp lại tại đây. Như được hiển thị tại FIG. 17, thiết bị đầu cuối 1700

bao gồm mô-đun nhận 1710.

Mô-đun nhận 1710 được sử dụng để nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua thông tin hệ thống trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng, và thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai.

Thiết bị đầu cuối 1700 theo các phương án của sáng chế có thể thực hiện phương pháp truyền thông tin 1100 theo các phương án của sáng chế, và các hoạt động và/hoặc chức năng nói trên đây cũng như các hoạt động và/hoặc chức năng khác của mỗi mô-đun trong thiết bị đầu cuối 1700 tương ứng để thực hiện các luồng tương ứng của các phương pháp nói trên, và sẽ không bị lặp lại tại đây để đảm bảo tính ngắn gọn.

Do đó, thiết bị đầu cuối 1700 nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua thông tin hệ thống trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng, và thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, số thứ nhất khác với số thứ hai. Theo cách này, có thể giảm chi phí của các kênh điều khiển chung, và tiết kiệm được năng lượng của thiết bị đầu cuối. Nói cách khác, thiết bị đầu cuối có thể nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua thông tin hệ thống trong tài nguyên của số thứ nhất để lấy thông tin cấu hình trong tài nguyên của nhiều số, qua đó tránh được việc tìm kiếm các kênh điều khiển trong tài nguyên của nhiều số, giảm được độ phức tạp của thiết bị đầu cuối và tiết kiệm được năng lượng của thiết bị đầu cuối.

FIG. 18 thể hiện cấu trúc của thiết bị mạng được đề xuất bởi phương án của sáng chế, bao gồm một bộ xử lý cực tiểu 1802 (chẳng hạn như CPU), một giao diện mạng cực tiểu 1803 hoặc các giao diện truyền thông khác, và bộ lưu trữ 1804. Một cách chọn lựa, thiết bị mạng cũng có thể bao gồm bộ thu 1805 và bộ phát 1806. Bộ xử lý cực tiểu 1802 được sử dụng để xử lý mô-đun có thể xử lý, chẳng hạn như chương trình máy tính, được lưu trữ trong bộ lưu trữ 1804. Bộ nhớ 1804 có thể bao gồm Bộ Nhớ Truy Xuất Ngẫu Nhiên (RAM) tốc độ cao, hoặc bộ

nhớ điện tĩnh, chẳng hạn như, bộ nhớ đĩa cực tiểu. Sự kết nối truyền thông với ít nhất một đơn vị mạng khác được phát hiện thông qua giao diện mạng cực tiểu 1803 (có thể ở dạng có dây hoặc không dây). Bộ thu 1805 và bộ phát 1806 được sử dụng để truyền các tín hiệu hoặc các thông tin khác nhau.

Theo một số phương án, bộ lưu trữ 1804 lưu trữ chương trình 18041 là chương trình có thể được xử lý bởi bộ xử lý 1802 để thực hiện phương pháp theo phương diện của thiết bị mạng theo các phương án của sáng chế như được mô tả ở trên.

Theo một số phương án của sáng chế, bộ phát 1806 gửi thông tin cấu hình thứ nhất cho thiết bị đầu cuối thông qua kênh điều khiển thứ nhất. Kênh điều khiển thứ nhất là kênh điều khiển trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng, thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai.

FIG. 19 thể hiện cấu trúc của thiết bị mạng được đề xuất bởi phương án khác của sáng chế, bao gồm một bộ xử lý cực tiểu 1902 (chẳng hạn như CPU), một giao diện mạng cực tiểu 1903 hoặc các giao diện truyền thông khác, và bộ lưu trữ 1904. Một cách chọn lựa, thiết bị mạng cũng có thể bao gồm bộ thu 1905 và bộ phát 1906. Bộ xử lý cực tiểu 1902 được sử dụng để xử lý mô-đun có thể xử lý, chẳng hạn như chương trình máy tính, được lưu trữ trong bộ lưu trữ 1904. Bộ nhớ 1904 có thể bao gồm Bộ Nhớ Truy Xuất Ngẫu Nhiên (RAM) tốc độ cao, hoặc bộ nhớ điện tĩnh, chẳng hạn như bộ nhớ đĩa cực tiểu. Sự kết nối truyền thông với ít nhất một đơn vị mạng khác được phát hiện thông qua giao diện mạng cực tiểu 1903 (có thể ở dạng có dây hoặc không dây). Bộ thu 1905 và bộ phát 1906 được sử dụng để truyền các tín hiệu hoặc các thông tin khác nhau.

Theo một số khía cạnh thực hiện, bộ lưu trữ 1904 lưu trữ chương trình 19041 là chương trình có thể được xử lý bởi bộ xử lý 1902 để thực hiện phương pháp theo phương diện của thiết bị mạng theo các phương án của sáng chế như được mô tả ở trên.

Theo phương án của sáng chế, bộ phát 1906 gửi thông tin cấu hình thứ nhất

cho thiết bị đầu cuối thông qua kênh điều khiển thứ nhất. Kênh điều khiển thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình của kênh điều khiển thứ hai, và số được sử dụng cho kênh điều khiển thứ nhất khác với số được sử dụng cho kênh điều khiển thứ hai.

FIG. 20 thể hiện cấu trúc của thiết bị mạng được đề xuất bởi phương án khác của sáng chế, bao gồm bộ xử lý cực tiểu 2002 (chẳng hạn như CPU), giao diện mạng cực tiểu 2003 hoặc các giao diện truyền thông khác, và bộ lưu trữ 2004. Một cách chọn lựa, thiết bị mạng cũng bao gồm bộ thu 2005 và bộ phát 2006. Bộ xử lý cực tiểu 2002 được sử dụng để xử lý mô-đun có thể xử lý, chẳng hạn như chương trình máy tính, được lưu trữ trong bộ lưu trữ 2004. Bộ nhớ 2004 có thể bao gồm Bộ Nhớ Truy Xuất Ngẫu Nhiên (RAM) tốc độ cao, hoặc bộ nhớ điện tĩnh, chẳng hạn như bộ nhớ đĩa cực tiểu. Sự kết nối truyền thông với ít nhất một đơn vị mạng khác được phát hiện thông qua giao diện mạng cực tiểu 2003 (có thể ở dạng có dây hoặc không dây). Bộ thu 2005 và bộ phát 2006 được sử dụng để truyền các tín hiệu hoặc các thông tin khác nhau.

Theo các phương án, bộ lưu trữ 2004 lưu trữ chương trình 20041 là chương trình có thể được xử lý bởi bộ xử lý 2002 để thực hiện phương pháp theo phương diện của thiết bị mạng theo các phương án của sáng chế như được mô tả ở trên.

Theo các phương án của sáng chế, bộ phát 2006 gửi thông tin cấu hình thứ nhất cho thiết bị đầu cuối thông qua thông tin hệ thống trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng. Thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai.

FIG. 21 thể hiện cấu trúc của thiết bị đầu cuối được đề xuất bởi phương án của sáng chế, bao gồm bộ xử lý cực tiểu 2102 (chẳng hạn như CPU), giao diện mạng cực tiểu 2103 hoặc các giao diện truyền thông khác, và bộ lưu trữ 2104. Một cách chọn lựa, thiết bị đầu cuối có thể bao gồm bộ thu 2105 và bộ phát 2106. Bộ xử lý cực tiểu 2102 được sử dụng để xử lý mô-đun có thể xử lý, chẳng hạn như chương trình máy tính, được lưu trữ trong bộ lưu trữ 2104. Bộ nhớ 2104 có thể bao gồm Bộ Nhớ Truy Xuất Ngẫu Nhiên (RAM) tốc độ cao, hoặc bộ nhớ điện

tĩnh, chẳng hạn như bộ nhớ đĩa cực tiểu. Sự kết nối truyền thông với ít nhất một đơn vị mạng khác được phát hiện thông qua giao diện mạng cực tiểu 2103 (có thể ở dạng có dây hoặc không dây). Bộ thu 2105 và bộ phát 2106 được sử dụng để truyền các tín hiệu hoặc các thông tin khác nhau.

Theo một số khía cạnh thực hiện, bộ lưu trữ 2104 lưu trữ chương trình 21041 là chương trình có thể được xử lý bởi bộ xử lý 2102 để thực hiện phương pháp theo phương diện của thiết bị đầu cuối theo các phương án của sáng chế như được mô tả ở trên.

Theo các phương án của sáng chế, bộ thu 2105 nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua kênh điều khiển thứ nhất. Kênh điều khiển thứ nhất là kênh điều khiển trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng, thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng cho thiết bị mạng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai.

FIG. 22 thể hiện cấu trúc của thiết bị đầu cuối được đề xuất theo phương án khác của sáng chế, bao gồm bộ xử lý cực tiểu 2202 (chẳng hạn như CPU), giao diện mạng cực tiểu 2203 hoặc các giao diện truyền thông khác, và bộ lưu trữ 2204. Một cách chọn lựa, thiết bị đầu cuối có thể bao gồm bộ thu 2205 và bộ phát 2206. Bộ xử lý cực tiểu 2202 được sử dụng để xử lý mô-đun có thể xử lý, chẳng hạn như chương trình máy tính, được lưu trữ trong bộ lưu trữ 2204. Bộ lưu trữ 2204 có thể bao gồm Bộ Nhớ Truy Xuất Ngẫu Nhiên (RAM) tốc độ cao, hoặc bộ nhớ điện tĩnh, chẳng hạn như bộ nhớ đĩa cực tiểu. Sự kết nối truyền thông với ít nhất một đơn vị mạng khác được phát hiện thông qua giao diện mạng cực tiểu 2203 (có thể ở dạng có dây hoặc không dây). Bộ thu 2205 và bộ phát 2206 được sử dụng để truyền các tín hiệu hoặc các thông tin khác nhau.

Theo một số khía cạnh thực hiện, bộ lưu trữ 2204 lưu trữ chương trình 22041 là chương trình có thể được xử lý bởi bộ xử lý 2202 để thực hiện phương pháp theo phương diện của thiết bị đầu cuối theo các phương án của sáng chế như được mô tả ở trên.

Theo phương án của sáng chế, bộ thu 2205 nhận thông tin cấu hình thứ nhất

do thiết bị mạng gửi thông qua kênh điều khiển thứ nhất. Kênh điều khiển thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình của kênh điều khiển thứ hai, và số được sử dụng cho kênh điều khiển thứ nhất khác với số được sử dụng cho kênh điều khiển thứ hai.

FIG. 23 thể hiện cấu trúc của thiết bị đầu cuối được đề xuất theo phương án khác của sáng chế, bao gồm bộ xử lý cực tiểu 2302 (chẳng hạn như CPU), giao diện mạng cực tiểu 2303 hoặc các giao diện truyền thông khác, và bộ lưu trữ 2304. Một cách chọn lựa, thiết bị đầu cuối có thể bao gồm bộ thu 2305 và bộ phát 2306. Bộ xử lý cực tiểu 2302 được sử dụng để xử lý mô-đun có thể xử lý, chẳng hạn như chương trình máy tính, được lưu trữ trong bộ lưu trữ 2304. Bộ lưu trữ 2304 có thể bao gồm Bộ Nhớ Truy Xuất Ngẫu Nhiên (RAM) tốc độ cao, hoặc bộ nhớ điện tĩnh, chẳng hạn như bộ nhớ đĩa cực tiểu. Sự kết nối truyền thông với ít nhất một đơn vị mạng khác được phát hiện thông qua giao diện mạng cực tiểu 2303 (có thể ở dạng có dây hoặc không dây). Bộ thu 2305 và bộ phát 2306 được sử dụng để truyền các tín hiệu hoặc các thông tin khác nhau.

Theo một số khía cạnh thực hiện, bộ lưu trữ 2304 lưu trữ chương trình 23041 là chương trình có thể được xử lý bởi bộ xử lý 2302 để thực hiện phương pháp theo phương diện của thiết bị đầu cuối theo các phương án của sáng chế như được mô tả ở trên.

Theo phương án của sáng chế, bộ thu 2305 nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua thông tin hệ thống trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng. Thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai.

Có thể hiểu rằng trong nhiều phương án khác nhau của sáng chế, giá trị của các số thứ tự của các quy trình nêu trên không chỉ ra thứ tự thực hiện của các quy trình, và thứ tự thực hiện của các quy trình khác nhau phải được xác định bởi các chức năng và logic bên trong của chúng, và sẽ không cấu thành bất kỳ hạn chế nào đối với quy trình thực hiện các phương án của sáng chế.

Những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực sẽ nhận ra rằng các đơn

vị mẫu và các thao tác thuật toán được mô tả liên quan đến các phương án được mô tả ở đây có thể được thực hiện trong phần cứng điện tử, hoặc kết hợp phần mềm máy tính với phần cứng điện tử. Việc các chức năng này được thực hiện trong phần mềm hay phần cứng phụ thuộc vào ứng dụng cụ thể và ràng buộc về thiết kế của giải pháp kỹ thuật. Những người có kỹ năng trong lĩnh vực 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 việc thực hiện như vậy không nên được coi là vượt quá phạm vi của sáng chế.

Những người có kỹ năng trong lĩnh vực có thể hiểu rõ ràng rằng để thuận tiện và ngắn gọn cho mô tả, quy trình hoạt động cụ thể của hệ thống, thiết bị và đơn vị được mô tả ở trên có thể đề cập đến quy trình tương ứng trong các phương án phương pháp ở trên, và nội dung chi tiết không được mô tả lặp lại ở đây.

Theo một số phương án được đề xuất theo phương án của sáng chế, có thể hiểu rằng hệ thống, thiết bị và phương pháp được mô tả 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, việc phân chia các đơn vị chỉ là cách phân chia theo chức năng lô-gic, và trong thực tiễn triển khai vẫn có nhiều cách phân chia khác, ví dụ, nhiều đơn vị hoặc nhiều thành phần có thể được kết hợp hoặc tích hợp vào một hệ thống khác, hoặc một số đặc tính có thể được bỏ qua hoặc không được thực hiện. Mặt khác, sự kết nối lẫn nhau hoặc kết nối trực tiếp hoặc kết nối truyền thông trực tiếp được hiển thị hoặc được thảo luận có thể là kết nối gián tiếp hoặc kết nối truyền thông gián tiếp thông qua một số giao diện, thiết bị hoặc đơn vị, và có thể dưới hình thức điện, cơ hoặc hình thức khác.

Đơn vị được mô tả là một đơn vị riêng biệt có thể hoặc không thể tách rời về mặt vật lý, và đơn vị được hiển thị dưới dạng một đơn vị có thể hoặc không thể là một đơn vị vật lý, chẳng hạn như, có thể được đặt ở một nơi hoặc có thể được phân phối trên nhiều đơn vị mạng. Một số hoặc tất cả các đơn vị có thể được lựa chọn theo nhu cầu thực tế để đạt được mục đích của phương án của sáng chế.

Ngoài ra, các đơn vị chức năng khác nhau trong nhiều phương án khác nhau

của sáng chế có thể được tích hợp vào một đơn vị xử lý, hoặc các đơn vị khác nhau có thể được trình bày riêng biệt hoặc hai đơn vị trở lên có thể được tích hợp trong một đơn vị.

Các chức năng có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính nếu được nhận ra dưới dạng các đơn vị chức năng phần mềm và được bán hoặc sử dụng như một sản phẩm riêng biệt. Dựa trên sự hiểu biết này, về bản chất, giải pháp kỹ thuật của sáng chế hoặc một phần đóng góp cho giải pháp kỹ thuật có liên quan hoặc một phần của giải pháp kỹ thuật có thể được thể hiện dưới dạng một sản phẩm phần mềm được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ, bao gồm cả một số hướng dẫn để khiến thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ hoặc thiết bị mạng, v.v.) thực hiện tất cả hoặc một phần các thao tác của các phương pháp được mô tả trong các phương án khác nhau của sáng chế. Phương tiện lưu trữ nói trên bao gồm đĩa U, đĩa cứng di động, bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ truy xuất ngẫu nhiên (RAM), đĩa từ hoặc đĩa quang, và phương tiện khác có khả năng lưu trữ mã chương trình.

Những gì được mô tả ở trên chỉ là các phương án mẫu của sáng chế, nhưng phạm vi bảo hộ của sáng chế không bị giới hạn theo đó. Bất kỳ người nào có kỹ năng trong lĩnh vực đều có thể dễ dàng hình dung các thay đổi hoặc thay thế trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ bởi sáng chế, cần được đưa vào phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ các phương án của sáng chế phải tuân theo phạm vi bảo hộ của các yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền thông tin, bao gồm:

thiết bị mạng gửi thông tin cấu hình thứ nhất cho thiết bị đầu cuối thông qua kênh điều khiển thứ nhất hoặc thông tin hệ thống trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng, thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai; trong đó kênh điều khiển thứ nhất là kênh điều khiển chung; trong đó thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng bao gồm, thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra ít nhất một trong số: thông tin cấu trúc khe, tài nguyên dành riêng, thông tin vùng chứa tài nguyên trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng.

2. Phương pháp theo điểm điểm 1, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số: thông tin cấu trúc của đơn vị lập lịch trình miền thời gian trong tài nguyên của số thứ hai, thông tin về tài nguyên dành riêng trong tài nguyên của số thứ hai, và thông tin về nhóm tài nguyên trong tài nguyên của số thứ hai.

3. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó kênh điều khiển thứ nhất hoặc thông tin hệ thống mang thông tin chỉ báo để chỉ ra số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian tương ứng với thông tin cấu hình thứ nhất.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 3, trong đó đơn vị lập lịch trình miền thời gian bao gồm khe thời gian, khe nhỏ, hoặc khung phụ.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó số bao gồm ít nhất một trong số những tham số sau:

khoảng cách sóng mang con, độ rộng đơn vị lập lịch trình miền tần số, độ dài ký hiệu ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM), độ dài đơn

vị lập lịch trình miền thời gian tối thiểu, và độ dài tiền tố tuần hoàn (CP).

6. Phương pháp truyền thông tin, bao gồm:

thiết bị đầu cuối nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua kênh điều khiển thứ nhất hoặc thông tin hệ thống trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng, thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng cho thiết bị mạng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai; trong đó kênh điều khiển thứ nhất là kênh điều khiển chung; trong đó thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để thiết bị mạng chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng bao gồm, thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra ít nhất một trong số: thông tin cấu trúc khe, tài nguyên dành riêng, thông tin vùng chứa tài nguyên trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số: thông tin cấu trúc của đơn vị lập lịch trình miền thời gian trong tài nguyên của số thứ hai, thông tin về tài nguyên dành riêng trong tài nguyên của số thứ hai, và thông tin về nhóm tài nguyên trong tài nguyên của số thứ hai.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 7, trong đó kênh điều khiển thứ nhất hoặc thông tin hệ thống mang thông tin chỉ báo để chỉ ra số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian tương ứng với thông tin cấu hình thứ nhất.

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 8, trong đó đơn vị lập lịch trình miền thời gian bao gồm khe thời gian, khe nhỏ, hoặc khung phụ.

10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 9, trong đó số bao gồm ít nhất một trong số những tham số sau:

khoảng cách sóng mang con, độ rộng đơn vị lập lịch trình miền tần số, độ dài ký hiệu ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM), độ dài đơn

vị lập lịch trình miền thời gian tối thiểu, và độ dài tiền tố tuần hoàn (CP).

11. Thiết bị mạng, bao gồm:

mô-đun gửi được sử dụng để gửi thông tin cấu hình thứ nhất cho thiết bị đầu cuối thông qua kênh điều khiển thứ nhất hoặc thông tin hệ thống trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng, thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai; trong đó kênh điều khiển thứ nhất là kênh điều khiển chung; trong đó thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để thiết bị mạng chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng bao gồm, thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra ít nhất một trong số: thông tin cấu trúc khe, tài nguyên dành riêng, thông tin vùng chứa tài nguyên trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng.

12. Thiết bị mạng theo điểm 11, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số: thông tin cấu trúc của đơn vị lập lịch trình miền thời gian trong tài nguyên của số thứ hai, thông tin về tài nguyên dành riêng trong tài nguyên của số thứ hai, và thông tin về nhóm tài nguyên trong tài nguyên của số thứ hai.

13. Thiết bị mạng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 12, trong đó kênh điều khiển thứ nhất hoặc thông tin hệ thống mang thông tin chỉ báo để chỉ ra số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian tương ứng với thông tin cấu hình thứ nhất.

14. Thiết bị mạng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 13, trong đó đơn vị lập lịch trình miền thời gian bao gồm khe thời gian, khe nhỏ, hoặc khung phụ.

15. Thiết bị mạng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 14, trong đó số bao gồm ít nhất một trong số những tham số sau:

khoảng cách sóng mang con, độ rộng đơn vị lập lịch trình miền tần số, độ dài ký hiệu ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM), độ dài đơn

vị lập lịch trình miền thời gian tối thiểu, và độ dài tiền tố tuần hoàn (CP).

16. Thiết bị đầu cuối, bao gồm:

mô-đun nhận được sử dụng để nhận thông tin cấu hình thứ nhất do thiết bị mạng gửi thông qua kênh điều khiển thứ nhất hoặc thông tin hệ thống trong tài nguyên mà số thứ nhất được sử dụng, thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng cho thiết bị mạng để chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng, và số thứ nhất khác với số thứ hai; trong đó kênh điều khiển thứ nhất là kênh điều khiển chung; trong đó thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để thiết bị mạng chỉ ra cấu hình trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng bao gồm, thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để chỉ ra ít nhất một trong số: thông tin cấu trúc khe, tài nguyên dành riêng, thông tin vùng chứa tài nguyên trong tài nguyên mà số thứ hai được sử dụng.

17. Thiết bị đầu cuối theo điểm 16, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số: thông tin cấu trúc của đơn vị lập lịch trình miền thời gian trong tài nguyên của số thứ hai, thông tin về tài nguyên dành riêng trong tài nguyên của số thứ hai, và thông tin về nhóm tài nguyên trong tài nguyên của số thứ hai.

18. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 16 đến 17, trong đó kênh điều khiển thứ nhất hoặc thông tin hệ thống mang thông tin chỉ báo để chỉ ra số sê-ri của đơn vị lập lịch trình miền thời gian tương ứng với thông tin cấu hình thứ nhất.

19. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 16 đến 18, trong đó đơn vị lập lịch trình miền thời gian bao gồm khe thời gian, khe nhỏ, hoặc khung phụ.

20. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 16 đến 19, trong đó số bao gồm ít nhất một trong số những tham số sau:

khoảng cách sóng mang con, độ rộng đơn vị lập lịch trình miền tần số tối thiểu, độ dài ký hiệu ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM), độ

dài đơn vị lập lịch trình miền thời gian tối thiểu, và độ dài tiền tố tuần hoàn (CP).

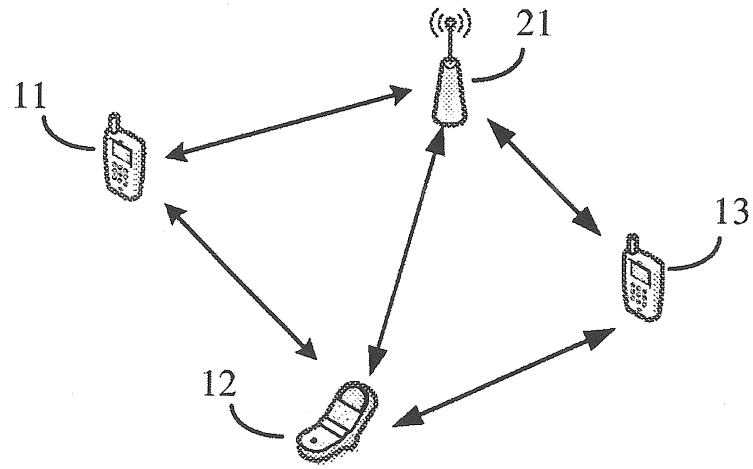


FIG.1

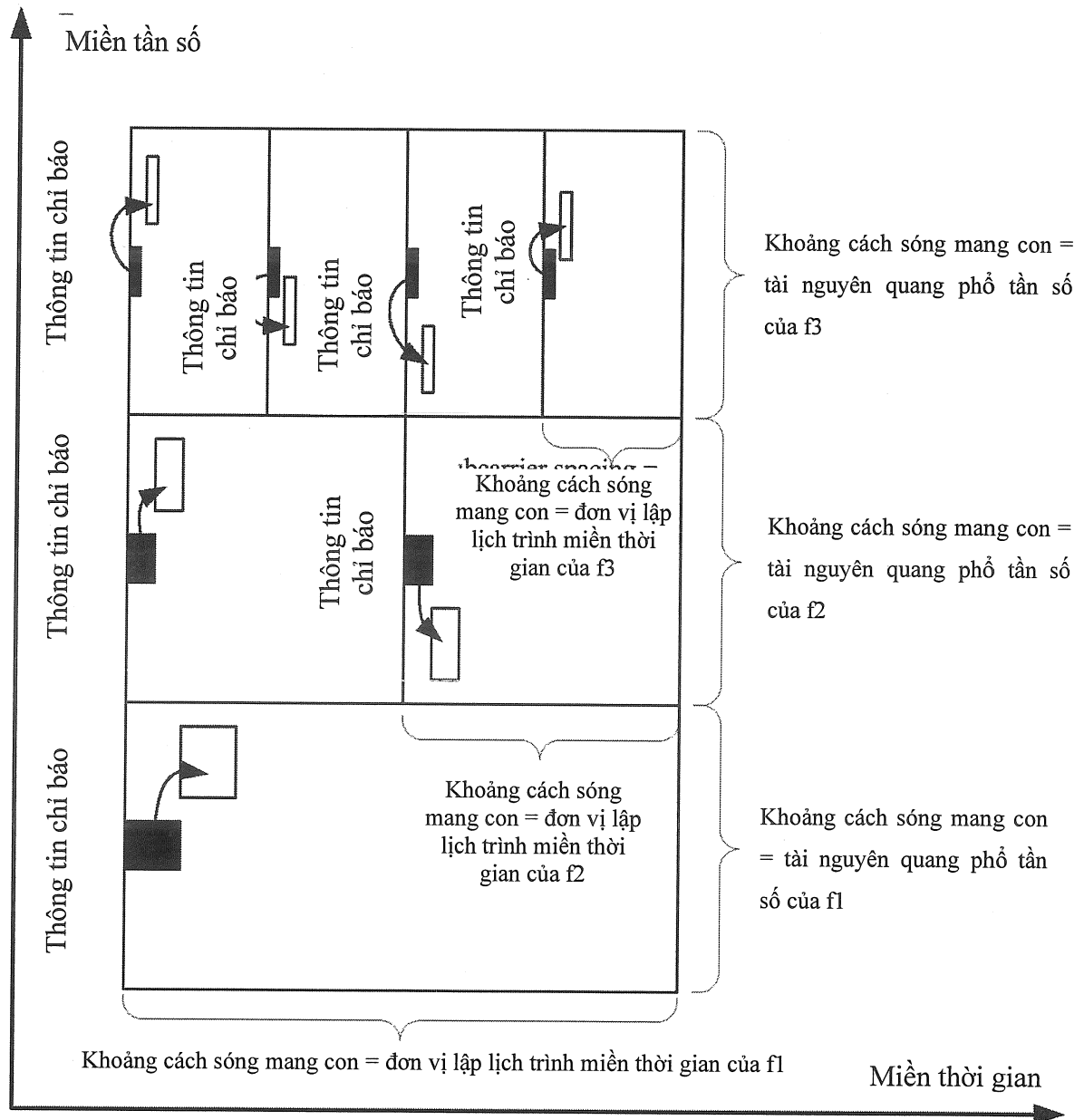


FIG. 2A

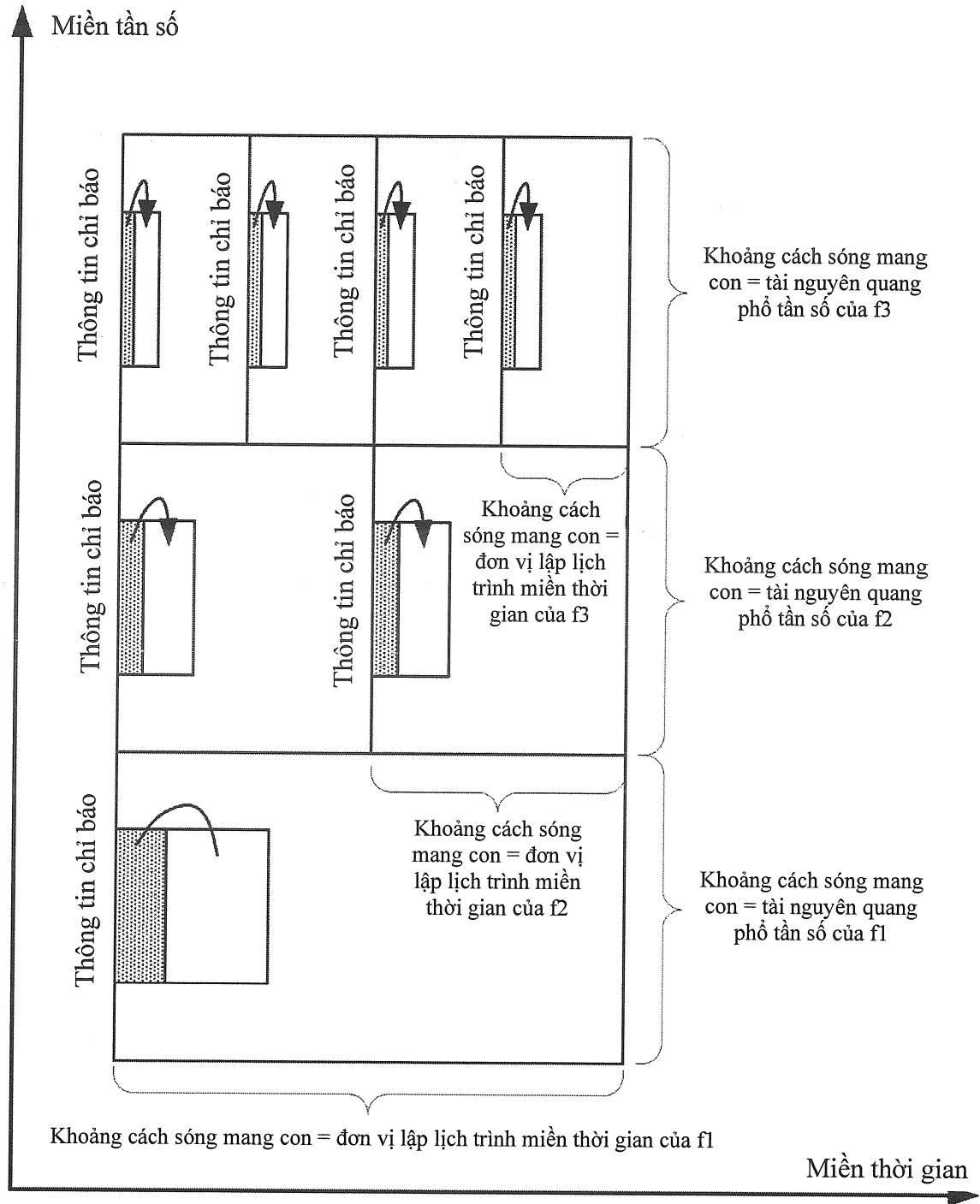


FIG. 2B

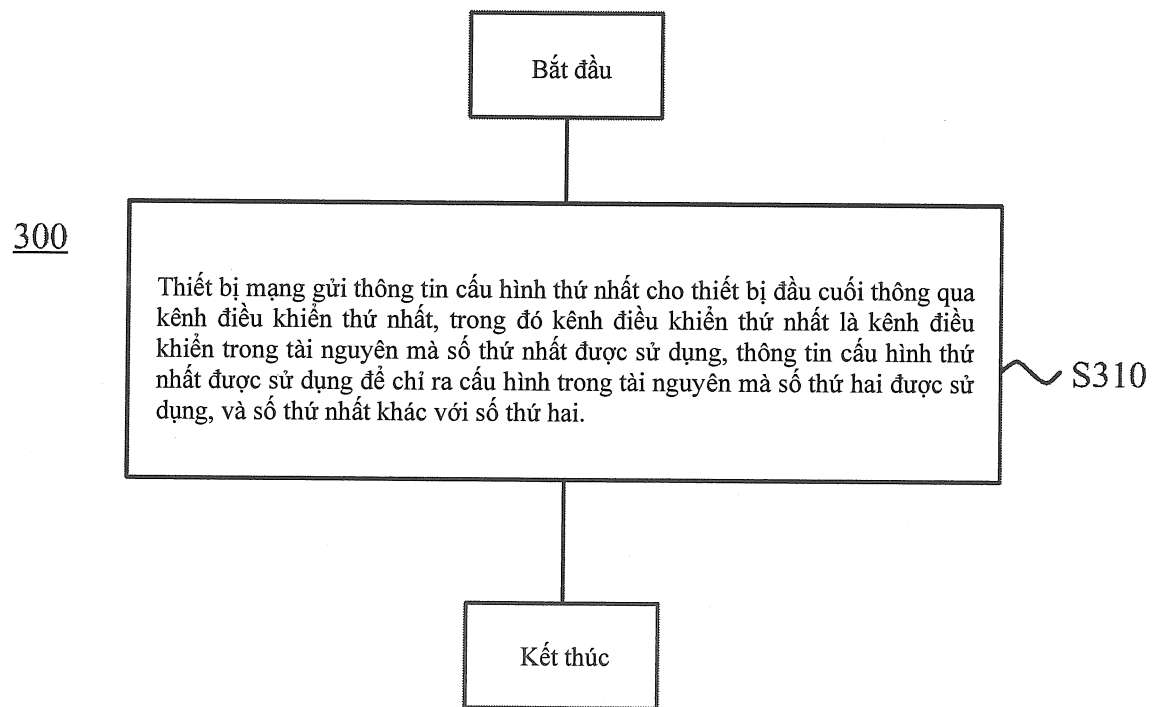


FIG. 3

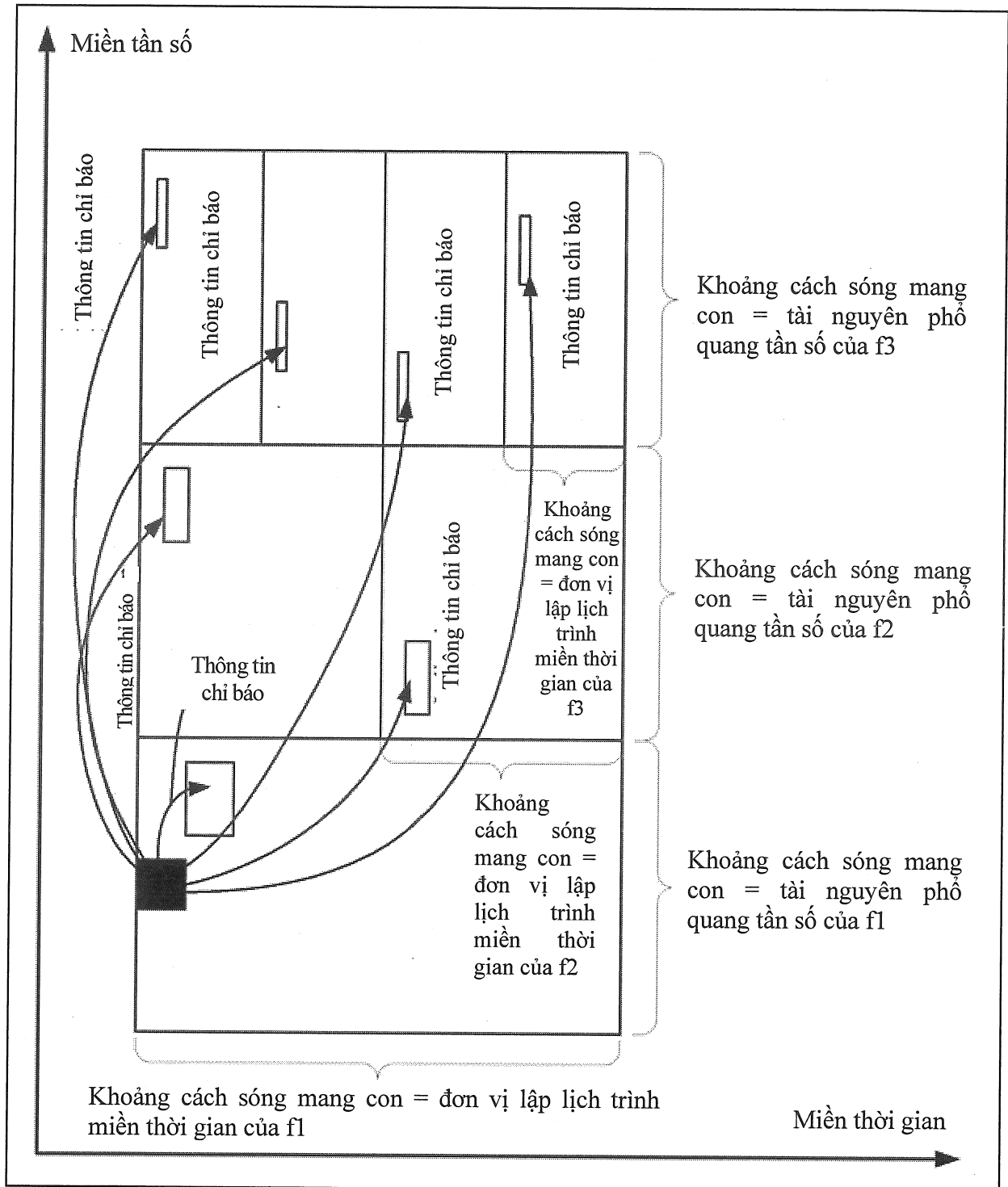


FIG. 4A

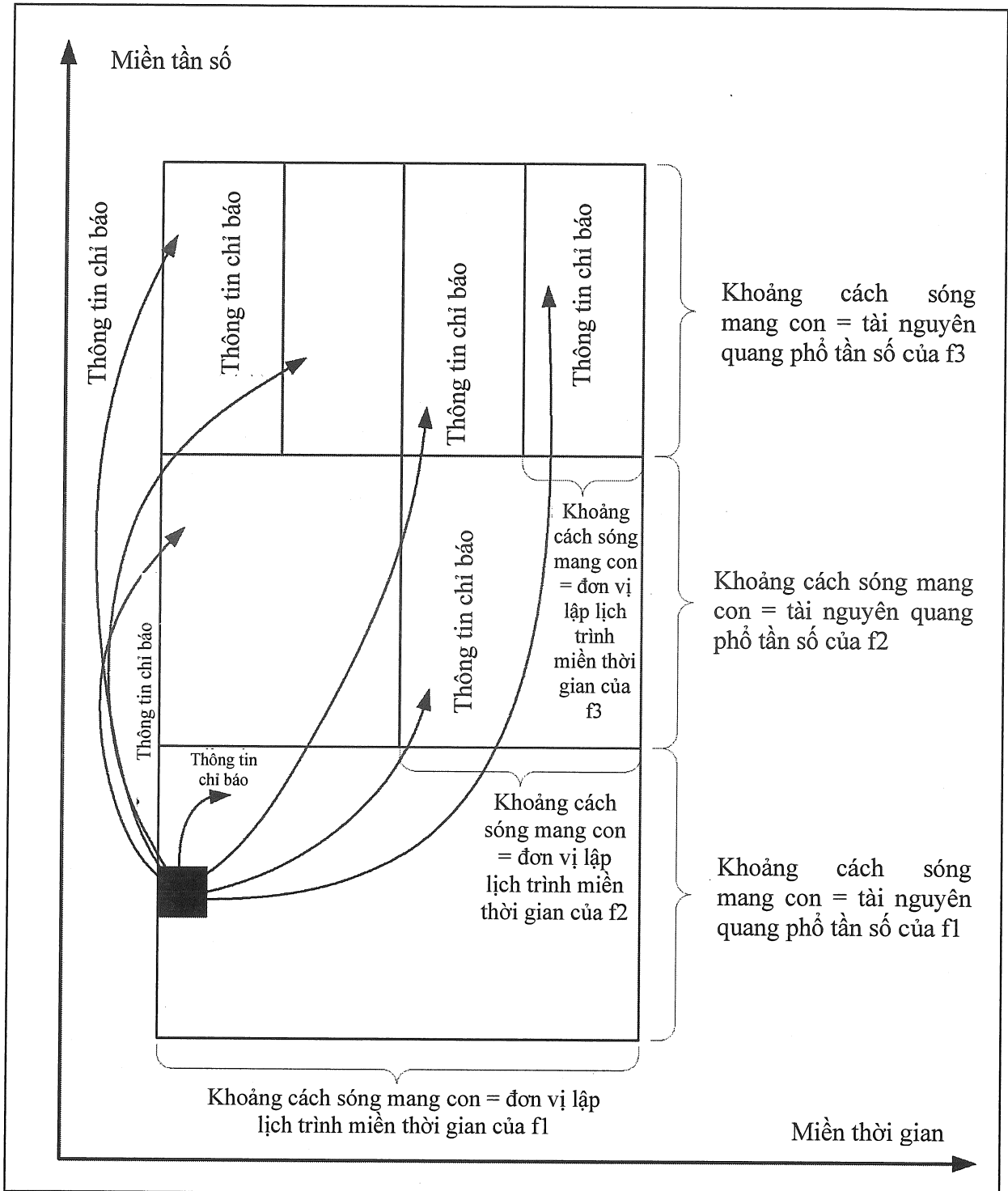


FIG. 4B

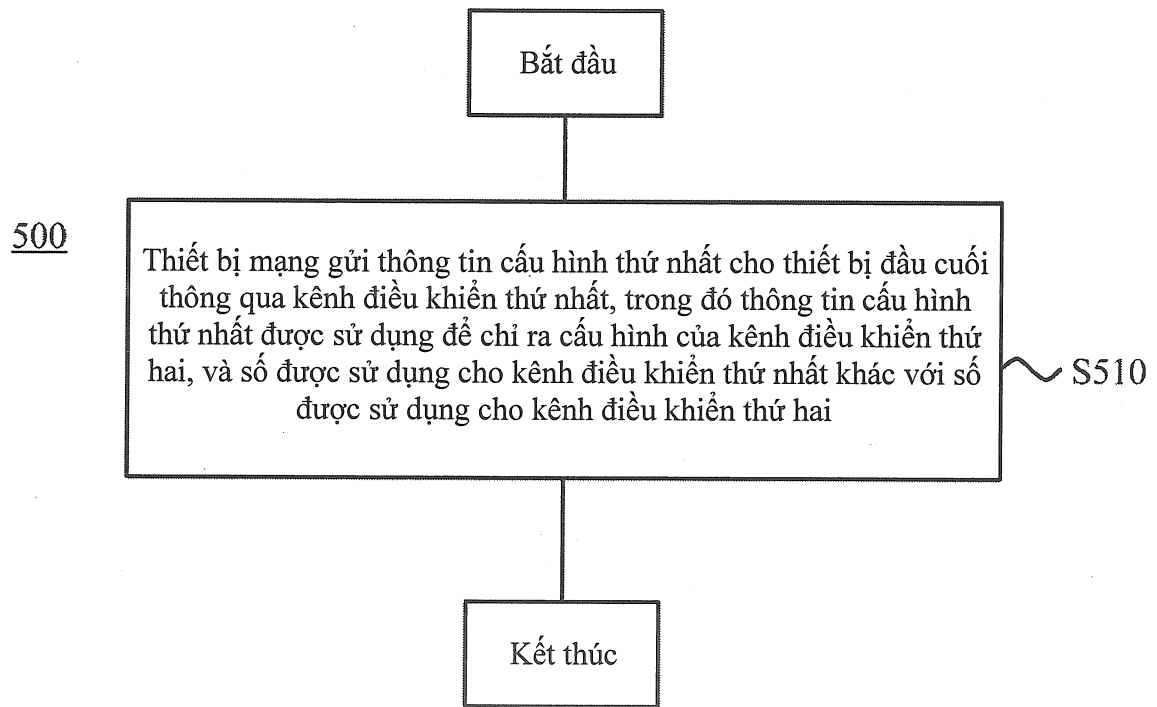


FIG. 5

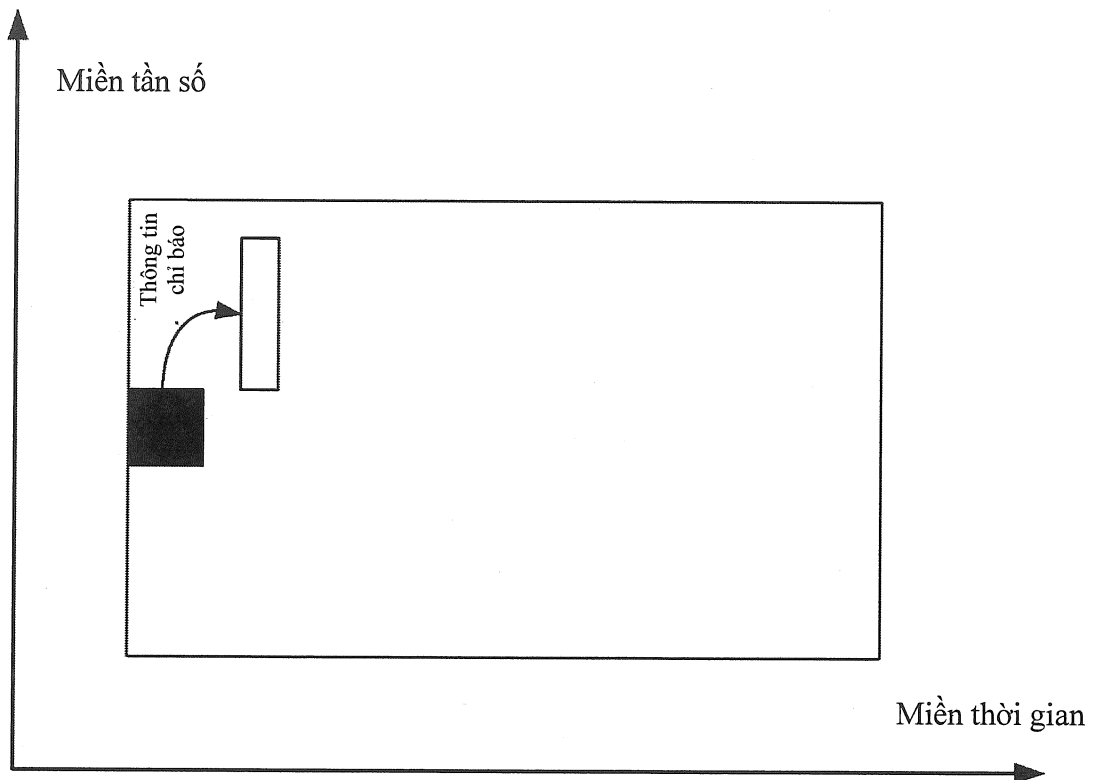


FIG. 6A

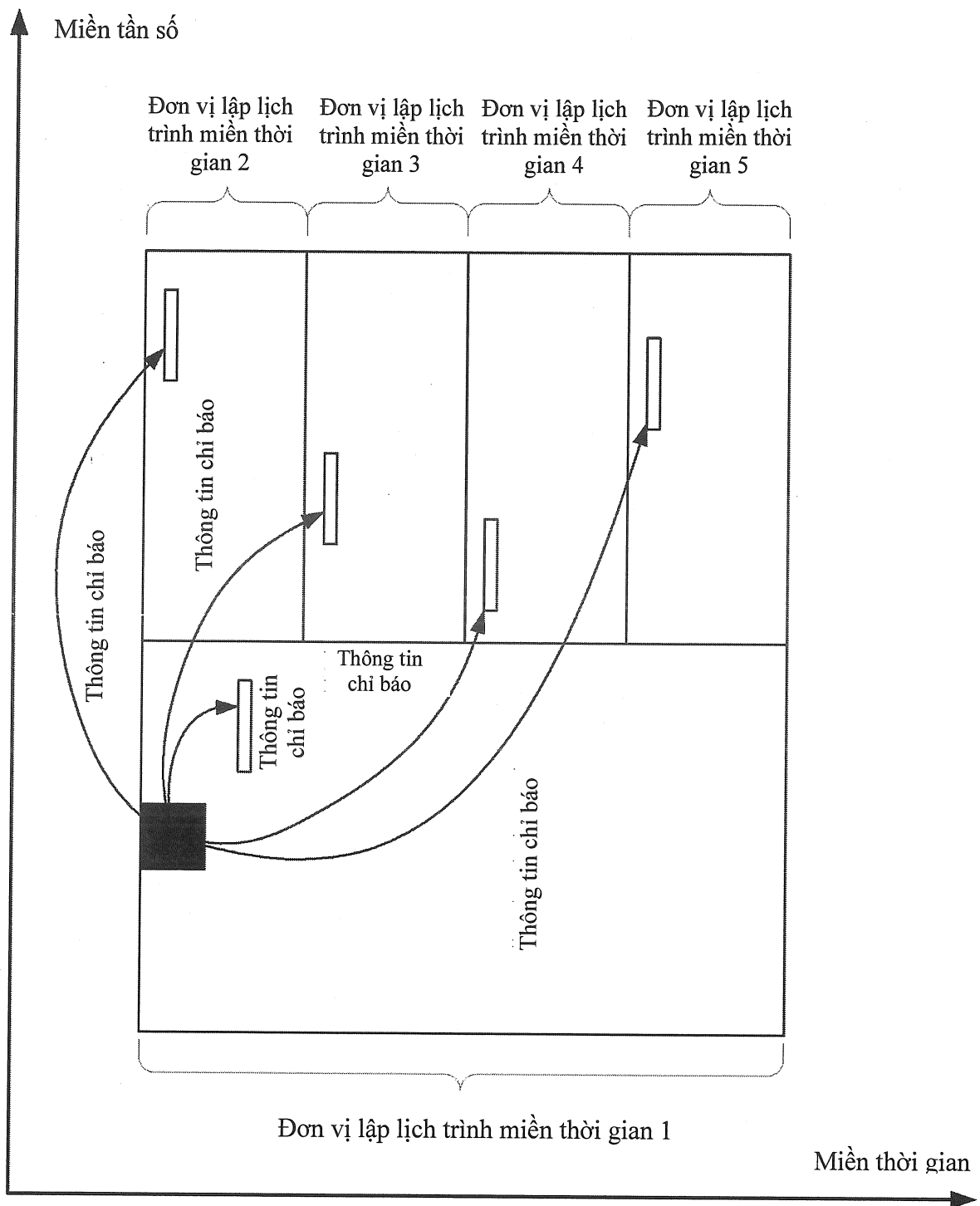


FIG. 6B

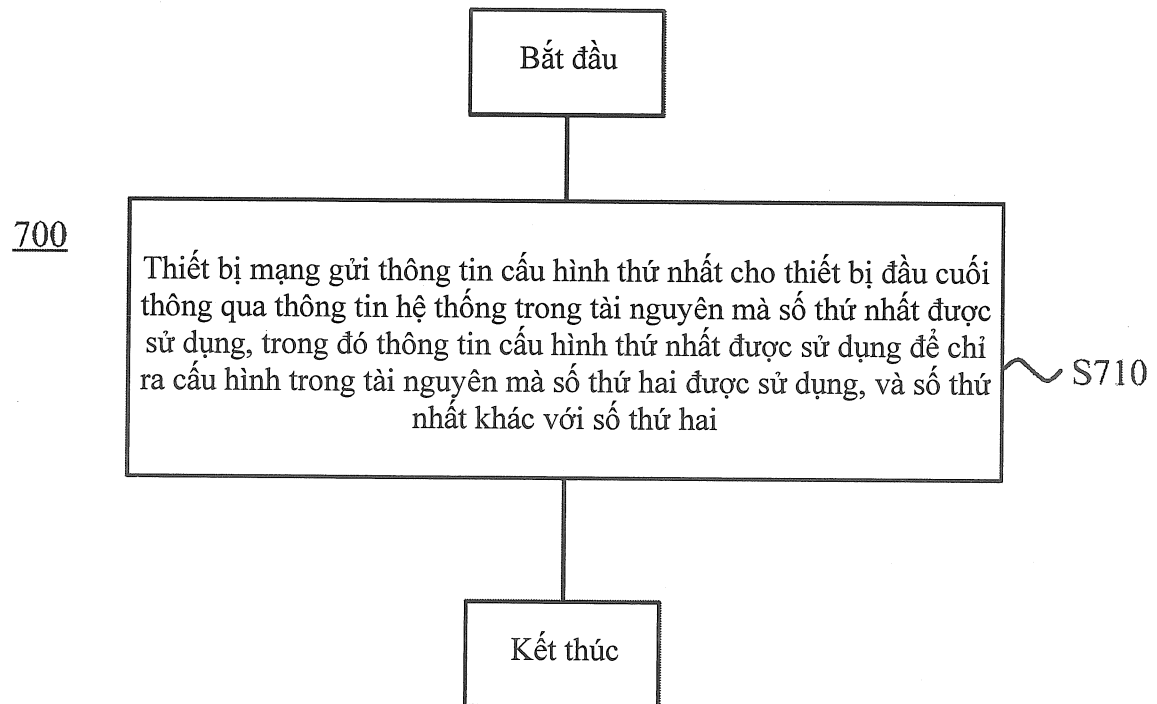


FIG. 7

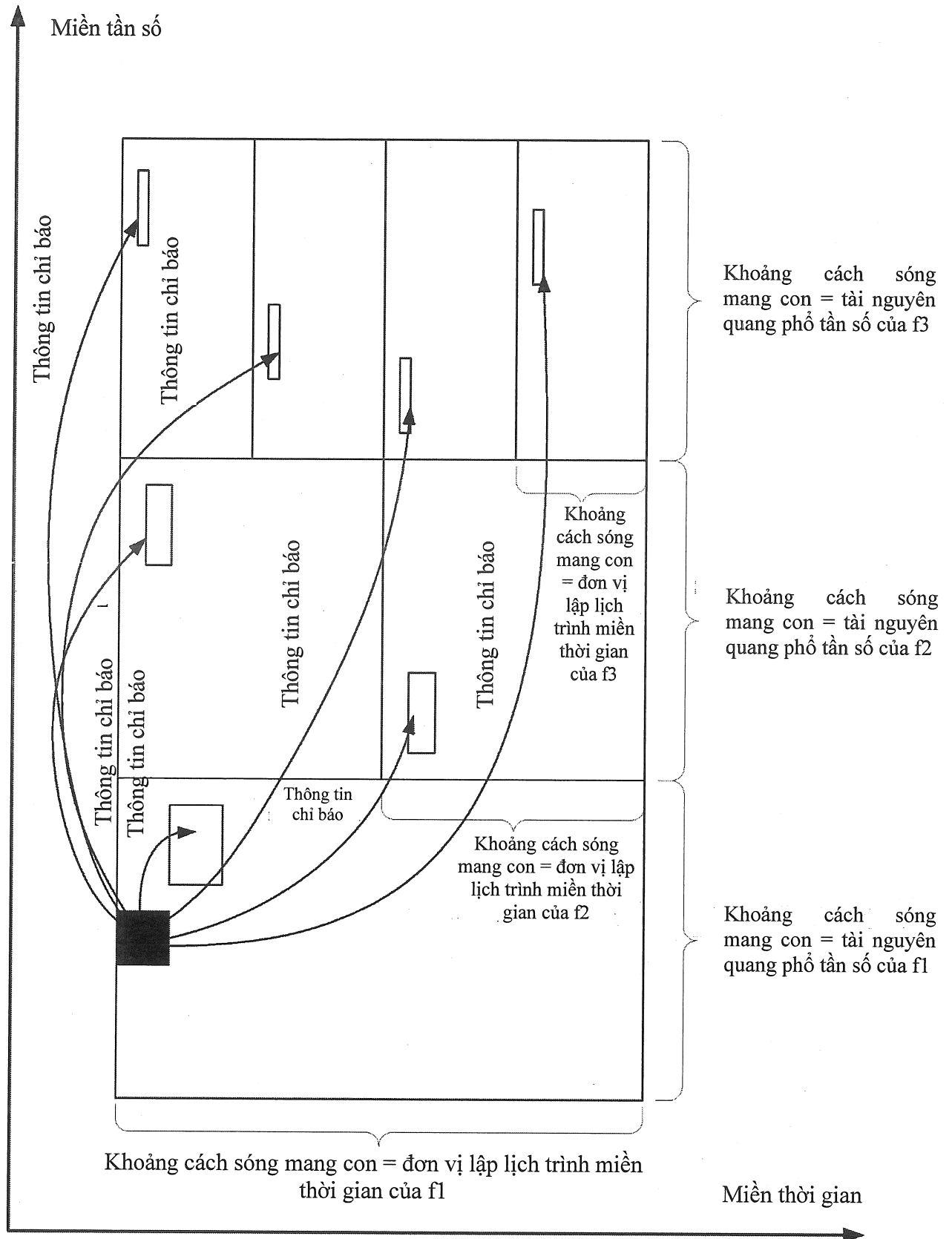


FIG. 8

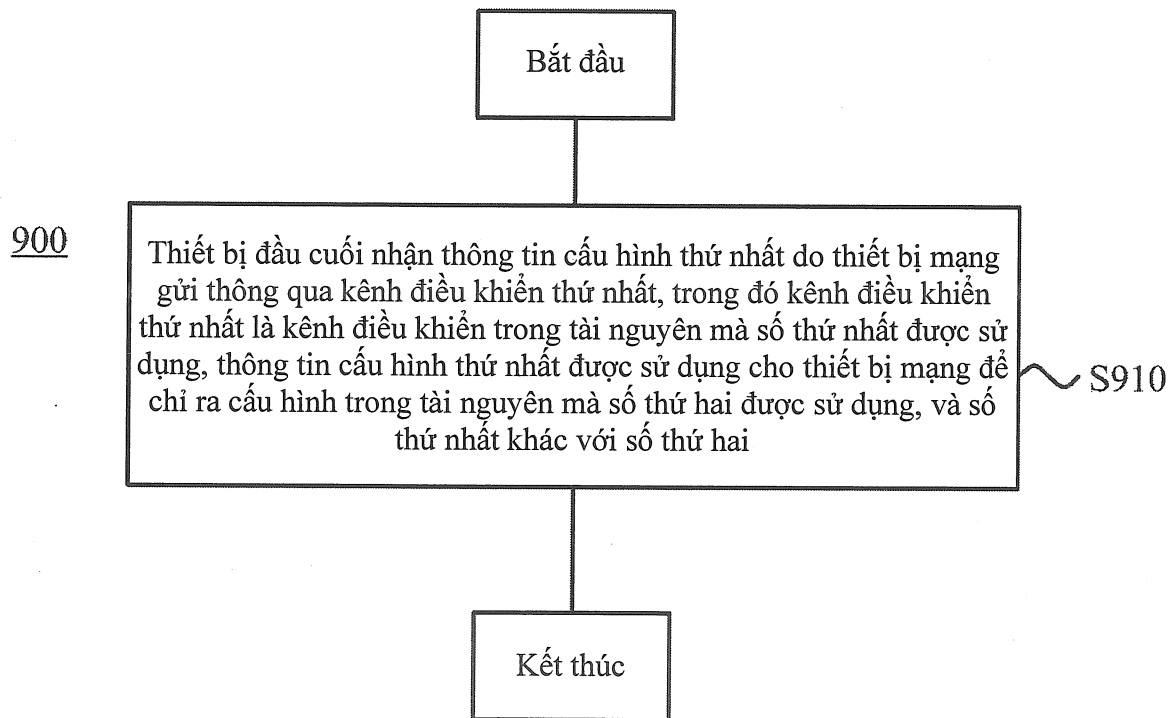


FIG. 9

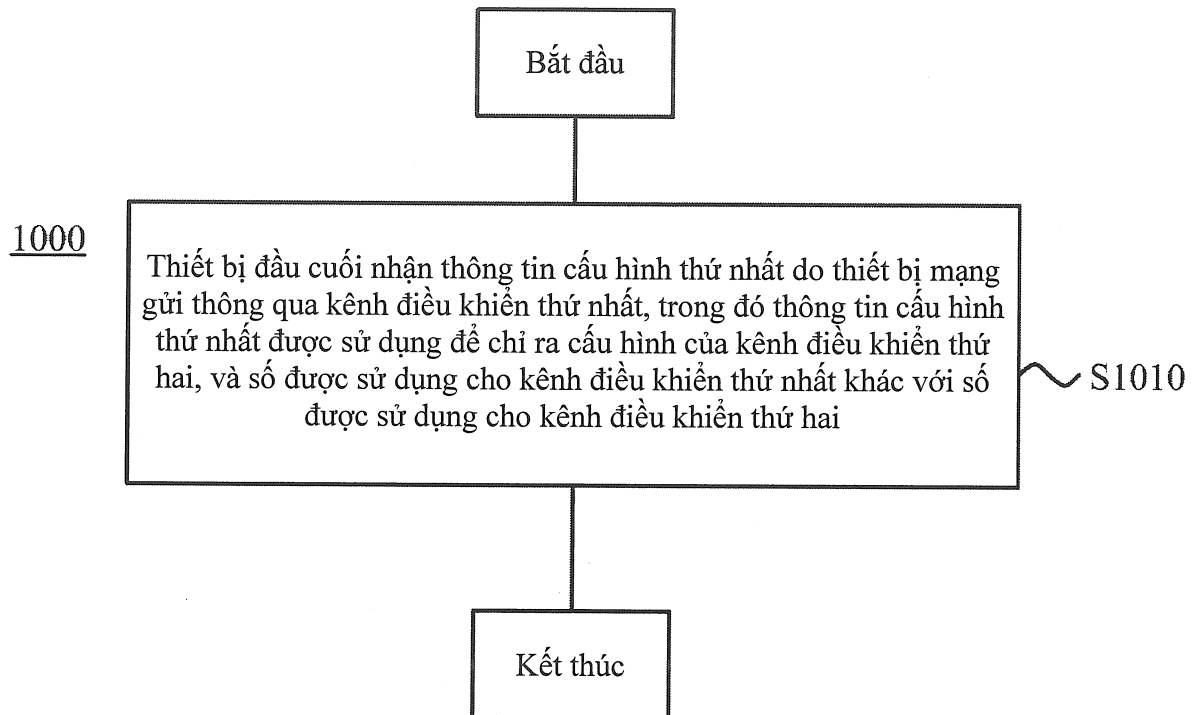


FIG. 10

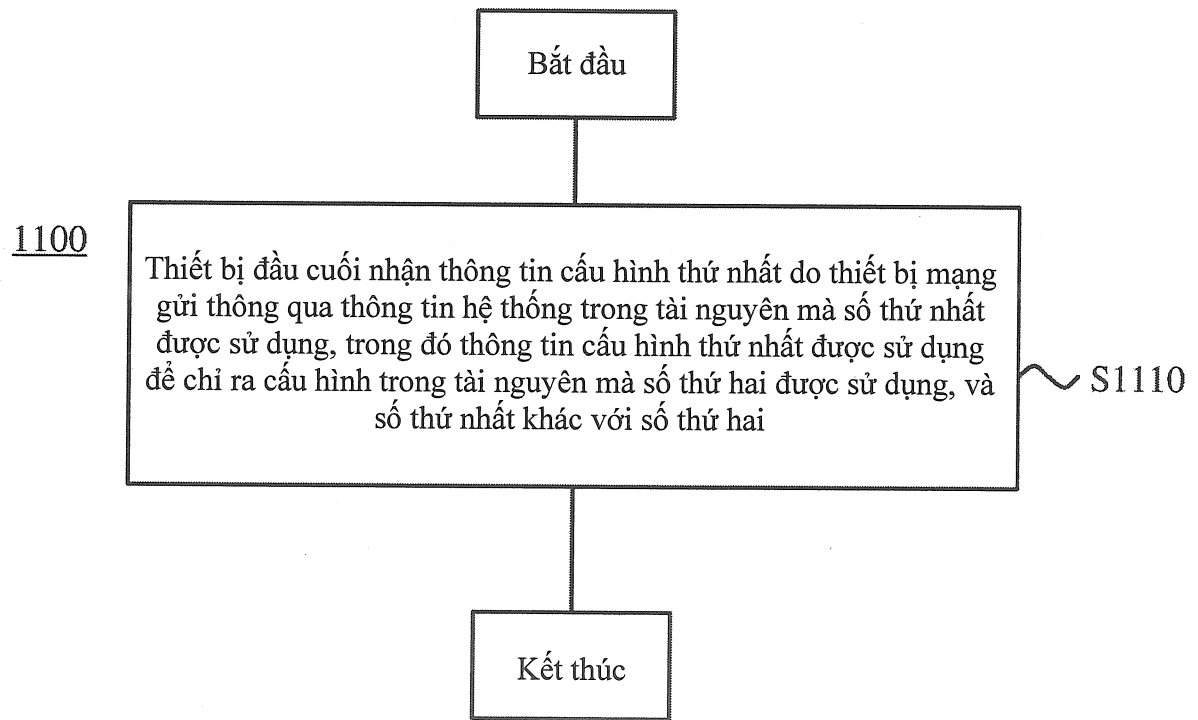


FIG. 11

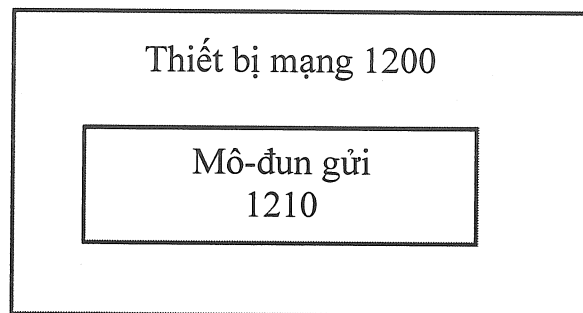


FIG. 12

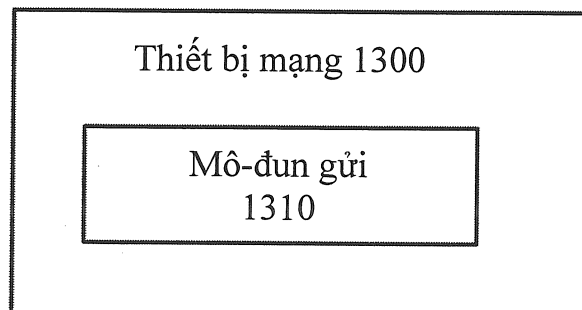


FIG. 13

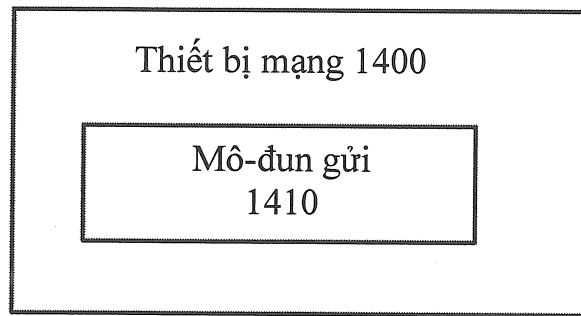


FIG. 14

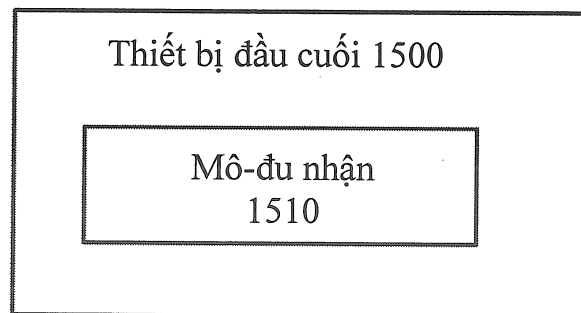


FIG. 15

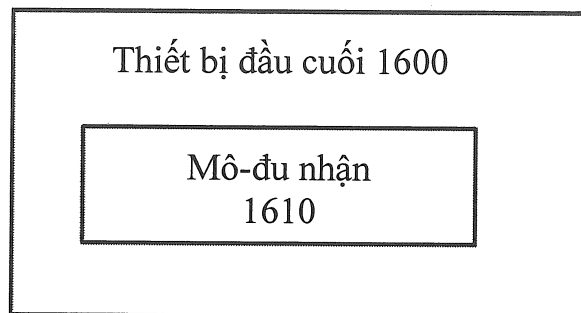


FIG. 16

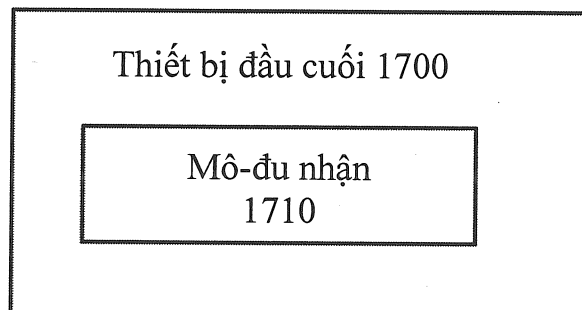


FIG. 17

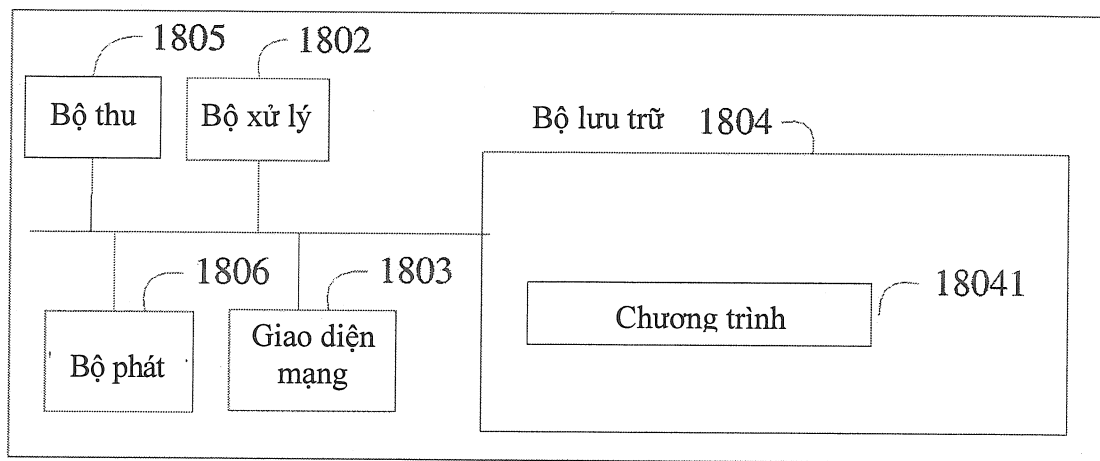


FIG. 18

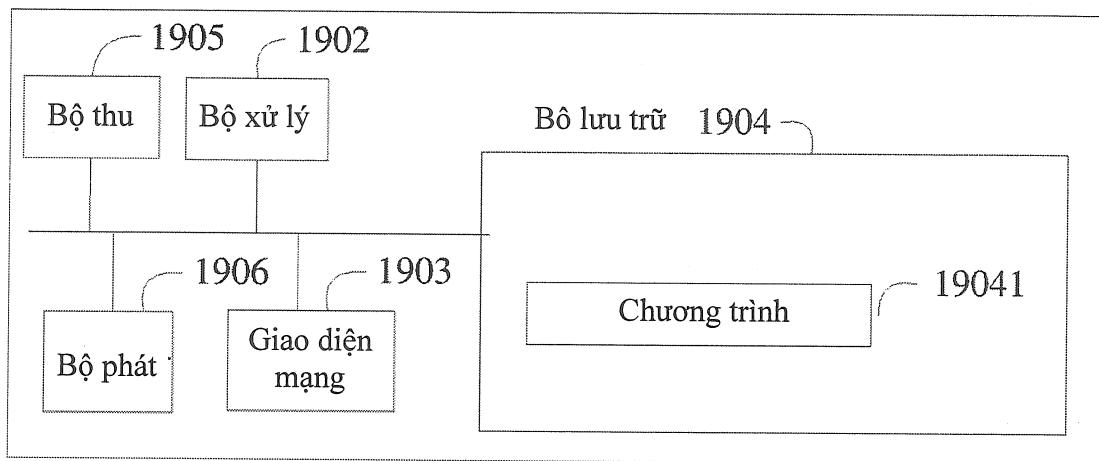


FIG. 19

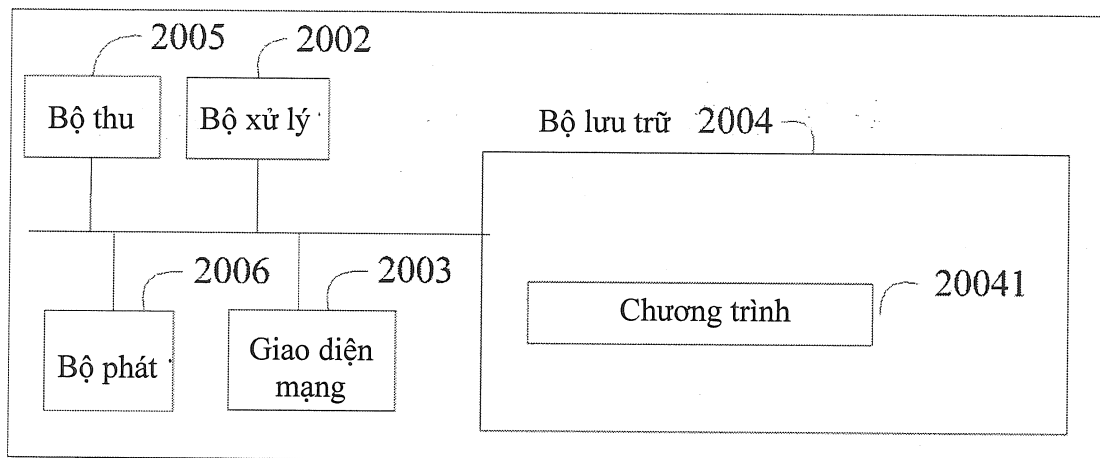


FIG. 20

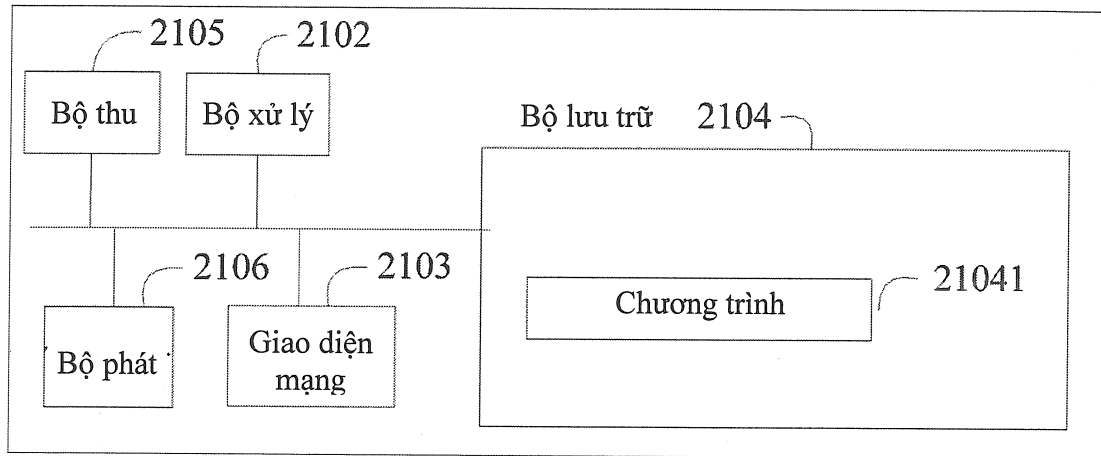


FIG. 21

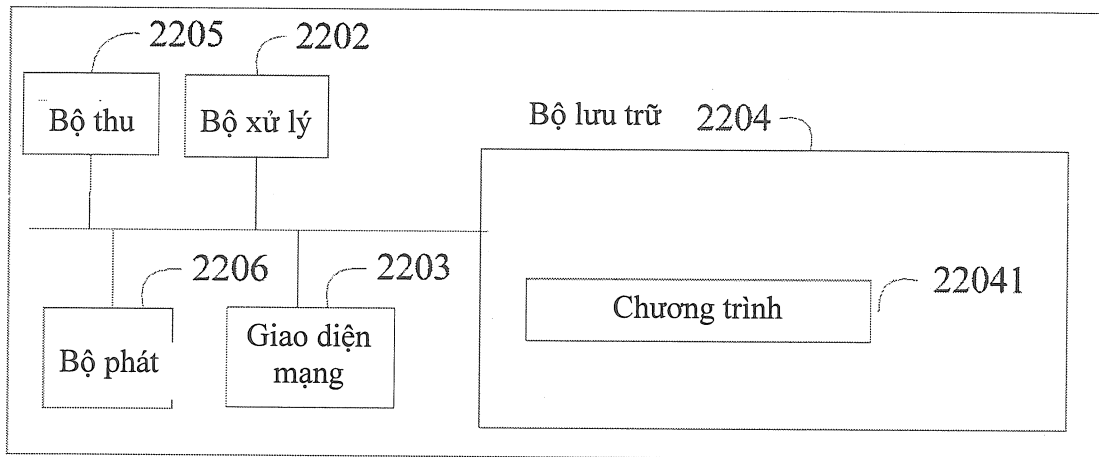


FIG. 22

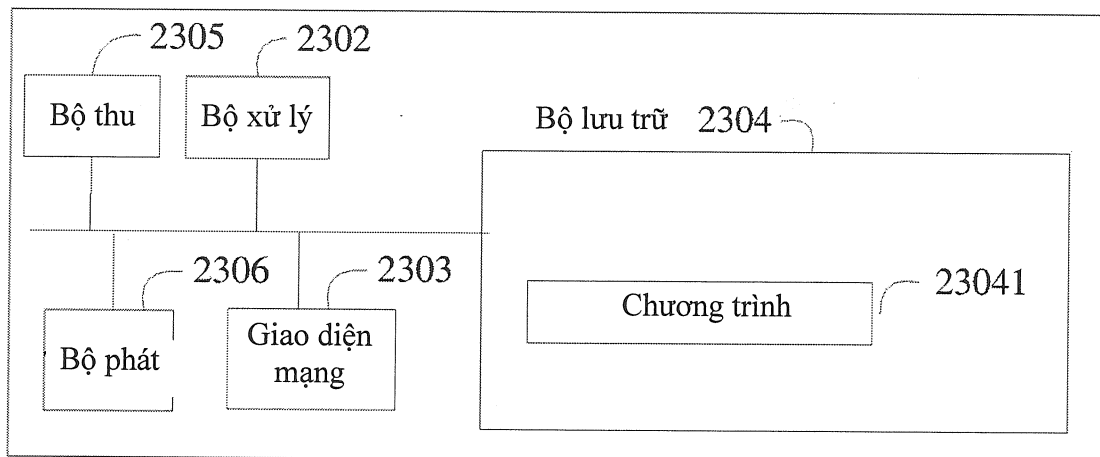


FIG. 23