



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)  
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0039336

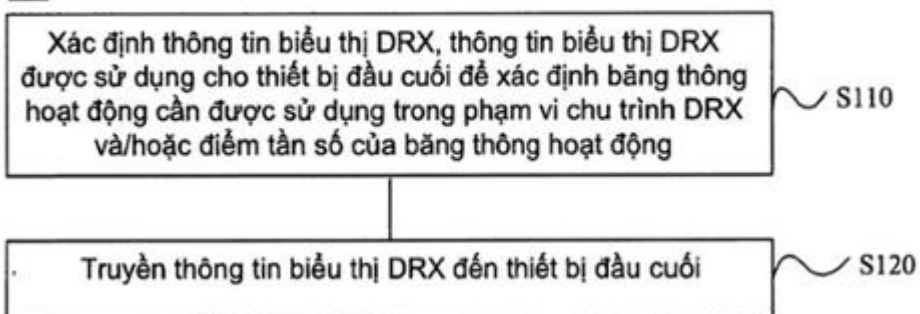
(51)<sup>7</sup> H04W 28/16 (13) B

- (21) 1-2020-00002 (22) 09/06/2017  
(86) PCT/CN2017/087708 09/06/2017 (87) WO 2018/223369 A1 13/12/2018  
(45) 25/04/2024 433 (43) 25/03/2020 384ASC  
(73) Guangdong Oppo Mobile Telecommunications Corp., Ltd. (CN)  
No.18, Haibin Road, Wusha, Chang'an, Dongguan, Guangdong 523860, China  
(72) ZHANG, Zhi (CN).  
(74) Công ty TNHH Dịch vụ Sở hữu trí tuệ KENFOX (KENFOX IP SERVICE  
CO.,LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP PHÂN BỐ BĂNG THÔNG, THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI VÀ THIẾT BỊ MẠNG

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp phân bố băng thông và thiết bị đầu cuối. Phương pháp này bao gồm các bước: thông tin biểu thị thu gián đoạn (Discontinuous Reception - DRX) được xác định, thông tin biểu thị DRX được sử dụng cho thiết bị đầu cuối để xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động; và thông tin biểu thị DRX được truyền đến thiết bị đầu cuối. Theo phương pháp phân bố băng thông của các phương án của sáng chế, có thể tránh được việc tiêu thụ điện năng không cần thiết của thiết bị đầu cuối.

100



**Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể hơn là đề cập đến phương pháp phân bổ băng thông và thiết bị đầu cuối.

**Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Để giảm mức tiêu thụ điện năng của thiết bị đầu cuối, cơ chế truyền dẫn thu gián đoạn (Discontinuous Reception - DRX) được đưa vào hệ thống tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution - LTE). Khi không có dữ liệu được truyền, thiết bị đầu cuối có thể dừng nhận kênh điều khiển đường xuống vật lý (Physical Downlink Control Channel - PDCCH) để giảm mức tiêu thụ điện năng, do đó kéo dài tuổi thọ của pin. Chu trình DRX được tạo cấu hình bằng cơ chế truyền dẫn DRX cho thiết bị đầu cuối ở trạng thái điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control - RRC) được kết nối. Chu trình DRX bao gồm khoảng thời gian mở và cơ hội cho DRX. Trong phạm vi khoảng thời gian mở, thiết bị đầu cuối giám sát và nhận PDCCH. Trong phạm vi cơ hội cho DRX, thiết bị đầu cuối không nhận bất kỳ PDCCH nào và do đó giảm mức tiêu thụ điện năng.

Trong phạm vi thời gian mở, thiết bị đầu cuối thường có thể mở toàn bộ băng thông tần số vô tuyến cho việc truyền dữ liệu. Tuy nhiên, trong hệ thống vô tuyến mới (New Radio - NR), thiết bị đầu cuối có thể hỗ trợ băng thông tần số vô tuyến hàng trăm MHz, và nếu thiết bị đầu cuối vẫn mở toàn bộ băng thông tần số vô tuyến khi khối lượng dữ liệu được truyền nhỏ, có thể mang lại việc tiêu thụ điện năng không cần thiết.

Do đó, phương pháp phân bổ băng thông cần thiết để tránh việc tiêu thụ điện năng không cần thiết của thiết bị đầu cuối.

**Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị phân bổ băng thông, có thể tránh được việc tiêu thụ điện năng không cần thiết của thiết bị đầu cuối.

Khía cạnh thứ nhất đề xuất phương pháp phân bổ băng thông, có thể gồm việc: thông tin biểu thị DRX được xác định, thông tin biểu thị DRX được sử dụng cho thiết bị đầu cuối để xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động; và thông tin biểu thị DRX được

truyền đến thiết bị đầu cuối.

Theo phương pháp phân bổ băng thông của các phương án của sáng chế, thiết bị mạng có thể gửi thông tin biểu thị DRX được sử dụng cho thiết bị đầu cuối để xác định tần số hoạt động để được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động tới thiết bị đầu cuối để giúp cho thiết bị đầu cuối có thể xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động theo thông tin biểu thị DRX nhận được, sao cho tránh được việc tiêu thụ điện năng không cần thiết bị gây ra bởi việc thiết bị đầu cuối cần mở toàn bộ băng thông tần số vô tuyến trong phạm vi các Khoảng thời gian Mở của tất cả các chu trình DRX.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, theo phương thức thực hiện của khía cạnh thứ nhất, phương pháp có thể gồm thêm việc: băng thông hoạt động được xác định theo khối lượng dữ liệu cần được truyền bởi thiết bị đầu cuối trong phạm vi chu trình DRX.

Theo phương thức như vậy, thiết bị mạng có thể xác định băng thông hoạt động để được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối trong phạm vi chu trình DRX theo sự thay đổi dịch vụ thực tế của thiết bị đầu cuối trong phạm vi Khoảng thời gian Mở, sao cho mức tiêu thụ điện năng của thiết bị đầu cuối được giảm thêm.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất và phương thức thực hiện nêu trên của khía cạnh này, theo một phương thức thực hiện khác của khía cạnh thứ nhất, thông tin biểu thị DRX có thể được sử dụng để biểu thị số chỉ số phân bổ phần băng thông, số chỉ số phân bổ phần băng thông có thể là một trong số nhiều số chỉ số phân bổ phần băng thông, và các số chỉ số phân bổ phần băng thông khác nhau có thể tương ứng với các lần phân bổ phần băng thông khác nhau trong nhiều loại phân bổ phần băng thông.

Theo tùy chọn, thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối có thể xác định trước mối tương quan tương ứng giữa số chỉ số phân bổ phần băng thông và việc phân bổ phần băng thông.

Theo phương thức như vậy, thiết bị mạng có thể lệnh cho các thiết bị đầu cuối khác nhau thông qua thông tin biểu thị DRX để chọn các lần phân bổ phần băng thông khác nhau để giúp cho các thiết bị đầu cuối khác nhau có thể hoạt động trên các tần số khác nhau trong phạm vi các Khoảng thời gian Mở DRX phủ nhau về thời gian, sao cho việc cân bằng tải trọng trong phạm vi băng thông hệ thống được thực hiện, và độ linh hoạt của việc lập lịch mạng được cải thiện.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất và các phương thức thực hiện nêu trên của khía cạnh này, theo một phương thức thực hiện khác của khía cạnh thứ nhất, phương pháp có

thể gồm thêm việc: thông tin phân bổ thứ nhất được truyền đến thiết bị đầu cuối, thông tin phân bổ thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số các mối tương quan tương ứng sau đây: mối tương quan tương ứng giữa tài nguyên thời gian-tần số để mang thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX, mối tương quan tương ứng giữa trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX, mối tương quan tương ứng giữa sự chuyển dịch tuần hoàn được chọn cho trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX và mối tương quan tương ứng giữa các trạng thái biểu thị của nhiều thông tin phụ biểu thị DRX được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất và theo các phương thức thực hiện nêu trên của khía cạnh này, theo một phương thức thực hiện khác của khía cạnh thứ nhất, mỗi lần phân bổ phần băng thông có thể được sử dụng để biểu thị số lượng phần băng thông và/hoặc điểm tần số trung tâm của phần băng thông, và số lượng các phần băng thông và/hoặc các điểm tần số trung tâm của các phần băng thông, được biểu thị bởi các lần phân bổ phần băng thông khác nhau, có thể là khác nhau; hoặc mỗi lần phân bổ phần băng thông có thể được tạo cấu hình để biểu thị kích cỡ băng thông của phần băng thông và/hoặc điểm tần số trung tâm của phần băng thông, và kích cỡ băng thông của phần băng thông và/hoặc điểm tần số trung tâm của phần băng thông, được biểu thị bởi mỗi lần phân bổ phần băng thông, có thể là khác nhau.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất và các phương thức thực hiện nêu trên của khía cạnh này, theo một phương thức thực hiện khác của khía cạnh thứ nhất, phương pháp có thể gồm thêm việc: thông tin phân bổ thứ hai được truyền đến thiết bị đầu cuối, thông tin phân bổ thứ hai bao gồm ít nhất một trong số các mối tương quan tương ứng sau đây: mối tương quan tương ứng giữa tài nguyên thời gian-tần số để mang thông tin biểu thị DRX và phần băng thông, mối tương quan tương ứng giữa trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và phần băng thông, mối tương quan tương ứng giữa sự chuyển dịch tuần hoàn được chọn cho trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và phần băng thông và mối tương quan tương ứng giữa các trạng thái biểu thị của nhiều thông tin phụ biểu thị DRX được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và phần băng thông.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất và các phương thức thực hiện nêu trên của khía cạnh này, theo một phương thức thực hiện khác của khía cạnh thứ nhất, phương pháp có thể gồm thêm việc: thông tin phân bổ thứ ba được truyền đến thiết bị đầu cuối, thông tin phân bổ thứ ba được sử dụng để biểu thị việc phân bổ phần băng thông tương ứng với mỗi số chỉ số phân bổ phần băng thông.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất và các phương thức thực hiện nêu trên của khía cạnh này, theo một phương thức thực hiện khác của khía cạnh thứ nhất, thông tin phân bổ thứ ba còn có thể được sử dụng để biểu thị băng thông và/hoặc điểm tần số trung tâm của mỗi phần băng thông.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất và các phương thức thực hiện nêu trên của khía cạnh này, theo một phương thức thực hiện khác của khía cạnh thứ nhất, công đoạn là thông tin biểu thị DRX được truyền đến thiết bị đầu cuối có thể gồm việc: thông tin biểu thị DRX được truyền đến thiết bị đầu cuối tại thời điểm bắt đầu của chu trình DRX; hoặc thông tin biểu thị DRX được truyền đến thiết bị đầu cuối trên khung con thứ nhất trong phạm vi Khoảng thời gian Mở của chu trình DRX.

Khía cạnh thứ hai đề xuất phương pháp phân bổ băng thông, có thể gồm việc: thông tin biểu thị DRX được nhận, thông tin biểu thị DRX được sử dụng cho thiết bị đầu cuối để xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động; và băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động được xác định theo thông tin biểu thị DRX.

Theo phương pháp phân bổ băng thông của các phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối nhận thông tin biểu thị DRX được sử dụng cho thiết bị đầu cuối để xác định tần số hoạt động để được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động từ thiết bị mạng, và xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động theo thông tin biểu thị DRX nhận được, sao cho tránh được việc tiêu thụ điện năng không cần thiết bị gây ra bởi việc thiết bị đầu cuối cần mở toàn bộ băng thông tần số vô tuyến trong phạm vi các Khoảng thời gian Mở của tất cả các chu trình DRX.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai, theo phương thức thực hiện của khía cạnh thứ hai, thông tin biểu thị DRX có thể được sử dụng để biểu thị số chỉ số phân bổ phần băng thông, số chỉ số phân bổ phần băng thông có thể là một trong số nhiều số chỉ số phân bổ phần băng thông, và các số chỉ số phân bổ phần băng thông khác nhau có thể tương ứng

với các lần phân bổ phần băng thông khác nhau trong nhiều loại phân bổ phần băng thông.

Công đoạn là băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động được xác định theo thông tin biểu thị DRX có thể gồm việc: băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động được xác định theo việc phân bổ phần băng thông tương ứng với số chỉ số phân bổ phần băng thông.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai và phương thức thực hiện nêu trên của khía cạnh này, theo một phương thức thực hiện khác của khía cạnh thứ hai, phương pháp có thể gồm thêm việc: thông tin phân bổ thứ nhất được nhận, thông tin phân bổ thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số các mối tương quan tương ứng sau đây: mỗi tương quan tương ứng giữa tài nguyên thời gian-tần số để mang thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX, mỗi tương quan tương ứng giữa trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX, mỗi tương quan tương ứng giữa sự chuyển dịch tuần hoàn được chọn cho trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX, mỗi tương quan tương ứng giữa các trạng thái biểu thị của nhiều thông tin phụ biểu thị DRX được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX.

Trước công đoạn là băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động được xác định theo việc phân bổ phần băng thông tương ứng với số chỉ số phân bổ phần băng thông, phương pháp có thể gồm thêm việc: số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX được xác định theo thông tin phân bổ thứ nhất.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai và theo các phương thức thực hiện nêu trên của khía cạnh này, theo một phương thức thực hiện khác của khía cạnh thứ hai, mỗi lần phân bổ phần băng thông có thể được tạo cấu hình để biểu thị số lượng phần băng thông và/hoặc điểm tần số trung tâm của phần băng thông, và số lượng các phần băng thông và/hoặc các điểm tần số trung tâm của các phần băng thông, được biểu thị bởi các lần phân bổ phần băng thông khác nhau, có thể là khác nhau; hoặc mỗi lần phân bổ phần băng thông có thể được tạo cấu hình để biểu thị kích cỡ băng thông của phần băng thông và/hoặc điểm tần số trung tâm của phần băng thông, và kích cỡ băng thông của phần

băng thông và/hoặc điểm tần số trung tâm của phần băng thông, được biểu thị bởi mỗi lần phân bổ phần băng thông, có thể là khác nhau.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai và các phương thức thực hiện nêu trên của khía cạnh này, theo một phương thức thực hiện khác của khía cạnh thứ hai, phương pháp có thể gồm thêm việc: thông tin phân bổ thứ hai được nhận, thông tin phân bổ thứ hai bao gồm ít nhất một trong số các mối tương quan tương ứng sau đây: mối tương quan tương ứng giữa tài nguyên thời gian-tần số để mang thông tin biểu thị DRX và phần băng thông, mối tương quan tương ứng giữa trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và phần băng thông, mối tương quan tương ứng giữa sự chuyển dịch tuần hoàn được chọn cho trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và phần băng thông và mối tương quan tương ứng giữa các trạng thái biểu thị của nhiều thông tin phụ biểu thị DRX được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và phần băng thông.

Công đoạn là băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động được xác định theo thông tin biểu thị DRX có thể gồm việc: băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động được xác định theo thông tin biểu thị DRX và thông tin phân bổ thứ hai.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai và các phương thức thực hiện nêu trên của khía cạnh này, theo một phương thức thực hiện khác của khía cạnh thứ hai, phương pháp có thể gồm thêm việc: thông tin phân bổ thứ ba được nhận, thông tin phân bổ thứ ba được sử dụng để biểu thị việc phân bổ phần băng thông tương ứng với mỗi số chỉ số phân bổ phần băng thông.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai và các phương thức thực hiện nêu trên của khía cạnh này, theo một phương thức thực hiện khác của khía cạnh thứ hai, thông tin phân bổ thứ ba còn có thể được tạo cấu hình để biểu thị băng thông và/hoặc điểm tần số trung tâm của mỗi phần băng thông.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai và các phương thức thực hiện nêu trên của khía cạnh này, theo một phương thức thực hiện khác của khía cạnh thứ hai, công đoạn là thông tin biểu thị DRX được nhận có thể gồm việc: thông tin biểu thị DRX được nhận tại thời điểm bắt đầu của chu trình DRX; hoặc thông tin biểu thị DRX được nhận trên khung con thứ nhất trong phạm vi Khoảng thời gian Mở của chu trình DRX.

Khía cạnh thứ ba đề xuất thiết bị mạng, mà được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp trong khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nào của

khía cạnh thứ nhất. Cụ thể là, thiết bị mạng bao gồm các môđun chức năng được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp trong khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nào của khía cạnh thứ nhất.

Khía cạnh thứ tư đề xuất thiết bị đầu cuối, là thiết bị được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp trong khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nào của khía cạnh thứ hai. Cụ thể là, thiết bị đầu cuối bao gồm các môđun chức năng được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp trong khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nào của khía cạnh thứ hai.

Khía cạnh thứ năm đề xuất thiết bị mạng bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ và bộ thu phát. Bộ xử lý, bộ nhớ và bộ thu phát liên lạc với nhau thông qua đường nối bên trong để truyền các tín hiệu dữ liệu và/hoặc điều khiển để giúp cho thiết bị mạng có thể thực hiện phương pháp trong khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nào của khía cạnh thứ nhất.

Khía cạnh thứ sáu đề xuất thiết bị đầu cuối bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ và bộ thu phát. Bộ xử lý, bộ nhớ và bộ thu phát liên lạc với nhau thông qua đường nối bên trong để truyền các tín hiệu dữ liệu và/hoặc điều khiển để giúp cho thiết bị đầu cuối có thể thực hiện phương pháp trong khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nào của khía cạnh thứ hai.

Khía cạnh thứ bảy đề xuất phương tiện có thể đọc được bằng máy tính, mà được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, chương trình máy tính bao gồm lệnh được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp trong khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nào của khía cạnh thứ nhất.

Khía cạnh thứ tám đề xuất phương tiện có thể đọc được bằng máy tính, mà được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, chương trình máy tính bao gồm lệnh được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp trong khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nào của khía cạnh thứ nhất.

Khía cạnh thứ chín đề xuất sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh. Khi máy tính chạy lệnh của sản phẩm chương trình máy tính, máy tính thực hiện phương pháp phân bổ băng thông trong khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nào của khía cạnh thứ nhất. Cụ thể là, sản phẩm chương trình máy tính có thể chạy trong thiết bị mạng trong khía cạnh thứ ba hoặc khía cạnh thứ năm.

Khía cạnh thứ mười đề xuất sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh. Khi máy tính chạy lệnh của sản phẩm chương trình máy tính, máy tính thực hiện phương



pháp phân bố băng thông trong khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nào của khía cạnh thứ hai. Cụ thể là, sản phẩm chương trình máy tính có thể chạy trong thiết bị đầu cuối trong khía cạnh thứ tư hoặc khía cạnh thứ sáu.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là lưu đồ sơ lược của phương pháp phân bố băng thông theo phương án của sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ sơ lược của phương pháp phân chia phần băng thông theo phương án của sáng chế.

Fig.3 là sơ đồ sơ lược của phương pháp phân chia phần băng thông theo một phương án khác của sáng chế.

Fig.4 là lưu đồ sơ lược của phương pháp phân bố băng thông theo một phương án khác của sáng chế.

Fig.5 là sơ đồ khối sơ lược của thiết bị mạng theo phương án của sáng chế.

Fig.6 là sơ đồ khối sơ lược của thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế.

Fig.7 là sơ đồ khối sơ lược của thiết bị mạng theo một phương án khác của sáng chế.

Fig.8 là sơ đồ khối sơ lược của thiết bị đầu cuối theo một phương án khác của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả rõ ràng và đầy đủ dưới đây kết hợp với các hình vẽ theo các phương án của sáng chế.

Cần hiểu rằng các giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế có thể được áp dụng cho các hệ thống truyền thông khác nhau, ví dụ như, hệ thống thông tin di động toàn cầu (Global System of Mobile Communication - GSM), hệ thống đa truy cập phân mã (Code Division Multiple Access - CDMA), hệ thống đa truy cập phân mã băng rộng (Wideband Code Division Multiple Access - WCDMA), dịch vụ vô tuyến gói đa năng (General Packet Radio Service - GPRS), hệ thống LTE, hệ thống song công phân chia theo tần số (Frequency Division Duplex - FDD) LTE, hệ thống song công phân chia theo thời gian (Time Division Duplex - TDD) LTE, hệ thống viễn thông di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunication System - UMTS) hoặc hệ thống truyền thông có khả năng tương tác toàn cầu với truy cập viba (Worldwide Interoperability for

Microwave Access - WiMAX), hệ thống thế hệ thứ 5 (5th Generation - 5G) hoặc hệ thống NR.

Theo các phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, trạm di động (Mobile Station - MS), đầu cuối di động, điện thoại di động, thiết bị người sử dụng (User Equipment - UE), máy cầm tay, thiết bị có thể mang theo, xe và thiết bị tương tự. Thiết bị đầu cuối có thể liên lạc với một hoặc nhiều mạng lõi thông qua mạng truy cập vô tuyến (Radio Access Network - RAN). Ví dụ như, thiết bị đầu cuối có thể là điện thoại di động (hoặc được gọi là điện thoại “tế bào”), máy tính có chức năng truyền thông không dây và thiết bị tương tự. Thiết bị đầu cuối cũng có thể là thiết bị di động được lắp trên xe, được cài trong máy tính, cầm tay, bỏ túi hoặc có thể mang theo.

Thiết bị mạng liên quan đến các phương án của sáng chế là thiết bị được triển khai trong RAN để cung cấp chức năng truyền thông không dây cho thiết bị đầu cuối. Thiết bị mạng có thể là trạm gốc, và trạm gốc có thể bao gồm các trạm gốc macro, các trạm gốc micro, các trạm tiếp âm, các điểm truy cập và các thiết bị ở các dạng khác nhau. Trong các hệ thống chọn các công nghệ truy cập vô tuyến khác nhau, thiết bị có chức năng trạm gốc có thể có các tên khác nhau, ví dụ như, thiết bị này được gọi là nút B tiến hóa (Evolved NodeB - eNB hoặc eNodeB) trong mạng LTE, và được gọi là nút B trong mạng thế hệ thứ 3 (3rd Generation - 3G), v.v.

Fig.1 minh họa phương pháp phân bổ băng thông theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.1, phương pháp 100 bao gồm các công đoạn sau đây.

Trong công đoạn S110, thông tin biểu thị DRX được xác định, thông tin biểu thị DRX được sử dụng cho thiết bị đầu cuối để xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động.

Trong công đoạn S120, thông tin biểu thị DRX được truyền đến thiết bị đầu cuối.

Cần lưu ý rằng băng thông hoạt động trong công đoạn S110 có thể bao gồm băng thông truyền và băng thông thu.

Cũng cần lưu ý rằng băng thông (không phải 0MHz) được xác định bằng thiết bị đầu cuối theo thông tin biểu thị DRX trong công đoạn S110 băng thông hoạt động mặc định của thiết bị đầu cuối trong phạm vi khoảng thời gian mở DRX. Trên cơ sở đó, thiết bị mạng cũng có thể xác định băng thông hoạt động để được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối trong phạm vi chu trình DRX theo khối lượng dữ liệu cần được truyền bởi thiết bị đầu cuối trong phạm vi chu trình. Dưới điều kiện là khối lượng dữ liệu cần được truyền

bởi thiết bị đầu cuối là tương đối lớn, thiết bị mạng thường có thể xác định băng thông hoạt động tương đối lớn cho thiết bị đầu cuối, để đảm bảo việc truyền nhanh thiết bị đầu cuối. Dưới điều kiện là khối lượng dữ liệu cần được truyền bởi thiết bị đầu cuối là tương đối nhỏ, thiết bị mạng có thể xác định băng thông hoạt động tương đối nhỏ cho thiết bị đầu cuối, để giảm mức tiêu thụ điện năng của thiết bị đầu cuối.

Theo tùy chọn, thông tin biểu thị DRX trong công đoạn S110 có thể trực tiếp biểu thị băng thông hoạt động để được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động. Trong trường hợp như vậy, thông tin biểu thị DRX có thể biểu thị rằng băng thông hoạt động để được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối trong phạm vi chu trình DRX là 0MHz. nếu băng thông hoạt động được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX là 0MHz, nội dung được biểu thị là thiết bị đầu cuối không có dịch vụ nào cần được truyền trong phạm vi Khoảng thời gian Mở DRX tiếp theo, và sau đó thiết bị đầu cuối không cần giám sát PDCCH trong phạm vi Khoảng thời gian Mở DRX.

Hoặc, theo tùy chọn, nếu băng thông hệ thống được phân chia thành nhiều phần băng thông, thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối có thể xác định trước nhiều loại phân bổ phần băng thông và số chỉ số phân bổ phần băng thông của mỗi lần phân bổ phần băng thông. Hoặc, thiết bị mạng có thể thông báo thiết bị đầu cuối của nhiều loại phân bổ phần băng thông và số chỉ số phân bổ phần băng thông của mỗi lần phân bổ phần băng thông thông qua tín hiệu phát thanh hoặc tín hiệu RRC. Thông tin biểu thị DRX trong công đoạn S110 có thể trực tiếp biểu thị số chỉ số phân bổ phần băng thông, và thiết bị đầu cuối có thể biết việc phân bổ phần băng thông cần được chọn theo số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX. Ví dụ như, thông tin biểu thị DRX được mang trong thông tin điều khiển đường xuống (Downlink Control Information - DCI) trên PDCCH, và thông tin biểu thị DRX bao gồm các bit thông tin K, và có thể biểu thị  $2^K$  số chỉ số của các lần phân bổ băng thông hoạt động tương ứng với  $2^K$  việc phân bổ các phần băng thông, giá trị của K được xác định bởi số lượng phân bổ các phần băng thông.

Hoặc, thiết bị mạng có thể truyền thông tin phân bổ thứ nhất tới thiết bị đầu cuối, thông tin phân bổ thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số các mối tương quan tương ứng sau đây: mối tương quan tương ứng giữa tài nguyên thời gian-tần số được sử dụng để mang thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX, mối tương quan tương ứng giữa trình tự trực giao được sử dụng

để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX, mỗi tương quan tương ứng giữa sự chuyển dịch tuần hoàn được chọn cho trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX, hoặc mỗi tương quan tương ứng giữa các trạng thái biểu thị của nhiều thông tin phụ biểu thị DRX được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX.

Ví dụ như, nếu có việc phân bổ các phần băng thông M, số chỉ số phân bổ các phần băng thông M và vị trí tài nguyên thời gian-tần số M được sử dụng để mang thông tin biểu thị DRX, thông tin phân bổ thứ nhất bao gồm mỗi tương quan tương ứng một đối một giữa vị trí tài nguyên thời gian-tần số M được sử dụng để mang thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ các phần băng thông M được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX, và/hoặc thông tin phân bổ thứ nhất bao gồm mỗi tương quan tương ứng một đối một giữa M trình tự trực giao được tạo cấu hình để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ các phần băng thông M được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX, và/hoặc thông tin phân bổ thứ nhất bao gồm mỗi tương quan tương ứng một đối một giữa M sự chuyển dịch tuần hoàn được chọn cho trình tự trực giao được tạo cấu hình để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ các phần băng thông M được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX, và/hoặc, nếu thông tin biểu thị DRX bao gồm nhiều thông tin phụ biểu thị DRX tại nhiều vị trí tài nguyên thời gian-tần số, thông tin phân bổ thứ nhất có thể bao gồm mỗi tương quan tương ứng một đối một giữa những sự kết hợp khác nhau của các trạng thái biểu thị của nhiều thông tin phụ biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ các phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX. Ví dụ như, thông tin biểu thị DRX tại mỗi vị trí tài nguyên thời gian-tần số có hai các trạng thái biểu thị (ví dụ như, truyền thông tin phụ biểu thị DRX trên một tài nguyên thời gian-tần số thể hiện trạng thái biểu thị "1" và không truyền thông tin phụ biểu thị DRX trên tài nguyên thời gian-tần số thể hiện trạng thái "0"), các trạng thái biểu thị thông tin phụ biểu thị DRX tại N vị trí tài nguyên thời gian-tần số tạo ra  $2^N$  trạng thái khác nhau để biểu thị nhiều nhất  $2^N$  số chỉ số phân bổ các phần băng thông, cụ thể là để biểu thị nhiều nhất  $2^N$  việc phân bổ các phần băng thông. Ví dụ như, nếu giá trị của N là 3, tổng số tám trạng thái biểu thị "000", "001", "010", "011", "100", "101", "110" và "111" có thể được tạo ra để biểu thị tám lần phân bổ các phần băng thông một cách tương ứng.

Do đó, thiết bị đầu cuối, sau khi nhận thông tin biểu thị DRX, có thể xác định số

chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX theo tài nguyên thời gian-tần số nơi thông tin biểu thị DRX được nhận và thông tin phân bổ thứ nhất. Hoặc, thiết bị đầu cuối có thể xác định số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX theo trình tự trực giao được chọn cho thông tin biểu thị DRX nhận được và thông tin phân bổ thứ nhất. Hoặc, thiết bị đầu cuối có thể xác định số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX theo sự chuyển dịch tuần hoàn cho trình tự trực giao được chọn cho thông tin biểu thị DRX nhận được và thông tin phân bổ thứ nhất. Hoặc, thiết bị đầu cuối có thể xác định số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX theo các trạng thái biểu thị của nhiều thông tin phụ biểu thị DRX trong thông tin biểu thị DRX nhận được và thông tin phân bổ thứ nhất. Sau khi số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX được xác định, việc phân bổ phần băng thông cần được chọn có thể được biết.

Theo tùy chọn, làm ví dụ, mỗi lần phân bổ phần băng thông được tạo cấu hình để biểu thị số phần băng thông và/hoặc các điểm tần số trung tâm của các phần băng thông, và các lần phân bổ phần băng thông khác nhau có thể biểu thị số lượng khác nhau của phần băng thông và/hoặc các điểm tần số trung tâm của các phần băng thông. Trong trường hợp như vậy, thiết bị đầu cuối có thể biết việc phân bổ phần băng thông cần được chọn để biết số phần băng thông sẵn có và/hoặc các điểm tần số trung tâm của các phần băng thông, và đầu cuối có thể xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX theo băng thông của mỗi phần băng thông và số lượng các phần băng thông, và có thể xác định điểm tần số của băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX theo các điểm tần số trung tâm của các phần băng thông.

Theo tùy chọn, là một ví dụ khác, mỗi lần phân bổ phần băng thông được tạo cấu hình để biểu thị kích cỡ băng thông của phần băng thông và/hoặc điểm tần số trung tâm của phần băng thông. Trong trường hợp như vậy, thiết bị đầu cuối có thể biết việc phân bổ phần băng thông cần được chọn để biết băng thông hoạt động sẵn có và/hoặc điểm tần số trung tâm của băng thông hoạt động. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối có thể xác định một hoặc nhiều phần băng thông nơi hoạt động theo băng thông của mỗi phần băng thông và kích cỡ băng thông, được biểu thị bởi việc phân bổ phần băng thông, của phần băng thông.

Theo tùy chọn, là một ví dụ khác, mỗi lần phân bổ phần băng thông được tạo cấu hình để biểu thị phần băng thông sẵn có cho thiết bị đầu cuối. Trong trường hợp như vậy,

thiết bị đầu cuối có thể biết phần băng thông cần được chọn để xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và điểm tần số của băng thông hoạt động. Ví dụ như, như được thể hiện trong Bảng 1, nếu có bốn phần băng thông, tức là, phần băng thông 0, phần băng thông 1, phần băng thông 2 và phần băng thông 3 một cách tương ứng, và khi thông tin biểu thị DRX biểu thị rằng số chỉ số phân bổ phần băng thông là 0, thiết bị đầu cuối xác định để sử dụng phần băng thông 0. Khi thông tin biểu thị DRX biểu thị rằng số chỉ số phân bổ phần băng thông là 3, thiết bị đầu cuối xác định để sử dụng phần băng thông 0 hoặc phần băng thông 1.

Bảng 1

Số chỉ số của việc phân bổ phần băng thông	Việc phân bổ phần băng thông
0	Phần băng thông 0
1	Phần băng thông 1
2	Phần băng thông 2
3	Phần băng thông 0/1
4	Phần băng thông 1/2
5	Phần băng thông 0/1/2

Theo tùy chọn, bốn phần băng thông có thể thu được theo cách mà thiết bị mạng phân chia băng thông hệ thống theo phương pháp được thể hiện trên Fig.2. Trên Fig.2, bốn phần băng thông có các điểm tần số trung tâm khác nhau, và còn có thể có các băng thông khác nhau. Hoặc, bốn phần băng thông có thể thu được theo cách mà thiết bị mạng phân chia băng thông hệ thống theo phương pháp được thể hiện trên Fig.3. Trên Fig.3, phần băng thông 0 và phần băng thông 1 ở đầu tần số cao của hệ thống băng thông và có điểm tần số trung tâm giống nhau nhưng kích cỡ băng thông khác nhau, và phần băng thông 2 và phần băng thông 3 ở đầu tần số thấp của hệ thống băng thông và có điểm tần số trung tâm giống nhau nhưng kích cỡ băng thông khác nhau.

Cụ thể là, trong một số phương án, dưới điều kiện là các phần băng thông được phân chia bằng cách chọn phương pháp được thể hiện trên Fig.3, việc phân bổ phần băng thông có thể được sử dụng để biểu thị kích cỡ băng thông của phần băng thông và/hoặc điểm tần số trung tâm của phần băng thông, và thiết bị đầu cuối có thể xác định phần băng thông cụ thể nơi đòi hỏi hoạt động theo việc phân bổ phần băng thông. Ví dụ như, nếu băng thông của phần băng thông 0 trên Fig.3 là 10MHz, băng thông của phần băng thông 1 là 20MHz, băng thông của phần băng thông 2 là 15MHz, băng thông của phần

băng thông 3 là 30MHz và kích cỡ băng thông, được biểu thị bởi việc phân bổ phần băng thông, của phần băng thông là 20MHz, thiết bị đầu cuối có thể xác định rằng băng thông hoạt động là 20MHz và điểm tần số trung tâm của băng thông hoạt động là điểm tần số trung tâm của phần băng thông 1.

Có thể hiểu rằng thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối có thể xác định trước phương pháp phân chia phần băng thông và thiết bị mạng cũng có thể thông báo thiết bị đầu cuối của phương pháp phân chia phần băng thông thông qua thông tin phân bổ, thông tin phân bổ biểu thị cụ thể thông tin phân bổ về băng thông và/hoặc điểm tần số trung tâm của mỗi phần băng thông.

Theo phương án của sáng chế, theo tùy chọn, nếu hệ thống băng thông được phân chia thành nhiều phần băng thông, thiết bị mạng có thể truyền thông tin phân bổ thứ hai tới thiết bị đầu cuối, thông tin phân bổ thứ hai bao gồm ít nhất một trong số các mối tương quan tương ứng sau đây: mối tương quan tương ứng giữa tài nguyên thời gian-tần số được sử dụng để mang thông tin biểu thị DRX và phần băng thông, mối tương quan tương ứng giữa trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và phần băng thông, mối tương quan tương ứng giữa sự chuyển dịch tuần hoàn được chọn cho trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và phần băng thông, hoặc mối tương quan tương ứng giữa các trạng thái biểu thị của nhiều thông tin phụ biểu thị DRX được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và phần băng thông.

Do đó, thiết bị đầu cuối, sau khi nhận thông tin biểu thị DRX, có thể trực tiếp xác định phần băng thông sẵn có theo tài nguyên thời gian-tần số nơi thông tin biểu thị DRX được nhận và thông tin phân bổ thứ hai. Hoặc, thiết bị đầu cuối có thể trực tiếp xác định phần băng thông sẵn có theo trình tự trực giao được chọn cho thông tin biểu thị DRX nhận được và thông tin phân bổ thứ hai. Hoặc, thiết bị đầu cuối có thể trực tiếp xác định phần băng thông sẵn có theo sự chuyển dịch tuần hoàn cho trình tự trực giao được chọn cho thông tin biểu thị DRX nhận được và thông tin phân bổ thứ hai. Hoặc, thiết bị đầu cuối có thể trực tiếp xác định phần băng thông sẵn có theo các trạng thái biểu thị của nhiều thông tin phụ biểu thị DRX trong thông tin biểu thị DRX nhận được và thông tin phân bổ thứ hai. Thiết bị đầu cuối, sau khi xác định phần băng thông sẵn có, có thể biết băng thông hoạt động sẵn có và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động.

Theo phương án của sáng chế, theo tùy chọn, cho mỗi chu trình DRX hoặc tất cả L Chu trình DRX, L là số nguyên dương lớn hơn 1, thiết bị mạng có thể xác định, theo điều kiện dịch vụ tức thời của thiết bị đầu cuối, việc phân bổ phần băng thông mà được

sử dụng bởi thiết bị đầu cuối trong phạm vi chu trình DRX. Ví dụ như, nếu thiết bị đầu cuối có gói dịch vụ đường xuống tương đối lớn tới, thiết bị mạng có thể chọn thông tin biểu thị DRX để lệnh cho thiết bị đầu cuối để sử dụng số lượng tương đối lớn của các phân băng thông hoặc phân băng thông có băng thông tương đối lớn cho việc truyền dẫn trong phạm vi Khoảng thời gian Mở của chu trình DRX, để đảm bảo việc truyền dịch vụ nhanh của thiết bị đầu cuối. Mặt khác, nếu thiết bị đầu cuối chỉ có gói dịch vụ đường xuống tương đối nhỏ tới, thiết bị mạng có thể chọn thông tin biểu thị DRX để lệnh cho thiết bị đầu cuối để sử dụng số lượng tương đối nhỏ của các phân băng thông hoặc phân băng thông có băng thông tương đối nhỏ cho việc truyền dẫn trong phạm vi Khoảng thời gian Mở DRX.

Theo tùy chọn, trong công đoạn S120, thiết bị mạng gửi thông tin biểu thị DRX tới thiết bị đầu cuối tại thời điểm bắt đầu của chu trình DRX, hoặc gửi thông tin biểu thị DRX tới thiết bị đầu cuối trên khung con khởi tạo (ví dụ như, khung con thứ nhất) trong phạm vi khoảng thời gian mở của chu trình DRX.

Phương pháp phân bổ băng thông theo các phương án của sáng chế được mô tả chi tiết trên đây từ phía thiết bị mạng kết hợp với Fig.1 đến Fig.3. Phương pháp phân bổ băng thông theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây từ phía thiết bị đầu cuối kết hợp với Fig.4. Cần hiểu rằng sự tương tác, được mô tả từ phía thiết bị đầu cuối, giữa thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối giống như sự tương tác được mô tả từ phía thiết bị mạng và, để tránh lặp lại, các nội dung mô tả có liên quan bị bỏ qua một cách thích hợp.

Fig.4 minh họa phương pháp phân bổ băng thông theo một phương án khác của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.4, phương pháp 200 bao gồm các công đoạn sau đây.

Trong công đoạn S210, thông tin biểu thị DRX được nhận, thông tin biểu thị DRX được sử dụng cho thiết bị đầu cuối để xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động.

Trong công đoạn S220, băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động được xác định theo thông tin biểu thị DRX.

Theo phương pháp phân bổ băng thông của phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối nhận, từ thiết bị mạng, thông tin biểu thị DRX được sử dụng cho thiết bị đầu cuối để xác định tần số hoạt động để được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm



tần số của băng thông hoạt động, và xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động theo thông tin biểu thị DRX nhận được, sao cho tránh được việc tiêu thụ điện năng không cần thiết bị gây ra bởi việc thiết bị đầu cuối cần mở toàn bộ băng thông tần số vô tuyến trong phạm vi các Khoảng thời gian Mở của tất cả các chu trình DRX.

Theo phương án của sáng chế, theo tùy chọn, thông tin biểu thị DRX được sử dụng để biểu thị số chỉ số phân bổ phần băng thông, số chỉ số phân bổ phần băng thông là một trong số nhiều số chỉ số phân bổ phần băng thông, và các số chỉ số phân bổ phần băng thông khác nhau tương ứng với các lần phân bổ phần băng thông khác nhau trong nhiều loại phân bổ phần băng thông.

Công đoạn S220 gồm việc: băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động được xác định theo việc phân bổ phần băng thông tương ứng với số chỉ số phân bổ phần băng thông.

Theo phương án của sáng chế, theo tùy chọn, phương pháp 200 có thể gồm thêm việc: thông tin phân bổ thứ nhất được nhận, thông tin phân bổ thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số các mối tương quan tương ứng sau đây: mối tương quan tương ứng giữa tài nguyên thời gian-tần số để mang thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX, mối tương quan tương ứng giữa trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX, mối tương quan tương ứng giữa sự chuyển dịch tuần hoàn được chọn cho trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX, hoặc mối tương quan tương ứng giữa các trạng thái biểu thị của nhiều thông tin phụ biểu thị DRX được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX.

Trước công đoạn S220, phương pháp 200 có thể gồm thêm việc: số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX được xác định theo thông tin phân bổ thứ nhất.

Theo phương án của sáng chế, theo tùy chọn, mỗi lần phân bổ phần băng thông được tạo cấu hình để biểu thị số phần băng thông và/hoặc các điểm tần số trung tâm của các phần băng thông, và số lượng các phần băng thông và/hoặc các điểm tần số trung tâm của các phần băng thông, được biểu thị bởi các lần phân bổ phần băng thông khác nhau, là khác nhau; hoặc mỗi lần phân bổ phần băng thông được tạo cấu hình để biểu thị

kích cỡ băng thông của phần băng thông và/hoặc điểm tần số trung tâm của phần băng thông, và kích cỡ băng thông của phần băng thông và/hoặc điểm tần số trung tâm của phần băng thông, được biểu thị bởi mỗi lần phân bổ phần băng thông, là khác nhau.

Theo phương án của sáng chế, theo tùy chọn, phương pháp 200 có thể gồm thêm việc: thông tin phân bổ thứ hai được nhận, thông tin phân bổ thứ hai bao gồm ít nhất một trong số các mối tương quan tương ứng sau đây: mỗi tương quan tương ứng giữa tài nguyên thời gian-tần số được sử dụng để mang thông tin biểu thị DRX và phần băng thông, mỗi tương quan tương ứng giữa trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và phần băng thông, mỗi tương quan tương ứng giữa sự chuyển dịch tuần hoàn được chọn cho trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và phần băng thông, hoặc mỗi tương quan tương ứng giữa các trạng thái biểu thị của nhiều thông tin phụ biểu thị DRX được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và phần băng thông.

Công đoạn S220 gồm việc: băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động được xác định theo thông tin biểu thị DRX và thông tin phân bổ thứ hai.

Theo phương án của sáng chế, theo tùy chọn, phương pháp 200 có thể gồm thêm việc: thông tin phân bổ thứ ba được nhận, thông tin phân bổ thứ ba được sử dụng để biểu thị việc phân bổ phần băng thông tương ứng với mỗi số chỉ số phân bổ phần băng thông.

Theo phương án của sáng chế, theo tùy chọn, thông tin phân bổ thứ ba có thể còn được sử dụng để biểu thị băng thông và/hoặc điểm tần số trung tâm của mỗi phần băng thông.

Theo phương án của sáng chế, theo tùy chọn, S210 có thể gồm việc: thông tin biểu thị DRX được nhận tại thời điểm bắt đầu của chu trình DRX; hoặc thông tin biểu thị DRX được nhận trên khung con thứ nhất trong phạm vi Khoảng thời gian Mở của chu trình DRX.

Phương pháp phân bổ băng thông theo các phương án của sáng chế được mô tả trên đây kết hợp với Fig.1 đến Fig.4 một cách chi tiết. Thiết bị mạng theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây kết hợp với Fig.5 một cách chi tiết. Như được thể hiện trên Fig.5, thiết bị mạng 10 bao gồm môđun xử lý 11 và môđun thu phát 12.

Môđun xử lý 11 được tạo cấu hình để xác định thông tin biểu thị DRX, thông tin biểu thị DRX được sử dụng cho thiết bị đầu cuối để xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt

động.

Môđun thu phát 12 được tạo cấu hình để truyền thông tin biểu thị DRX tới thiết bị đầu cuối.

Theo phương thức như vậy, thiết bị mạng theo phương án của sáng chế gửi thông tin biểu thị DRX được sử dụng cho thiết bị đầu cuối để xác định tần số hoạt động để được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động tới thiết bị đầu cuối để giúp cho thiết bị đầu cuối có thể xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động theo thông tin biểu thị DRX nhận được, sao cho tránh được việc tiêu thụ điện năng không cần thiết bị gây ra bởi việc thiết bị đầu cuối cần mở toàn bộ băng thông tần số vô tuyến trong phạm vi các Khoảng thời gian Mở của tất cả các chu trình DRX.

Theo phương án của sáng chế, theo tùy chọn, môđun xử lý 11 có thể còn được tạo cấu hình để xác định băng thông hoạt động theo khối lượng dữ liệu cần được truyền bởi thiết bị đầu cuối trong phạm vi chu trình DRX.

Theo phương án của sáng chế, theo tùy chọn, thông tin biểu thị DRX có thể được sử dụng để biểu thị số chỉ số phân bổ phần băng thông. Số chỉ số phân bổ phần băng thông có thể là một trong số nhiều số chỉ số phân bổ phần băng thông, và các số chỉ số phân bổ phần băng thông khác nhau có thể tương ứng với các lần phân bổ phần băng thông khác nhau trong nhiều loại phân bổ phần băng thông.

Theo phương án của sáng chế, theo tùy chọn, môđun thu phát 12 có thể còn được tạo cấu hình để truyền thông tin phân bổ thứ nhất tới thiết bị đầu cuối, thông tin phân bổ thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số các mối tương quan tương ứng sau đây: mối tương quan tương ứng giữa tài nguyên thời gian-tần số được sử dụng để mang thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX, mối tương quan tương ứng giữa trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX, mối tương quan tương ứng giữa sự chuyển dịch tuần hoàn được chọn cho trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX, hoặc mối tương quan tương ứng giữa các trạng thái biểu thị của nhiều thông tin phụ biểu thị DRX được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX.

Theo phương án của sáng chế, theo tùy chọn, mỗi lần phân bổ phần băng thông có

thể được sử dụng để biểu thị số lượng các phần băng thông và/hoặc các điểm tần số trung tâm của các phần băng thông, và số lượng các phần băng thông và/hoặc các điểm tần số trung tâm của các phần băng thông, được biểu thị bởi các lần phân bổ phần băng thông khác nhau, là khác nhau; hoặc mỗi lần phân bổ phần băng thông có thể được sử dụng để biểu thị kích cỡ băng thông của phần băng thông và/hoặc điểm tần số trung tâm của phần băng thông, và kích cỡ băng thông của phần băng thông và/hoặc điểm tần số trung tâm của phần băng thông, được biểu thị bởi mỗi lần phân bổ phần băng thông, là khác nhau.

Theo phương án của sáng chế, theo tùy chọn, môđun thu phát 12 có thể còn được tạo cấu hình để truyền thông tin phân bổ thứ hai tới thiết bị đầu cuối, thông tin phân bổ thứ hai bao gồm ít nhất một trong số các mối tương quan tương ứng sau đây: mối tương quan tương ứng giữa tài nguyên thời gian-tần số được sử dụng để mang thông tin biểu thị DRX và phần băng thông, mối tương quan tương ứng giữa trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và phần băng thông, mối tương quan tương ứng giữa sự chuyển dịch tuần hoàn được chọn cho trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và phần băng thông và mối tương quan tương ứng giữa các trạng thái biểu thị của nhiều thông tin phụ biểu thị DRX được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và phần băng thông.

Theo phương án của sáng chế, theo tùy chọn, môđun thu phát 12 có thể còn được tạo cấu hình để truyền thông tin phân bổ thứ ba tới thiết bị đầu cuối, thông tin phân bổ thứ ba được sử dụng để biểu thị việc phân bổ phần băng thông tương ứng với mỗi số chỉ số phân bổ phần băng thông.

Theo phương án của sáng chế, theo tùy chọn, thông tin phân bổ thứ ba có thể còn được sử dụng để biểu thị băng thông và/hoặc điểm tần số trung tâm của mỗi phần băng thông.

Theo phương án của sáng chế, theo tùy chọn, môđun thu phát 12 cụ thể có thể được tạo cấu hình để truyền thông tin biểu thị DRX tới thiết bị đầu cuối tại thời điểm bắt đầu của chu trình DRX, hoặc truyền thông tin biểu thị DRX tới thiết bị đầu cuối trên khung con thứ nhất trong phạm vi Khoảng thời gian Mở của chu trình DRX.

Thiết bị mạng theo phương án của sáng chế có thể đề cập đến luồng của phương pháp tương ứng 100 của phương án của sáng chế và, ngoài ra, mỗi bộ phận/môđun trong thiết bị mạng và các hoạt động và/hoặc chức năng nêu trên khác được chọn để thực hiện các luồng tương ứng trong phương pháp 100 một cách tương ứng và sẽ không được mô tả chi tiết ở đây để cho đơn giản.

Fig.6 minh họa thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.6, thiết bị đầu cuối 20 bao gồm môđun thu phát 21 và môđun xử lý 22.

Môđun thu phát 21 được tạo cấu hình để nhận thông tin biểu thị DRX, thông tin biểu thị DRX được sử dụng cho thiết bị đầu cuối để xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động.

Môđun xử lý 22 được tạo cấu hình để xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động theo thông tin biểu thị DRX.

Thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế nhận thông tin biểu thị DRX được sử dụng cho thiết bị đầu cuối để xác định tần số hoạt động để được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động từ thiết bị mạng, và xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động theo thông tin biểu thị DRX nhận được, sao cho tránh được việc tiêu thụ điện năng không cần thiết bị gây ra bởi việc thiết bị đầu cuối cần mở toàn bộ băng thông tần số vô tuyến trong phạm vi các Khoảng thời gian Mở của tất cả các chu trình DRX.

Theo phương án của sáng chế, theo tùy chọn, thông tin biểu thị DRX có thể được sử dụng để biểu thị số chỉ số phân bổ phần băng thông, số chỉ số phân bổ phần băng thông có thể là một trong số nhiều số chỉ số phân bổ phần băng thông, và các số chỉ số phân bổ phần băng thông khác nhau có thể tương ứng với các lần phân bổ phần băng thông khác nhau trong nhiều loại phân bổ phần băng thông.

Môđun xử lý 22 cụ thể có thể được tạo cấu hình để xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động theo việc phân bổ phần băng thông tương ứng với số chỉ số phân bổ phần băng thông.

Theo phương án của sáng chế, theo tùy chọn, môđun thu phát 21 có thể còn được tạo cấu hình để nhận thông tin phân bổ thứ nhất, thông tin phân bổ thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số các mối tương quan tương ứng sau đây: mỗi tương quan tương ứng giữa tài nguyên thời gian-tần số mang thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX, mỗi tương quan tương ứng giữa trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX, mỗi tương quan tương ứng

giữa sự chuyển dịch tuần hoàn được chọn cho trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bố phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX, hoặc mối tương quan tương ứng giữa các trạng thái biểu thị của nhiều thông tin phụ biểu thị DRX được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bố phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX.

Trước khi băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động được xác định theo việc phân bố phần băng thông tương ứng với số chỉ số phân bố phần băng thông, môđun xử lý 22 có thể còn được tạo cấu hình để xác định số chỉ số phân bố phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX theo thông tin phân bố thứ nhất.

Theo phương án của sáng chế, theo tùy chọn, mỗi lần phân bố phần băng thông có thể được sử dụng để biểu thị số lượng các phần băng thông và/hoặc các điểm tần số trung tâm của các phần băng thông, và số lượng các phần băng thông và/hoặc các điểm tần số trung tâm của các phần băng thông, được biểu thị bởi các lần phân bố phần băng thông khác nhau, là khác nhau; hoặc mỗi lần phân bố phần băng thông có thể được sử dụng để biểu thị kích cỡ băng thông của phần băng thông và/hoặc điểm tần số trung tâm của phần băng thông, và kích cỡ băng thông của phần băng thông và/hoặc điểm tần số trung tâm của phần băng thông, được biểu thị bởi mỗi lần phân bố phần băng thông, là khác nhau.

Theo phương án của sáng chế, theo tùy chọn, môđun thu phát 21 có thể còn được tạo cấu hình để nhận thông tin phân bố thứ hai, thông tin phân bố thứ hai bao gồm ít nhất một trong số các mối tương quan tương ứng sau đây: mối tương quan tương ứng giữa tài nguyên thời gian-tần số được sử dụng để mang thông tin biểu thị DRX và phần băng thông, mối tương quan tương ứng giữa trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và phần băng thông, mối tương quan tương ứng giữa sự chuyển dịch tuần hoàn được chọn cho trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và phần băng thông, hoặc mối tương quan tương ứng giữa các trạng thái biểu thị của nhiều thông tin phụ biểu thị DRX được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và phần băng thông.

Môđun xử lý 22 cụ thể có thể được tạo cấu hình để xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động theo thông tin biểu thị DRX và thông tin phân bố thứ hai.

Theo phương án của sáng chế, theo tùy chọn, môđun thu phát 21 có thể còn được tạo cấu hình để nhận thông tin phân bố thứ ba, thông tin phân bố thứ ba được sử dụng để

biểu thị việc phân bố phần băng thông tương ứng với mỗi số chỉ số phân bố phần băng thông.

Theo phương án của sáng chế, theo tùy chọn, thông tin phân bố thứ ba có thể còn được tạo cấu hình để biểu thị băng thông và/hoặc điểm tần số trung tâm của mỗi phần băng thông.

Theo phương án của sáng chế, theo tùy chọn, môđun thu phát 21 cụ thể có thể được tạo cấu hình để nhận thông tin biểu thị DRX tại thời điểm bắt đầu của chu trình DRX, hoặc nhận thông tin biểu thị DRX trên khung con thứ nhất trong phạm vi Khoảng thời gian Mở của chu trình DRX.

Thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế có thể đề cập đến luồng của phương pháp tương ứng 200 của phương án của sáng chế và, ngoài ra, mỗi bộ phận/môđun trong thiết bị đầu cuối và các hoạt động và/hoặc chức năng nêu trên khác được chọn để thực hiện các luồng tương ứng trong phương pháp 200 một cách tương ứng và sẽ không được mô tả chi tiết ở đây để đơn giản.

Fig.7 minh họa thiết bị mạng theo một phương án khác của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.7, thiết bị mạng 100 bao gồm bộ xử lý 110 và bộ thu phát 120. Bộ xử lý 110 được kết nối với bộ thu phát 120. Theo tùy chọn, thiết bị mạng 100 còn có thể bao gồm bộ nhớ 130. Bộ nhớ 130 có thể được kết nối với bộ xử lý 110. Bộ xử lý 110, bộ nhớ 130 và bộ thu phát 120 có thể liên lạc với nhau thông qua đường nối bên trong. Bộ xử lý 110 được tạo cấu hình để xác định thông tin biểu thị DRX, thông tin biểu thị DRX được sử dụng cho thiết bị đầu cuối để xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động; và thông tin biểu thị DRX có thể được truyền đến thiết bị đầu cuối. Bộ thu phát 120 được tạo cấu hình để truyền thông tin biểu thị DRX tới thiết bị đầu cuối.

Theo phương thức như vậy, thiết bị mạng theo phương án của sáng chế có thể gửi thông tin biểu thị DRX được sử dụng cho thiết bị đầu cuối để xác định tần số hoạt động để được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động tới thiết bị đầu cuối để giúp cho thiết bị đầu cuối có thể xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động theo thông tin biểu thị DRX nhận được, sao cho tránh được việc tiêu thụ điện năng không cần thiết bị gây ra bởi việc thiết bị đầu cuối cần mở toàn bộ băng thông tần số vô tuyến trong phạm vi các Khoảng thời gian Mở của tất cả các chu trình DRX.

Thiết bị mạng 100 theo phương án của sáng chế có thể đề cập đến thiết bị mạng

10 tương ứng của phương án của sáng chế và, ngoài ra, mỗi bộ phận/môđun trong thiết bị và các hoạt động và/hoặc chức năng nêu trên khác được chọn để thực hiện các luồng tương ứng trong phương pháp 100 một cách tương ứng và sẽ không được mô tả chi tiết ở đây để cho đơn giản.

Fig.8 minh họa thiết bị đầu cuối theo một phương án khác của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.8, thiết bị đầu cuối 200 bao gồm bộ xử lý 210 và bộ thu phát 220. Bộ xử lý 210 được kết nối với bộ thu phát 220. Theo tùy chọn, thiết bị đầu cuối 200 còn có thể bao gồm bộ nhớ 230. Bộ nhớ 230 có thể được kết nối với bộ xử lý 210. Bộ xử lý 210, bộ nhớ 230 và bộ thu phát 220 có thể liên lạc với nhau thông qua đường nối bên trong. Bộ thu phát 220 được tạo cấu hình để nhận thông tin biểu thị DRX, thông tin biểu thị DRX được sử dụng cho thiết bị đầu cuối để xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động. Bộ xử lý 210 được tạo cấu hình để xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động theo thông tin biểu thị DRX.

Theo phương thức như vậy, thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế có thể nhận từ thiết bị mạng thông tin biểu thị DRX được sử dụng cho thiết bị đầu cuối để xác định tần số hoạt động để được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động, và xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX và/hoặc điểm tần số của băng thông hoạt động theo thông tin biểu thị DRX nhận được, sao cho tránh được việc tiêu thụ điện năng không cần thiết bị gây ra bởi việc thiết bị đầu cuối cần mở toàn bộ băng thông tần số vô tuyến trong phạm vi các Khoảng thời gian Mở của tất cả các chu trình DRX.

Thiết bị đầu cuối 200 theo phương án của sáng chế có thể đề cập đến thiết bị đầu cuối 20 tương ứng của phương án của sáng chế và, ngoài ra, mỗi bộ phận/môđun trong thiết bị đầu cuối 200 và các hoạt động và/hoặc chức năng nêu trên khác được chọn để thực hiện các luồng tương ứng trong phương pháp 200 một cách tương ứng và sẽ không được mô tả chi tiết ở đây để cho đơn giản.

Cần hiểu rằng bộ xử lý theo phương án của sáng chế có thể là chip mạch tích hợp và có khả năng xử lý tín hiệu. Trong quá trình thực hiện, mỗi hoạt động của phương án về phương pháp có thể được hoàn thành bằng mạch logic tích hợp của phần cứng trong bộ xử lý hoặc lệnh theo dạng phần mềm. Bộ xử lý có thể là bộ xử lý vạn năng, bộ xử lý tín hiệu số (Digital Signal Processor - DSP), mạch tích hợp riêng cho ứng dụng



(Application Specific Integrated Circuit - ASIC), mảng công lập trình được dạng trường (Field Programmable Gate Array - FPGA) hoặc một thiết bị logic lập trình được, công rời rạc hoặc thiết bị logic tranzito khác và bộ phận phần cứng rời rạc. Mỗi phương pháp, bước và sơ đồ khối logic được bộc lộ theo các phương án của sáng chế có thể được thực hiện hoặc được thực thi. Bộ xử lý vạn năng có thể là bộ vi xử lý hoặc bộ xử lý cũng có thể là bất kỳ bộ xử lý thông thường nào và bộ phận tương tự. Các công đoạn của phương pháp được bộc lộ kết hợp với các phương án của sáng chế có thể được thể hiện trực tiếp để được thực hiện và được hoàn thành bởi bộ xử lý giải mã phần cứng hoặc được thực thi và được hoàn thành bởi sự kết hợp của các môđun phần cứng và phần mềm trong bộ xử lý giải mã. Môđun phần mềm có thể được bố trí trong phương tiện lưu trữ hoàn thiện trong lĩnh vực này chẳng hạn như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory - RAM), bộ nhớ cực nhanh, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được hoặc bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xóa được bằng điện và thanh ghi. Phương tiện lưu trữ có thể được bố trí trong bộ nhớ, và bộ xử lý có thể đọc được thông tin trong bộ nhớ, và hoàn thành các công đoạn của các phương pháp kết hợp với phần cứng.

Có thể hiểu rằng bộ nhớ theo phương án của sáng chế có thể là bộ nhớ khả biến hoặc bộ nhớ không khả biến, hoặc có thể bao gồm cả bộ nhớ khả biến và bộ nhớ không khả biến. Bộ nhớ không khả biến có thể là bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory - ROM), ROM lập trình được (Programmable ROM - PROM), PROM xóa được (Erasable PROM - EPROM), EPROM bằng điện (Electrically EPROM - EEPROM) hoặc bộ nhớ cực nhanh. Bộ nhớ khả biến có thể là RAM, và được sử dụng làm các nhớ tốc độ cao bên ngoài. Nội dung được mô tả để minh họa mà không giới hạn là các RAM trong các dạng khác nhau có thể được chọn, chẳng hạn như RAM tĩnh (Static RAM - SRAM), RAM động (Dynamic RAM - DRAM), DRAM đồng bộ (Synchronous DRAM - SDRAM), SDRAM tốc độ dữ liệu gấp đôi (Double Data Rate SDRAM - DDRSDRAM), SDRAM nâng cao (Enhanced SDRAM - ESDRAM), DRAM liên kết đồng bộ (Synchlink DRAM - SLDRAM) và RAM Rambus trực tiếp (Direct Rambus RAM - DR RAM). Cần lưu ý rằng bộ nhớ của hệ thống và phương pháp được mô tả trong bản mô tả này là nhằm bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các bộ nhớ thuộc các loại này và bất kỳ loại thích hợp nào khác.

Phương án của sáng chế cũng đề xuất sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh. Khi máy tính chạy lệnh của sản phẩm chương trình máy tính, máy tính có thể thực hiện các phương pháp phân bổ băng thông trong phương pháp các phương án. Cụ thể là,

sản phẩm chương trình máy tính có thể chạy trong thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rằng các thiết bị và các bước giải thuật của mỗi ví dụ được mô tả kết hợp với các phương án được bộc lộ trong bản mô tả này có thể được thực hiện bằng phần cứng điện tử hoặc sự kết hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Việc các chức năng này được thực hiện theo phương thức phần cứng hoặc phần mềm phụ thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các điều kiện ràng buộc của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể thực hiện các chức năng được mô tả cho mỗi ứng dụng cụ thể bằng cách sử dụng các phương pháp khác nhau, nhưng việc thực hiện như vậy sẽ nằm trong phạm vi của sáng chế.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rõ về các quy trình làm việc cụ thể của hệ thống, thiết bị và bộ phận được mô tả trên đây có thể đề cập đến các quy trình tương ứng theo phương án về phương pháp và sẽ không được mô tả chi tiết ở đây để mô tả thuận tiện và ngắn gọn.

Theo một số phương án được đề xuất bởi sáng chế, cần hiểu rằng hệ thống, thiết bị và phương pháp được mô tả có thể được thực hiện theo một cách khác. Ví dụ như, phương án về thiết bị được mô tả trên đây chỉ là phương án sơ lược, và ví dụ như, việc phân chia các bộ phận chỉ là sự phân chia chức năng logic, và các phương thức phân chia khác có thể được chọn trong quá trình thực hiện thực tế. Ví dụ như, nhiều bộ phận hoặc thành phần có thể được kết hợp hoặc tích hợp vào một hệ thống khác, hoặc một số đặc điểm có thể là bị bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, sự ghép nối hoặc ghép nối trực tiếp hoặc kết nối truyền thông giữa mỗi bộ phận được thể hiện hoặc trao đổi có thể là ghép nối gián tiếp hoặc kết nối truyền thông, được thực hiện thông qua một số giao diện, của thiết bị hoặc các bộ phận, và có thể là kết nối điện và cơ học hoặc chọn các dạng kết nối khác.

Các bộ phận được mô tả là các bộ phận riêng biệt có thể hoặc có thể không bị tách biệt về mặt vật lý, và các bộ phận được thể hiện là các khối có thể hoặc có thể không phải là các khối vật lý, và cụ thể là có thể được bố trí ở cùng vị trí, hoặc cũng có thể được phân bố cho nhiều khối mạng. Một phần hoặc tất cả của các bộ phận có thể được chọn để đạt được các mục đích của các giải pháp của các phương án theo yêu cầu thực tế.

Ngoài ra, mỗi bộ phận chức năng trong mỗi phương án của sáng chế có thể được tích hợp vào bộ phận xử lý, mỗi bộ phận cũng có thể tồn tại độc lập về mặt vật lý, và hai hoặc nhiều hơn hai bộ phận cũng có thể được tích hợp vào một bộ phận.

Khi được thực hiện dưới dạng bộ phận chức năng phần mềm và được bán hoặc được sử dụng là sản phẩm độc lập, chức năng này cũng có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính. Dựa trên cách hiểu đó, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế về cơ bản hoặc phần nào đóng góp cho giải pháp kỹ thuật thông thường hoặc một phần trong số các giải pháp kỹ thuật có thể được thể hiện dưới dạng sản phẩm phần mềm, và sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ, bao gồm nhiều lệnh được tạo cấu hình để giúp cho thiết bị máy tính (mà có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, thiết bị mạng hoặc thiết bị tương tự) có thể thực hiện tất cả hoặc một phần trong số các bước của phương pháp trong mỗi phương án của sáng chế. Phương tiện lưu trữ bao gồm: các phương tiện khác nhau có khả năng lưu trữ các lệnh chương trình chẳng hạn như đĩa U, đĩa cứng di động, ROM, RAM, đĩa từ tính hoặc đĩa quang.

Nội dung trên đây chỉ là phương thức thực hiện cụ thể của sáng chế và không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Các phương án thay đổi hoặc thay thế bất kỳ mà hiển nhiên đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng được bộc lộ bởi sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ phụ thuộc vào phạm vi bảo hộ của yêu cầu bảo hộ.

**YÊU CẦU BẢO HỘ**

1. Phương pháp phân bổ băng thông, bao gồm các bước:

nhận thông tin biểu thị thu gián đoạn (Discontinuous Reception - DRX), thông tin biểu thị DRX được sử dụng cho thiết bị đầu cuối để xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX; và

xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX theo thông tin biểu thị DRX,

trong đó thông tin biểu thị DRX được mang trong thông tin điều khiển đường xuống (Downlink Control Information - DCI), thông tin biểu thị DRX được sử dụng để biểu thị số chỉ số phân bổ phần băng thông, số chỉ số phân bổ phần băng thông là một trong số nhiều số chỉ số phân bổ phần băng thông, và các số chỉ số phân bổ phần băng thông khác nhau tương ứng với các lần phân bổ phần băng thông khác nhau trong nhiều loại phân bổ phần băng thông;

việc xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX theo thông tin biểu thị DRX bao gồm:

xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX theo việc phân bổ phần băng thông tương ứng với số chỉ số phân bổ phần băng thông, trong đó việc phân bổ phần băng thông là cho thiết bị đầu cuối để được sử dụng trong phạm vi một chu trình DRX.

2. Phương pháp theo điểm 1, còn bao gồm bước:

nhận thông tin phân bổ thứ nhất, thông tin phân bổ thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số các mối tương quan tương ứng sau đây:

mối tương quan tương ứng giữa tài nguyên thời gian-tần số để mang thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX,

mối tương quan tương ứng giữa trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX,

mối tương quan tương ứng giữa sự chuyển dịch tuần hoàn được chọn cho trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX, hoặc

mối tương quan tương ứng giữa các trạng thái biểu thị của nhiều thông tin phụ biểu thị DRX được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ

phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX, trong đó

trước khi xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX theo việc phân bổ phần băng thông tương ứng với số chỉ số phân bổ phần băng thông, phương pháp còn bao gồm bước:

xác định số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX theo thông tin phân bổ thứ nhất.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó mỗi lần phân bổ phần băng thông được tạo cấu hình để biểu thị số lượng phần băng thông, và số lượng các phần băng thông, được biểu thị bởi các lần phân bổ phần băng thông khác nhau, là khác nhau; hoặc

mỗi lần phân bổ phần băng thông được tạo cấu hình để biểu thị kích cỡ băng thông của phần băng thông, và kích cỡ băng thông của phần băng thông, được biểu thị bởi mỗi lần phân bổ phần băng thông, là khác nhau.

4. Phương pháp theo điểm 1, còn bao gồm bước:

nhận thông tin phân bổ thứ hai, thông tin phân bổ thứ hai bao gồm ít nhất một trong số các mối tương quan tương ứng sau đây:

mối tương quan tương ứng giữa tài nguyên thời gian-tần số để mang thông tin biểu thị DRX và phần băng thông,

mối tương quan tương ứng giữa trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và phần băng thông,

mối tương quan tương ứng giữa sự chuyển dịch tuần hoàn được chọn cho trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và phần băng thông, hoặc

mối tương quan tương ứng giữa các trạng thái biểu thị của nhiều thông tin phụ biểu thị DRX được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và phần băng thông, trong đó

việc xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX theo thông tin biểu thị DRX bao gồm:

xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX theo thông tin biểu thị DRX và thông tin phân bổ thứ hai.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 3, còn bao gồm bước:

nhận thông tin phân bổ thứ ba, thông tin phân bổ thứ ba được sử dụng để biểu thị việc phân bổ phần băng thông tương ứng với mỗi số chỉ số phân bổ phần băng thông.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó thông tin phân bổ thứ ba còn được tạo cấu hình để biểu thị băng thông của mỗi phần băng thông.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 6, trong đó thông tin biểu thị DRX được mang trong DCI trên kênh điều khiển đường xuống vật lý.

8. Thiết bị đầu cuối, bao gồm:

môđun thu phát, được tạo cấu hình để nhận thông tin biểu thị thu gián đoạn (Discontinuous Reception - DRX), thông tin biểu thị DRX được sử dụng cho thiết bị đầu cuối để xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX; và

môđun xử lý, được tạo cấu hình để xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX theo thông tin biểu thị DRX,

trong đó thông tin biểu thị DRX được mang trong thông tin điều khiển đường xuống (Downlink Control Information - DCI), thông tin biểu thị DRX được sử dụng để biểu thị số chỉ số phân bổ phần băng thông, số chỉ số phân bổ phần băng thông là một trong số nhiều số chỉ số phân bổ phần băng thông, và các số chỉ số phân bổ phần băng thông khác nhau tương ứng với các lần phân bổ phần băng thông khác nhau trong nhiều loại phân bổ phần băng thông;

môđun xử lý được tạo cấu hình để:

xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX theo việc phân bổ phần băng thông tương ứng với số chỉ số phân bổ phần băng thông, trong đó việc phân bổ phần băng thông là cho thiết bị đầu cuối để được sử dụng trong phạm vi một chu trình DRX.

9. Thiết bị đầu cuối theo điểm 8, trong đó môđun thu phát còn được tạo cấu hình để:

nhận thông tin phân bổ thứ nhất, thông tin phân bổ thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số các mối tương quan tương ứng sau đây:

mối tương quan tương ứng giữa tài nguyên thời gian-tần số để mang thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX,

mối tương quan tương ứng giữa trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX,

mối tương quan tương ứng giữa sự chuyển dịch tuần hoàn được chọn cho trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ

phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX, hoặc

mỗi tương quan tương ứng giữa các trạng thái biểu thị của nhiều thông tin phụ biểu thị DRX được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX;

trước khi băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX được xác định theo việc phân bổ phần băng thông tương ứng với số chỉ số phân bổ phần băng thông, môđun xử lý còn được tạo cấu hình để:

xác định số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX theo thông tin phân bổ thứ nhất.

10. Thiết bị đầu cuối theo điểm 8 hoặc điểm 9, trong đó:

mỗi lần phân bổ phần băng thông được tạo cấu hình để biểu thị số lượng phần băng thông, và số lượng các phần băng thông, được biểu thị bởi các lần phân bổ phần băng thông khác nhau, là khác nhau; hoặc

mỗi lần phân bổ phần băng thông được tạo cấu hình để biểu thị kích cỡ băng thông của phần băng thông, và kích cỡ băng thông của phần băng thông, được biểu thị bởi mỗi lần phân bổ phần băng thông, là khác nhau.

11. Thiết bị đầu cuối theo điểm 8, trong đó môđun thu phát còn được tạo cấu hình để:

nhận thông tin phân bổ thứ hai, thông tin phân bổ thứ hai bao gồm ít nhất một trong số các mối tương quan tương ứng sau đây:

mỗi tương quan tương ứng giữa tài nguyên thời gian-tần số để mang thông tin biểu thị DRX và phần băng thông,

mỗi tương quan tương ứng giữa trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và phần băng thông,

mỗi tương quan tương ứng giữa sự chuyển dịch tuần hoàn được chọn cho trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và phần băng thông, hoặc

mỗi tương quan tương ứng giữa các trạng thái biểu thị của nhiều thông tin phụ biểu thị DRX được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và phần băng thông;

môđun xử lý được tạo cấu hình để:

xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX theo thông tin biểu thị DRX và thông tin phân bổ thứ hai.

12. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 8 đến điểm 10, trong đó môđun thu phát còn được tạo cấu hình để:

nhận thông tin phân bổ thứ ba, thông tin phân bổ thứ ba được sử dụng để biểu thị việc phân bổ phần băng thông tương ứng với mỗi số chỉ số phân bổ phần băng thông.

13. Thiết bị đầu cuối theo điểm 12, trong đó thông tin phân bổ thứ ba còn được tạo cấu hình để biểu thị băng thông của mỗi phần băng thông.

14. Phương pháp phân bổ băng thông, bao gồm các bước:

xác định thông tin biểu thị thu gián đoạn (Discontinuous Reception - DRX), thông tin biểu thị DRX được sử dụng cho thiết bị đầu cuối để xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX; và

truyền thông tin biểu thị DRX đến thiết bị đầu cuối,

trong đó thông tin biểu thị DRX được mang trong thông tin điều khiển đường xuống (Downlink Control Information - DCI), thông tin biểu thị DRX được sử dụng để biểu thị số chỉ số phân bổ phần băng thông, số chỉ số phân bổ phần băng thông là một trong số nhiều số chỉ số phân bổ phần băng thông, và các số chỉ số phân bổ phần băng thông khác nhau tương ứng với các lần phân bổ phần băng thông khác nhau trong nhiều loại phân bổ phần băng thông;

trong đó băng thông hoạt động cần được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối trong phạm vi chu trình DRX cần được xác định theo việc phân bổ phần băng thông tương ứng với số chỉ số phân bổ phần băng thông, trong đó việc phân bổ phần băng thông được xác định bởi thiết bị mạng cho thiết bị đầu cuối để được sử dụng trong phạm vi một chu trình DRX.

15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó mỗi lần phân bổ phần băng thông được tạo cấu hình để biểu thị số lượng phần băng thông, và số lượng các phần băng thông, được biểu thị bởi các lần phân bổ phần băng thông khác nhau, là khác nhau; hoặc

mỗi lần phân bổ phần băng thông được tạo cấu hình để biểu thị kích cỡ băng thông của phần băng thông, và kích cỡ băng thông của phần băng thông, được biểu thị bởi mỗi lần phân bổ phần băng thông, là khác nhau.

16. Thiết bị mạng, bao gồm:

môđun xử lý, được tạo cấu hình để xác định thông tin biểu thị thu gián đoạn (Discontinuous Reception - DRX), thông tin biểu thị DRX được sử dụng cho thiết bị đầu cuối để xác định băng thông hoạt động cần được sử dụng trong phạm vi chu trình DRX; và

môđun thu phát, được tạo cấu hình để truyền thông tin biểu thị DRX đến thiết bị đầu cuối,



trong đó thông tin biểu thị DRX được mang trong thông tin điều khiển đường xuống (Downlink Control Information - DCI), thông tin biểu thị DRX được sử dụng để biểu thị số chỉ số phân bổ phần băng thông, số chỉ số phân bổ phần băng thông là một trong số nhiều số chỉ số phân bổ phần băng thông, và các số chỉ số phân bổ phần băng thông khác nhau tương ứng với các lần phân bổ phần băng thông khác nhau trong nhiều loại phân bổ phần băng thông,

trong đó băng thông hoạt động cần được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối trong phạm vi chu trình DRX cần được xác định theo việc phân bổ phần băng thông tương ứng với số chỉ số phân bổ phần băng thông, trong đó việc phân bổ phần băng thông được xác định bởi thiết bị mạng cho thiết bị đầu cuối để được sử dụng trong phạm vi một chu trình DRX.

17. Thiết bị mạng theo điểm 16, trong đó môđun thu phát còn được tạo cấu hình để:

truyền thông tin phân bổ thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, thông tin phân bổ thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số các mối tương quan tương ứng sau đây:

mối tương quan tương ứng giữa tài nguyên thời gian-tần số để mang thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX,

mối tương quan tương ứng giữa trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX,

mối tương quan tương ứng giữa sự chuyển dịch tuần hoàn được chọn cho trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX, hoặc

mối tương quan tương ứng giữa các trạng thái biểu thị của nhiều thông tin phụ biểu thị DRX được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và số chỉ số phân bổ phần băng thông được biểu thị bởi thông tin biểu thị DRX.

18. Thiết bị mạng theo điểm 16, trong đó môđun thu phát còn được tạo cấu hình để:

truyền thông tin phân bổ thứ hai đến thiết bị đầu cuối, thông tin phân bổ thứ hai bao gồm ít nhất một trong số các mối tương quan tương ứng sau đây:

mối tương quan tương ứng giữa tài nguyên thời gian-tần số để mang thông tin biểu thị DRX và phần băng thông,

mối tương quan tương ứng giữa trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và phần băng thông,

mối tương quan tương ứng giữa sự chuyển dịch tuần hoàn được chọn cho trình tự trực giao được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và phân băng thông, hoặc

mối tương quan tương ứng giữa các trạng thái biểu thị của nhiều thông tin phụ biểu thị DRX được sử dụng để tạo ra thông tin biểu thị DRX và phân băng thông.

19. Thiết bị mạng theo điểm 16, trong đó bộ thu phát còn được tạo cấu hình để:

truyền thông tin phân bổ thứ ba đến thiết bị đầu cuối, thông tin phân bổ thứ ba được sử dụng để biểu thị việc phân bổ phần băng thông tương ứng với mỗi số chỉ số phân bổ phần băng thông.

20. Thiết bị mạng theo điểm 19, trong đó thông tin phân bổ thứ ba còn được tạo cấu hình để biểu thị băng thông của mỗi phần băng thông.

100

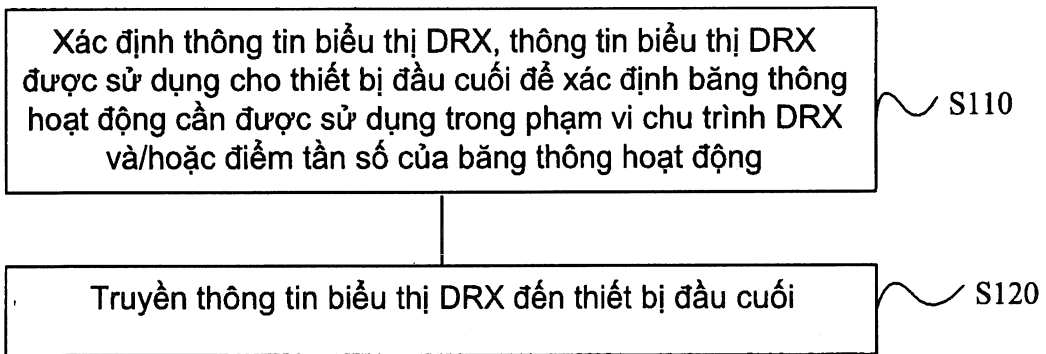


FIG. 1

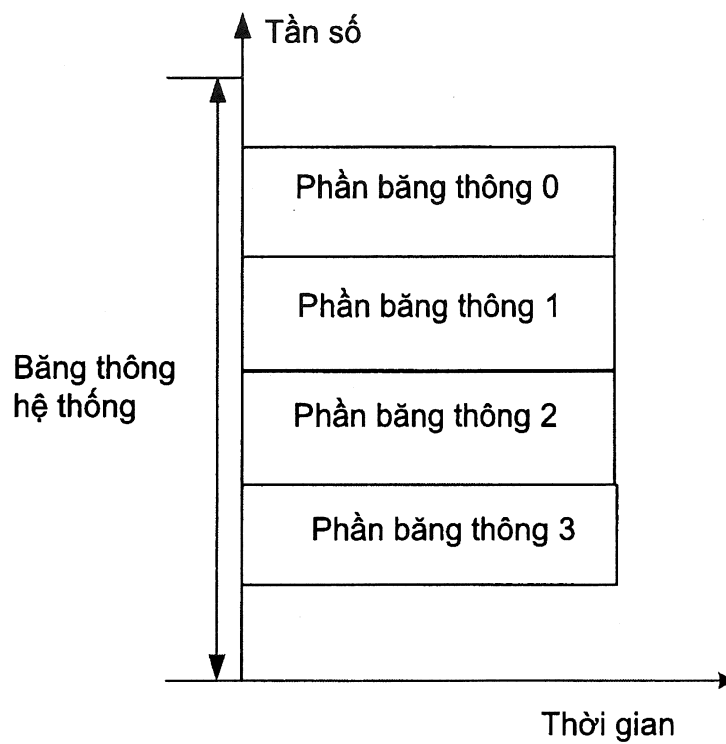


FIG. 2

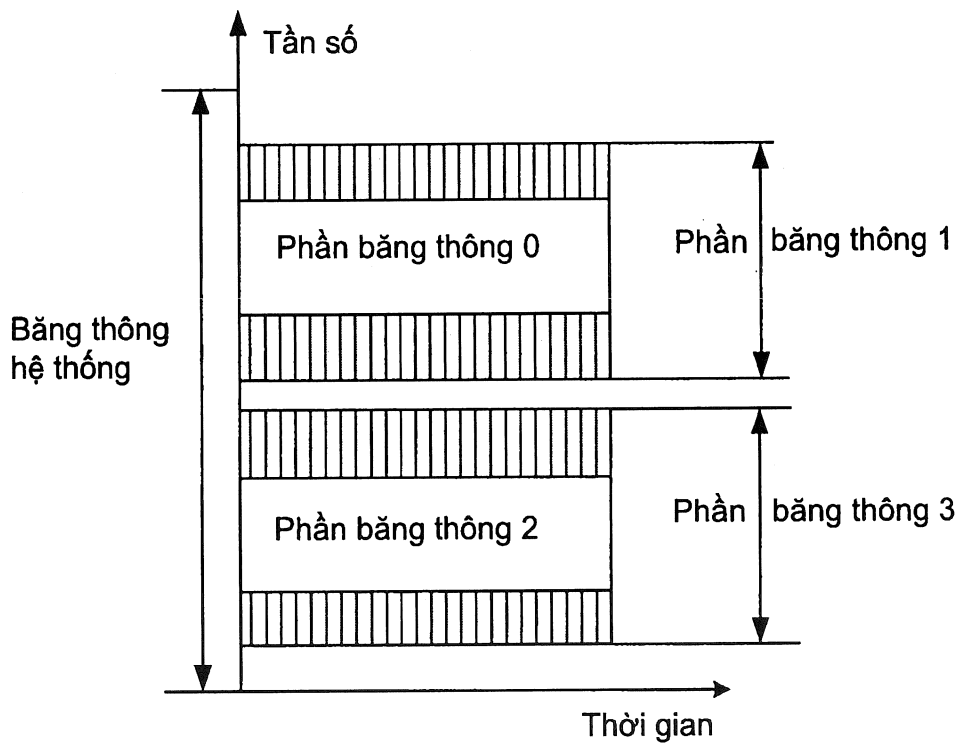


FIG. 3

200

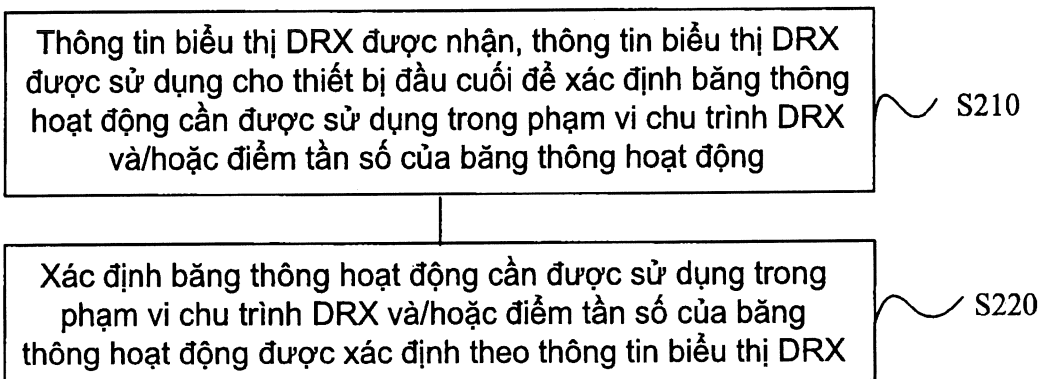


FIG. 4

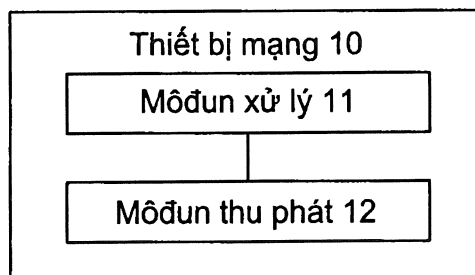


FIG. 5

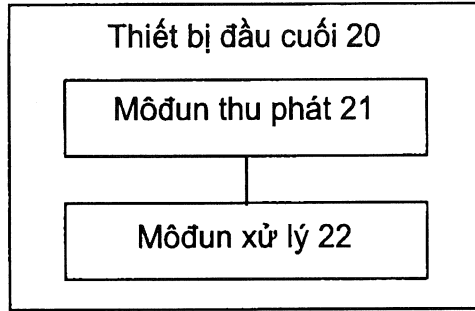


FIG. 6

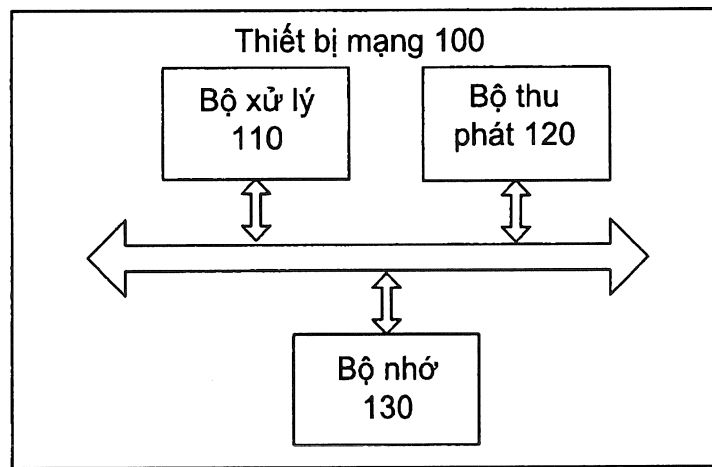


FIG. 7

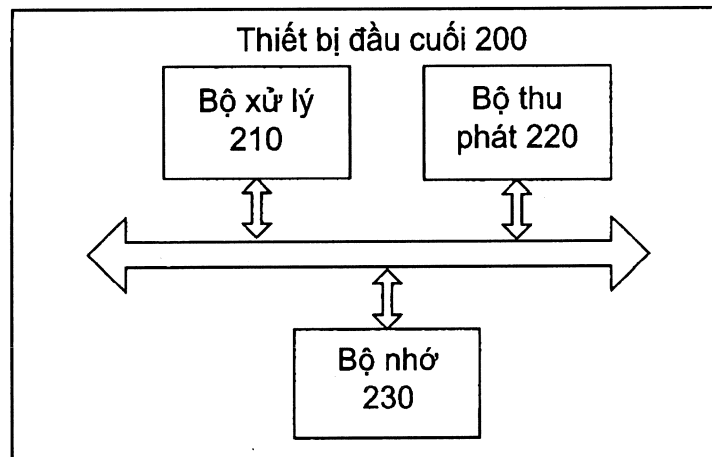


FIG. 8