



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

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

(11)



1-0035747

(51)⁷ H04W 28/02; H04W 76/15; H04W
28/22; H04W 28/08; H04W 28/12

(13) B

(21) 1-2019-06951

(22) 14/06/2018

(86) PCT/CN2018/091236 14/06/2018

(87) WO2018/228470 20/12/2018

(30) 201710459105.7 16/06/2017 CN

(45) 25/05/2023 422

(43) 25/03/2020 384ASC

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

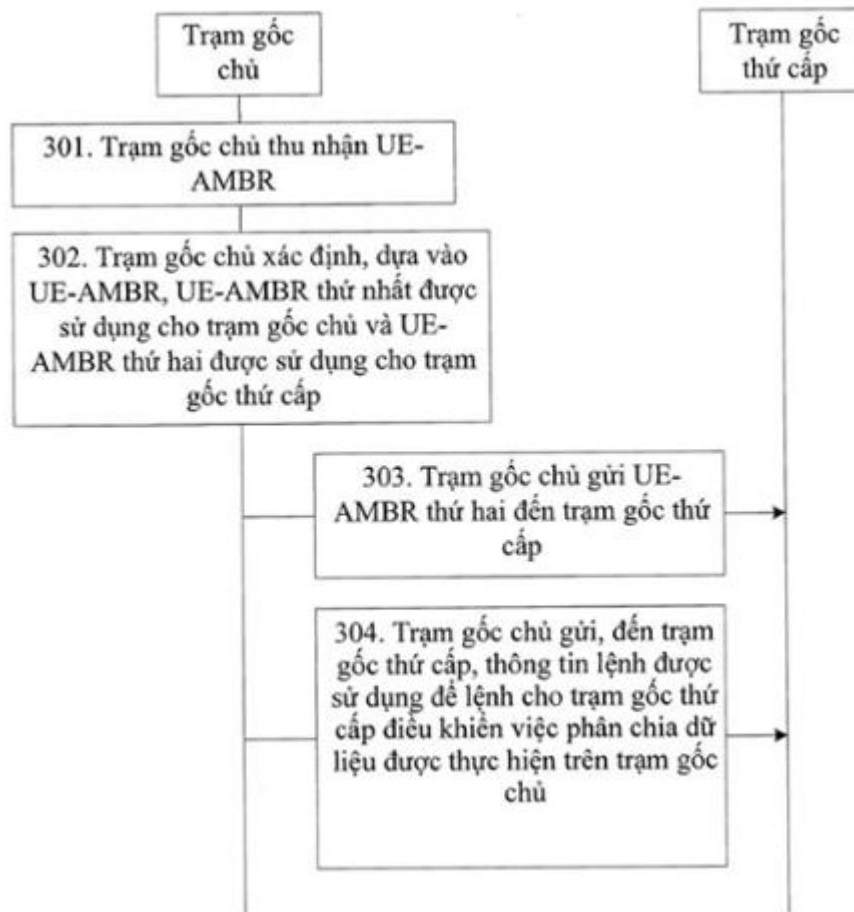
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, P. R. China

(72) LIU, Jing (CN); DAI, Mingzeng (CN); PENG, Wenjie (CN); GUO, Yi (CN).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN TỐC ĐỘ TRUYỀN VÀ THIẾT BỊ TRUYỀN
THÔNG

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp điều khiển tốc độ truyền, thiết bị truyền thông, hệ thống truyền thông, và phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính. Phương pháp bao gồm các bước: Thu nhận, bởi trạm gốc chủ, tốc độ bit lớn nhất kết hợp thiết bị người dùng (user equipment aggregate maximum bit rate, viết tắt là UE-AMBR); xác định, bởi trạm gốc chủ dựa vào UE-AMBR, UE-AMBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc chủ và UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp; gửi, bởi trạm gốc chủ, UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc thứ cấp; và gửi, bởi trạm gốc chủ đến trạm gốc thứ cấp, thông tin lệnh được sử dụng để lệnh cho trạm gốc thứ cấp điều khiển việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ. Theo sáng chế, tốc độ truyền giữa mỗi trạm gốc và thiết bị người dùng (user equipment, viết tắt là UE) được điều khiển bằng cách cấp phát UE-AMBR.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông, và cụ thể là, đến phương pháp và thiết bị điều khiển tốc độ truyền.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong hệ thống kết nối kép (dual connectivity, viết tắt là DC), một thiết bị người dùng (user equipment, viết tắt là UE) thường được kết nối với hai trạm gốc, để tăng độ rộng dải và lưu lượng.

Trong hệ thống DC, bởi vì có hai trạm gốc phục vụ UE ở phía mạng, nên tốc độ bit lớn nhất kết hợp thiết bị người dùng (user equipment aggregate maximum bit rate, viết tắt là UE-AMBR) được chia thành hai phần mà được sử dụng riêng biệt để giới hạn tổng của các tốc độ của tất cả các dịch vụ tốc độ bit không được đảm bảo (non-guaranteed bit rate, viết tắt là non-GBR), của UE, được truyền ở mỗi trạm gốc, cụ thể là, tổng của các tốc độ của tất cả các dịch vụ non-GBR không thể vượt quá trị số của UE-AMBR.

Do đó, trong hệ thống DC, cách thức cấp phát UE-AMBR để điều khiển tốc độ truyền giữa mỗi trạm gốc và UE là vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết cấp bách.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị điều khiển tốc độ truyền, để điều khiển tốc độ truyền giữa mỗi trạm gốc và UE bằng cách cấp phát UE-AMBR trong hệ thống DC.

Khía cạnh thứ nhất của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển tốc độ truyền, bao gồm các bước:

thu nhận, bởi trạm gốc chủ, UE-AMBR;

xác định, bởi trạm gốc chủ dựa vào UE-AMBR, UE-AMBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc chủ và UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp;

gửi, bởi trạm gốc chủ, UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc thứ cấp; và

gửi, bởi trạm gốc chủ đến trạm gốc thứ cấp, thông tin lệnh được sử dụng để lệnh cho trạm gốc thứ cấp điều khiển việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ.

Tổng của UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai có thể bằng với UE-AMBR, hoặc có thể nhỏ hơn so với UE-AMBR. Ngoài ra, UE-AMBR thứ nhất có thể còn bao gồm UE-AMBR thứ nhất đường lên và UE-AMBR thứ nhất đường xuống. Tương tự, UE-AMBR thứ hai còn bao gồm UE-AMBR thứ hai đường lên và UE-AMBR thứ hai đường xuống.

Theo phương pháp điều khiển tốc độ truyền được đề xuất theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, sau khi xác định UE-AMBR thứ hai, trạm gốc chủ gửi UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc thứ cấp, và sau khi thu nhận UE-AMBR thứ hai, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai, để bảo đảm rằng tổng của các tốc độ của tất cả các dịch vụ non-GBR của UE trên trạm gốc thứ cấp không vượt quá giới hạn của UE-AMBR thứ hai. Ngoài ra, khi kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG (SCG split bearer)) hiện có trên trạm gốc chủ, trạm gốc chủ còn gửi thông tin lệnh đến trạm gốc thứ cấp, và trạm gốc thứ cấp điều khiển, dựa vào thông tin lệnh thu được, tốc độ của việc gửi dữ liệu được phân chia đến trạm gốc chủ.

Một cách tùy ý, khi chỉ kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) hiện có trên trạm gốc chủ, thông tin lệnh là UE-AMBR thứ ba, và UE-AMBR thứ ba bằng với UE-AMBR thứ nhất.

Theo giải pháp này, UE-AMBR thứ ba bao gồm UE-AMBR thứ ba đường lên (bằng với UE-AMBR thứ nhất đường lên) và UE-AMBR thứ ba đường xuống (bằng với UE-AMBR thứ nhất đường xuống), và trạm gốc thứ cấp điều khiển, dựa vào UE-AMBR thứ ba đường xuống thu được, tốc độ truyền đường xuống của việc thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ, để điều khiển tốc độ truyền đường

xuống giữa trạm gốc chủ và UE.

Một cách tùy ý, khi chỉ kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) hiện có trên trạm gốc chủ, thông tin lệnh là thông tin điều khiển phân chia.

Theo giải pháp này, thông tin điều khiển phân chia bao gồm thông tin liên quan đến bộ đệm dữ liệu của trạm gốc chủ và/hoặc thông tin liên quan đến việc gửi dữ liệu của trạm gốc chủ, hoặc tốc độ truyền dữ liệu của trạm gốc chủ, hoặc tương tự. Ngoài ra, trạm gốc thứ cấp điều khiển, dựa vào thông tin điều khiển phân chia thu được, tốc độ truyền đường xuống của việc thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ, để điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc chủ và UE.

Một cách tùy ý, khi cả kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) và kênh mang nhóm ô chủ (master cell group bearer, viết tắt là kênh mang MCG) hiện có trên trạm gốc chủ, thông tin lệnh là UE-AMBR thứ tư, và UE-AMBR thứ tư nhỏ hơn so với UE-AMBR thứ nhất.

Theo giải pháp này, dữ liệu trên trạm gốc chủ bao gồm hai phần: dữ liệu được phân chia từ trạm gốc thứ cấp và dữ liệu được mang riêng biệt trên trạm gốc chủ. Trong trường hợp này, trạm gốc chủ cần điều khiển tổng của các tốc độ truyền của hai phần dữ liệu không lớn hơn so với UE-AMBR thứ nhất. Do đó, thông tin lệnh được gửi bởi trạm gốc chủ đến trạm gốc thứ cấp là UE-AMBR thứ tư, và UE-AMBR thứ tư nhỏ hơn so với UE-AMBR thứ nhất. Trong trường hợp này, trạm gốc thứ cấp điều khiển, dựa vào UE-AMBR thứ tư thu được, tốc độ truyền đường xuống của việc thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ, sao cho tốc độ truyền đường xuống không lớn hơn so với UE-AMBR thứ tư.

Một cách tùy ý, khi cả kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) và kênh mang nhóm ô chủ (kênh mang MCG) hiện có trên trạm gốc chủ, thông tin lệnh là thông tin điều khiển phân chia.

Theo giải pháp này, thông tin điều khiển phân chia bao gồm thông tin liên quan đến bộ đệm dữ liệu của trạm gốc chủ và/hoặc thông tin liên quan đến việc gửi dữ liệu

của trạm gốc chủ, hoặc tốc độ truyền dữ liệu của trạm gốc chủ, hoặc tương tự. Ngoài ra, dữ liệu trên trạm gốc chủ bao gồm hai phần: dữ liệu được phân chia từ trạm gốc thứ cấp và dữ liệu được mang riêng biệt trên trạm gốc chủ. Trong trường hợp này, trạm gốc chủ cần điều khiển tổng của các tốc độ truyền của hai phần dữ liệu không lớn hơn so với UE-AMBR thứ nhất. Sau khi thu thông tin điều khiển phân chia được gửi bởi trạm gốc chủ, trạm gốc thứ cấp điều khiển, dựa vào thông tin điều khiển phân chia thu được, tốc độ truyền đường xuống của việc thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ.

Một cách tùy ý, phương pháp còn bao gồm các bước:

thu, bởi trạm gốc chủ, UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh từ trạm gốc thứ cấp;

điều chỉnh, bởi trạm gốc chủ, UE-AMBR thứ nhất dựa vào UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh; và

điều khiển, bởi trạm gốc chủ, tốc độ truyền giữa trạm gốc chủ và thiết bị người dùng UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất được điều chỉnh.

Theo giải pháp này, sau khi thu UE-AMBR thứ hai được gửi bởi trạm gốc chủ, trạm gốc thứ cấp có thể xác định, dựa vào thông tin trạng thái tài nguyên mạng của trạm gốc thứ cấp, xem UE-AMBR thứ hai thu được cần được điều chỉnh hay không, và nếu UE-AMBR thứ hai thu được cần được điều chỉnh, điều chỉnh UE-AMBR thứ hai, và gửi UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh đến trạm gốc chủ. Trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc chủ và thiết bị người dùng UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất được điều chỉnh. Thông tin trạng thái tài nguyên mạng có thể bao gồm, ví dụ, chất lượng tín hiệu giao diện không gian và/hoặc trạng thái tải, hoặc thông tin khác.

Một cách tùy ý, phương pháp còn bao gồm bước:

khi trạm gốc chủ được tạo cấu hình để truyền dữ liệu được phân chia đường lên, điều khiển, bởi trạm gốc chủ, tốc độ truyền đường lên giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất, trong đó bước này bao gồm việc:

điều khiển, bởi trạm gốc chủ, tốc độ truyền đường lên mà của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE.

Theo giải pháp này, khi chỉ kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) hiện có trên trạm gốc chủ, khi trạm gốc chủ được tạo cấu hình để truyền dữ liệu được phân chia đường lên, trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền đường lên giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ ba đường lên. Cụ thể là, bởi vì chỉ kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) hiện có trên trạm gốc chủ, trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền đường lên mà của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE.

Một cách tùy ý, phương pháp còn bao gồm bước:

khi trạm gốc chủ được tạo cấu hình để truyền dữ liệu được phân chia đường lên, điều khiển, bởi trạm gốc chủ, tốc độ truyền đường lên giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất, trong đó bước này bao gồm việc:

điều khiển, bởi trạm gốc chủ, các tốc độ truyền đường lên mà của kênh mang nhóm ô chủ và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE.

Theo giải pháp này, khi cả kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) và kênh mang nhóm ô chủ (kênh mang MCG) hiện có trên trạm gốc chủ, khi trạm gốc chủ được tạo cấu hình để truyền dữ liệu được phân chia đường lên, trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền đường lên giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất. Cụ thể là, trạm gốc chủ điều khiển các tốc độ truyền đường lên mà của kênh mang nhóm ô chủ và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất đường lên.

Một cách tùy ý, phương pháp còn bao gồm bước:

điều khiển, bởi trạm gốc chủ, tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất, trong đó bước này bao gồm việc:

điều khiển, bởi trạm gốc chủ, tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE.

Theo giải pháp này, khi chỉ kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp

(kênh mang phân chia SCG) hiện có trên trạm gốc chủ, và thông tin lệnh là thông tin điều khiển phân chia, trạm gốc thứ cấp điều khiển, chỉ dựa vào thông tin điều khiển phân chia, tốc độ truyền đường xuống của việc thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ. Do đó, sau khi trạm gốc thứ cấp thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ, trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất. Cụ thể là, trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất đường xuống.

Một cách tùy ý, phương pháp còn bao gồm bước:

điều khiển, bởi trạm gốc chủ, tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất, trong đó bước này bao gồm việc:

điều khiển các tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang nhóm ô chủ và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE.

Theo giải pháp này, khi cả kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) và kênh mang nhóm ô chủ (kênh mang MCG) hiện có trên trạm gốc chủ, bởi vì cả kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) và kênh mang nhóm ô chủ (kênh mang MCG) hiện có trên trạm gốc chủ, sau khi trạm gốc thứ cấp thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ, trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất. Cụ thể là, trạm gốc chủ điều khiển các tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang nhóm ô chủ và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất đường xuống.

Khía cạnh thứ hai của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển tốc độ truyền, bao gồm các bước:

thu, bởi trạm gốc thứ cấp từ trạm gốc chủ, tốc độ bit lớn nhất kết hợp thiết bị người dùng thứ hai UE-AMBR được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp, trong đó UE-AMBR thứ hai được thu nhận dựa vào UE-AMBR; và

thu, bởi trạm gốc thứ cấp, thông tin lệnh từ trạm gốc chủ, trong đó thông tin lệnh được sử dụng để lệnh cho trạm gốc thứ cấp điều khiển việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ.

Theo phương pháp điều khiển tốc độ truyền được đề xuất theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, sau khi xác định UE-AMBR thứ hai, trạm gốc chủ gửi UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc thứ cấp, và sau khi thu nhận UE-AMBR thứ hai, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai, để bảo đảm rằng tổng của các tốc độ của tất cả các dịch vụ non-GBR của UE trên trạm gốc thứ cấp không vượt quá giới hạn của UE-AMBR thứ hai. Ngoài ra, khi kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) hiện có trên trạm gốc chủ, trạm gốc chủ còn gửi thông tin lệnh đến trạm gốc thứ cấp, và trạm gốc thứ cấp điều khiển, dựa vào thông tin lệnh thu được, tốc độ của việc gửi dữ liệu được phân chia đến trạm gốc chủ.

Một cách tùy ý, khi chỉ kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) hiện có trên trạm gốc chủ, thông tin lệnh là UE-AMBR thứ ba, UE-AMBR thứ ba bằng với UE-AMBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc chủ, và UE-AMBR thứ nhất được thu nhận dựa vào UE-AMBR, và phương pháp còn bao gồm bước:

điều khiển, bởi trạm gốc thứ cấp, tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc chủ và thiết bị người dùng dựa vào UE-AMBR thứ ba, trong đó bước này bao gồm việc:

điều khiển, bởi trạm gốc thứ cấp, tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE.

Theo giải pháp này, UE-AMBR thứ ba bao gồm UE-AMBR thứ ba đường lên (bằng với UE-AMBR thứ nhất đường lên) và UE-AMBR thứ ba đường xuống (bằng với UE-AMBR thứ nhất đường xuống), và trạm gốc thứ cấp điều khiển, dựa vào UE-AMBR thứ ba đường xuống thu được, tốc độ truyền đường xuống của việc thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ, để điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc chủ và UE.

Một cách tùy ý, khi chỉ kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) hiện có trên trạm gốc chủ, thông tin lệnh là thông tin điều khiển phân chia, và phương pháp còn bao gồm bước:

gửi, bởi trạm gốc thứ cấp, dữ liệu được phân chia đến trạm gốc chủ theo thông tin điều khiển phân chia.

Theo giải pháp này, thông tin điều khiển phân chia bao gồm thông tin liên quan đến bộ đệm dữ liệu của trạm gốc chủ và/hoặc thông tin liên quan đến việc gửi dữ liệu của trạm gốc chủ, hoặc tốc độ truyền dữ liệu của trạm gốc chủ, hoặc tương tự. Ngoài ra, trạm gốc thứ cấp điều khiển, dựa vào thông tin điều khiển phân chia thu được, tốc độ truyền đường xuống của việc thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ, để điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc chủ và UE.

Một cách tùy ý, khi cả kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) và kênh mang nhóm ô chủ (kênh mang MCG) hiện có trên trạm gốc chủ, thông tin lệnh là UE-AMBR thứ tư, UE-AMBR thứ tư nhỏ hơn so với UE-AMBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc chủ, và UE-AMBR thứ nhất được thu nhận dựa vào UE-AMBR, và phương pháp còn bao gồm bước:

gửi, bởi trạm gốc thứ cấp, dữ liệu được phân chia đến trạm gốc chủ theo UE-AMBR thứ tư.

Theo giải pháp này, dữ liệu trên trạm gốc chủ bao gồm hai phần: dữ liệu được phân chia từ trạm gốc thứ cấp và dữ liệu được mang riêng biệt trên trạm gốc chủ. Trong trường hợp này, trạm gốc chủ cần điều khiển tổng của các tốc độ truyền của hai phần dữ liệu không lớn hơn so với UE-AMBR thứ nhất. Do đó, thông tin lệnh được gửi bởi trạm gốc chủ đến trạm gốc thứ cấp là UE-AMBR thứ tư, và UE-AMBR thứ tư nhỏ hơn so với UE-AMBR thứ nhất. Trong trường hợp này, trạm gốc thứ cấp điều khiển, dựa vào UE-AMBR thứ tư thu được, tốc độ truyền đường xuống của việc thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ, sao cho tốc độ truyền đường xuống không lớn hơn so với UE-AMBR thứ tư.

Một cách tùy ý, khi cả kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp

(kênh mang phân chia SCG) và kênh mang nhóm ô chủ (kênh mang MCG) hiện có trên trạm gốc chủ, thông tin lệnh là thông tin điều khiển phân chia, và phương pháp còn bao gồm bước:

gửi, bởi trạm gốc thứ cấp, dữ liệu được phân chia đến trạm gốc chủ theo thông tin điều khiển phân chia.

Theo giải pháp này, thông tin điều khiển phân chia bao gồm thông tin liên quan đến bộ đệm dữ liệu của trạm gốc chủ và/hoặc thông tin liên quan đến việc gửi dữ liệu của trạm gốc chủ, hoặc tốc độ truyền dữ liệu của trạm gốc chủ, hoặc tương tự. Ngoài ra, dữ liệu trên trạm gốc chủ bao gồm hai phần: dữ liệu được phân chia từ trạm gốc thứ cấp và dữ liệu được mang riêng biệt trên trạm gốc chủ. Trong trường hợp này, trạm gốc chủ cần điều khiển tổng của các tốc độ truyền của hai phần dữ liệu không lớn hơn so với UE-AMBR thứ nhất. Sau khi thu thông tin điều khiển phân chia được gửi bởi trạm gốc chủ, trạm gốc thứ cấp điều khiển, dựa vào thông tin điều khiển phân chia thu được, tốc độ truyền đường xuống của việc thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ.

Một cách tùy ý, phương pháp còn bao gồm bước:

điều chỉnh, bởi trạm gốc thứ cấp, UE-AMBR thứ hai, và gửi UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh đến trạm gốc chủ.

Theo giải pháp này, sau khi thu UE-AMBR thứ hai được gửi bởi trạm gốc chủ, trạm gốc thứ cấp có thể xác định, dựa vào thông tin trạng thái tài nguyên mạng của trạm gốc thứ cấp, xem UE-AMBR thứ hai thu được cần được điều chỉnh hay không, và nếu UE-AMBR thứ hai thu được cần được điều chỉnh, điều chỉnh UE-AMBR thứ hai, và gửi UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh đến trạm gốc chủ. Trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc chủ và thiết bị người dùng UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất được điều chỉnh. Thông tin trạng thái tài nguyên mạng có thể bao gồm, ví dụ, chất lượng tín hiệu giao diện không gian và/hoặc trạng thái tải, hoặc thông tin khác.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển tốc độ truyền, bao gồm các bước:

thu, bởi trạm gốc thứ cấp từ trạm gốc chủ, tốc độ bit lớn nhất kết hợp thiết bị người dùng UE-AMBR;

xác định, bởi trạm gốc thứ cấp dựa vào UE-AMBR, UE-AMBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc chủ và UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp; và

gửi, bởi trạm gốc thứ cấp, UE-AMBR thứ nhất và/hoặc UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc chủ.

UE-AMBR thứ nhất bao gồm UE-AMBR thứ nhất đường lên và UE-AMBR thứ nhất đường xuống, và UE-AMBR thứ hai còn bao gồm UE-AMBR thứ hai đường lên và UE-AMBR thứ hai đường xuống.

Sau khi xác định UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai, trạm gốc thứ cấp có thể chỉ gửi UE-AMBR thứ nhất đến trạm gốc chủ. Theo cách khác, trạm gốc thứ cấp có thể chỉ gửi UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc chủ. Trong trường hợp này, trạm gốc chủ tính toán UE-AMBR thứ nhất dựa vào UE-AMBR và UE-AMBR thứ hai, ví dụ, có thể tính toán UE-AMBR thứ nhất bằng cách trừ UE-AMBR thứ hai từ UE-AMBR. Theo cách khác, trạm gốc thứ cấp có thể gửi cả UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc chủ.

Theo phương pháp điều khiển tốc độ truyền được đề xuất theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, trạm gốc thứ cấp thu UE-AMBR từ trạm gốc chủ, xác định, dựa vào UE-AMBR, UE-AMBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc chủ và UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp, và gửi UE-AMBR thứ nhất và/hoặc UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc chủ, sao cho trạm gốc chủ thu nhận UE-AMBR thứ nhất, và điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất, để bảo đảm rằng tổng của các tốc độ của tất cả các dịch vụ non-GBR của UE trên trạm gốc chủ không vượt quá giới hạn của UE-AMBR thứ nhất. Ngoài ra, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai, để bảo đảm rằng tổng của các tốc độ của tất cả các dịch vụ non-GBR của UE trên trạm gốc thứ cấp không vượt quá giới hạn của UE-AMBR thứ hai.

Một cách tùy ý, phương pháp còn bao gồm bước:

thu, bởi trạm gốc thứ cấp, thông tin tham chiếu được gửi bởi trạm gốc chủ, trong đó thông tin tham chiếu bao gồm:

thông tin về tất cả các dịch vụ tốc độ bit không được đảm bảo (non-guaranteed bit rate, viết tắt là non-GBR) được hỗ trợ bởi thiết bị người dùng UE; hoặc

thông tin về dịch vụ non-GBR tương ứng với kênh mang nhóm ô chủ; và

việc xác định, bởi trạm gốc thứ cấp dựa vào UE-AMBR, UE-AMBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp và UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc chủ bao gồm:

xác định, bởi trạm gốc thứ cấp, UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai dựa vào thông tin tham chiếu và UE-AMBR.

Một cách tùy ý, thông tin về dịch vụ non-GBR bao gồm ít nhất một trong số các sự kết hợp sau đây:

số lượng của các dịch vụ non-GBR; hoặc

chất lượng của ký hiệu nhận dạng loại dịch vụ (service class identifier, viết tắt là QCI) tương ứng với dịch vụ non-GBR; hoặc

ký hiệu nhận dạng đường truyền truy cập radio tương ứng với dịch vụ non-GBR; hoặc

quyền ưu tiên cấp phát/lưu giữ (allocation/retention priority, viết tắt là ARP) tương ứng với dịch vụ non-GBR.

Theo giải pháp này, trong thông tin tham chiếu, tất cả các dịch vụ non-GBR của UE là tất cả các dịch vụ non-GBR được mang riêng biệt trên trạm gốc chủ, và QCI tương ứng với dịch vụ non-GBR được mang trên trạm gốc chủ là QCI tương ứng với dịch vụ non-GBR được mang riêng biệt trên trạm gốc chủ. Trạm gốc chủ gửi thông tin tham chiếu đến trạm gốc thứ cấp, và trạm gốc thứ cấp có thể hiểu rằng, dựa vào thông tin tham chiếu, thông tin liên quan đến dịch vụ non-GBR được mang riêng biệt trên trạm gốc chủ. Trong trường hợp này, trạm gốc thứ cấp xác định UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai dựa vào thông tin tham chiếu và UE-AMBR.

Khía cạnh thứ tư của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển tốc độ truyền, bao gồm các bước:

gửi, bởi trạm gốc chủ, tốc độ bit lớn nhất kết hợp thiết bị người dùng UE-AMBR đến trạm gốc thứ cấp; và

thu, bởi trạm gốc chủ, UE-AMBR thứ nhất và/hoặc UE-AMBR thứ hai từ trạm gốc thứ cấp, trong đó UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai được thu nhận dựa vào UE-AMBR.

UE-AMBR thứ nhất bao gồm UE-AMBR thứ nhất đường lên và UE-AMBR thứ nhất đường xuống, và UE-AMBR thứ hai còn bao gồm UE-AMBR thứ hai đường lên và UE-AMBR thứ hai đường xuống.

Sau khi xác định UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai, trạm gốc thứ cấp có thể chỉ gửi UE-AMBR thứ nhất đến trạm gốc chủ. Theo cách khác, trạm gốc thứ cấp có thể chỉ gửi UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc chủ. Trong trường hợp này, trạm gốc chủ tính toán UE-AMBR thứ nhất dựa vào UE-AMBR và UE-AMBR thứ hai, ví dụ, có thể tính toán UE-AMBR thứ nhất bằng cách trừ UE-AMBR thứ hai từ UE-AMBR. Theo cách khác, trạm gốc thứ cấp có thể gửi cả UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc chủ.

Theo phương pháp điều khiển tốc độ truyền được đề xuất theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, trạm gốc thứ cấp thu UE-AMBR từ trạm gốc chủ, xác định, dựa vào UE-AMBR, UE-AMBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc chủ và UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp, và gửi UE-AMBR thứ nhất và/hoặc UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc chủ, sao cho trạm gốc chủ thu nhận UE-AMBR thứ nhất, và điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất, để bảo đảm rằng tổng của các tốc độ của tất cả các dịch vụ non-GBR của UE trên trạm gốc chủ không vượt quá giới hạn của UE-AMBR thứ nhất. Ngoài ra, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai, để bảo đảm rằng tổng của các tốc độ của tất cả các dịch vụ non-GBR của UE trên trạm gốc thứ cấp không vượt quá giới hạn của UE-AMBR thứ hai.

Một cách tùy ý, phương pháp còn bao gồm bước:

gửi, bởi trạm gốc chủ, thông tin tham chiếu đến trạm gốc thứ cấp, trong đó thông tin tham chiếu bao gồm:

thông tin về tất cả các dịch vụ tốc độ bit không được đảm bảo (non-guaranteed bit rate, viết tắt là non-GBR) được hỗ trợ bởi thiết bị người dùng UE; hoặc

thông tin về dịch vụ non-GBR tương ứng với kênh mang nhóm ô chủ.

Một cách tùy ý, thông tin về dịch vụ non-GBR bao gồm ít nhất một trong số các sự kết hợp sau đây:

số lượng của các dịch vụ non-GBR; hoặc

chất lượng của ký hiệu nhận dạng loại dịch vụ QCI tương ứng với dịch vụ non-GBR; hoặc

ký hiệu nhận dạng đường truyền truy cập radio tương ứng với dịch vụ non-GBR; hoặc

quyền ưu tiên cấp phát/lưu giữ ARP tương ứng với dịch vụ non-GBR.

Theo giải pháp này, trong thông tin tham chiếu, tất cả các dịch vụ non-GBR của UE là tất cả các dịch vụ non-GBR được mang riêng biệt trên trạm gốc chủ, và QCI tương ứng với dịch vụ non-GBR được mang trên trạm gốc chủ là QCI tương ứng với dịch vụ non-GBR được mang riêng biệt trên trạm gốc chủ. Trạm gốc chủ gửi thông tin tham chiếu đến trạm gốc thứ cấp, và trạm gốc thứ cấp có thể hiểu rằng, dựa vào thông tin tham chiếu, thông tin liên quan đến dịch vụ non-GBR được mang riêng biệt trên trạm gốc chủ. Trong trường hợp này, trạm gốc thứ cấp xác định UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai dựa vào thông tin tham chiếu và UE-AMBR.

Khía cạnh thứ năm của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển tốc độ truyền, bao gồm các bước:

thu nhận, bởi trạm gốc chủ, tốc độ bit lớn nhất kết hợp thiết bị người dùng UE-AMBR;

xác định, bởi trạm gốc chủ, loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp, và xác định,

dựa vào UE-AMBR, UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp, trong đó UE-AMBR thứ hai được sử dụng bởi trạm gốc thứ cấp để điều khiển tốc độ truyền đầu cuối dựa vào loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp; và

gửi, bởi trạm gốc chủ, UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp đến trạm gốc thứ cấp.

Theo phương pháp điều khiển tốc độ truyền được đề xuất theo khía cạnh thứ năm của sáng chế, trạm gốc chủ thu nhận UE-AMBR, xác định loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp, và xác định, dựa vào UE-AMBR và loại kênh mang, UE-AMBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc chủ và UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp, và trạm gốc chủ có thể gửi UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang đến trạm gốc thứ cấp, và trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền UE dựa vào loại kênh mang.

Cụ thể là, khi loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp chỉ bao gồm kênh mang nhóm ô thứ cấp (secondary cell group bearer, viết tắt là kênh mang SCG), việc UE-AMBR thứ hai được sử dụng bởi trạm gốc thứ cấp để điều khiển tốc độ truyền đầu cuối dựa vào loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm:

trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai.

Một cách tùy ý, khi loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp chỉ bao gồm kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG), việc UE-AMBR thứ hai được sử dụng bởi trạm gốc thứ cấp để điều khiển tốc độ truyền đầu cuối dựa vào loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm:

qua đường xuống, dựa vào UE-AMBR thứ hai, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc thứ cấp và UE, và điều khiển tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE; hoặc

qua đường lên, khi trạm gốc thứ cấp được tạo cấu hình để truyền dữ liệu được phân chia đường lên, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền đường lên mà của

kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai.

Một cách tùy ý, khi loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm kênh mang nhóm ô thứ cấp (kênh mang SCG) và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG), việc UE-AMBR thứ hai được sử dụng bởi trạm gốc thứ cấp để điều khiển tốc độ truyền đầu cuối dựa vào loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm:

qua đường xuống, dựa vào UE-AMBR thứ hai, trạm gốc thứ cấp điều khiển các tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang nhóm ô thứ cấp và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc thứ cấp và UE, và điều khiển tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE; hoặc

qua đường lên, khi trạm gốc thứ cấp được tạo cấu hình để truyền dữ liệu được phân chia đường lên, trạm gốc thứ cấp điều khiển các tốc độ truyền đường lên của kênh mang nhóm ô thứ cấp và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai.

Khía cạnh thứ sáu theo các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông. Thiết bị bao gồm các bộ phận hoặc các phương tiện (means) được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp được đề xuất theo bất kỳ một trong số khía cạnh thứ nhất hoặc các cách thực hiện của khía cạnh thứ nhất.

Khía cạnh thứ bảy theo các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông. Thiết bị bao gồm các bộ phận hoặc các phương tiện (means) được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp được đề xuất theo bất kỳ một trong số khía cạnh thứ hai hoặc các cách thực hiện của khía cạnh thứ hai.

Khía cạnh thứ tám theo các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông. Thiết bị bao gồm các bộ phận hoặc các phương tiện (means) được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp được đề xuất theo bất kỳ một trong số khía cạnh thứ ba hoặc các cách thực hiện của khía cạnh thứ ba.

Khía cạnh thứ chín theo các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông. Thiết bị bao gồm các bộ phận hoặc các phương tiện (means) được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp được đề xuất theo bất kỳ một trong số khía cạnh thứ tư hoặc các cách thực hiện của khía cạnh thứ tư.

Khía cạnh thứ mười theo các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông. Thiết bị bao gồm các bộ phận hoặc các phương tiện (means) được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp được đề xuất theo bất kỳ một trong số khía cạnh thứ năm hoặc các cách thực hiện của khía cạnh thứ năm.

Khía cạnh thứ mười một theo các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông. Thiết bị bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ, bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình, và bộ xử lý truy xuất chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực hiện phương pháp được đề xuất theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế. Thiết bị truyền thông có thể là chip trạm gốc.

Khía cạnh thứ mười hai theo các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông. Thiết bị bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ, bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình, và bộ xử lý truy xuất chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực hiện phương pháp được đề xuất theo khía cạnh thứ hai của sáng chế. Thiết bị truyền thông có thể là chip trạm gốc.

Khía cạnh thứ mười ba theo các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông. Thiết bị bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ, bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình, và bộ xử lý truy xuất chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực hiện phương pháp được đề xuất theo khía cạnh thứ ba của sáng chế. Thiết bị truyền thông có thể là chip trạm gốc.

Khía cạnh thứ mười bốn theo các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông. Thiết bị bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ, bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình, và bộ xử lý truy xuất chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực hiện phương pháp được đề xuất theo khía cạnh thứ tư của sáng chế. Thiết bị truyền thông có thể là chip trạm gốc.

Khía cạnh thứ mười lăm theo các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông. Thiết bị bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ, bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình, và bộ xử lý truy xuất chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực hiện phương pháp được đề xuất theo khía cạnh thứ năm của sáng chế. Thiết bị truyền thông có thể là chip trạm gốc.

Khía cạnh thứ mười sáu theo các phương án của sáng chế đề xuất trạm gốc, bao gồm ít nhất một thành phần xử lý (hoặc chip) được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất. Trạm gốc có thể dùng làm trạm gốc chủ của thiết bị đầu cuối.

Khía cạnh thứ mười bảy theo các phương án của sáng chế đề xuất trạm gốc, bao gồm ít nhất một thành phần xử lý (hoặc chip) được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai. Trạm gốc có thể dùng làm trạm gốc thứ cấp của đầu cuối.

Khía cạnh thứ mười tám theo các phương án của sáng chế đề xuất trạm gốc, bao gồm ít nhất một thành phần xử lý (hoặc chip) được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ ba. Trạm gốc có thể dùng làm trạm gốc thứ cấp của đầu cuối.

Khía cạnh thứ mười chín theo các phương án của sáng chế đề xuất trạm gốc, bao gồm ít nhất một thành phần xử lý (hoặc chip) được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ tư. Trạm gốc có thể dùng làm trạm gốc chủ của thiết bị đầu cuối.

Khía cạnh thứ hai mươi theo các phương án của sáng chế đề xuất trạm gốc, bao gồm ít nhất một thành phần xử lý (hoặc chip) được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ năm. Trạm gốc có thể dùng làm trạm gốc chủ của thiết bị đầu cuối.

Khía cạnh thứ hai mươi một theo các phương án của sáng chế đề xuất chương trình điều khiển tốc độ truyền, và khi được thực hiện bởi bộ xử lý, chương trình được sử dụng để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất.

Khía cạnh thứ hai mươi hai theo các phương án của sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình, ví dụ, phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính, bao gồm chương trình

theo khía cạnh thứ hai mươi mốt.

Khía cạnh thứ hai mươi ba theo các phương án của sáng chế đề xuất chương trình điều khiển tốc độ truyền, và khi được thực hiện bởi bộ xử lý, chương trình được sử dụng để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai.

Khía cạnh thứ hai mươi tư theo các phương án của sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình, ví dụ, phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính, bao gồm chương trình theo khía cạnh thứ hai mươi ba.

Khía cạnh thứ hai mươi lăm theo các phương án của sáng chế đề xuất chương trình điều khiển tốc độ truyền, và khi được thực hiện bởi bộ xử lý, chương trình được sử dụng để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ ba.

Khía cạnh thứ hai mươi sáu theo các phương án của sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình, ví dụ, phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính, bao gồm chương trình theo khía cạnh thứ hai mươi lăm.

Khía cạnh thứ hai mươi bảy theo các phương án của sáng chế đề xuất chương trình điều khiển tốc độ truyền, và khi được thực hiện bởi bộ xử lý, chương trình được sử dụng để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ tư.

Khía cạnh thứ hai mươi tám theo các phương án của sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình, ví dụ, phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính, bao gồm chương trình theo khía cạnh thứ hai mươi bảy.

Khía cạnh thứ hai mươi chín theo các phương án của sáng chế đề xuất chương trình điều khiển tốc độ truyền, và khi được thực hiện bởi bộ xử lý, chương trình được sử dụng để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ năm.

Khía cạnh thứ ba mươi theo các phương án của sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình, ví dụ, phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính, bao gồm chương trình theo khía cạnh thứ hai mươi chín.

Theo khía cạnh thứ nhất nêu trên, sau khi xác định UE-AMBR thứ hai, trạm gốc chủ gửi UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc thứ cấp, và sau khi thu nhận UE-AMBR thứ

hai, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai, để bảo đảm rằng tổng của các tốc độ của tất cả các dịch vụ non-GBR của UE trên trạm gốc thứ cấp không vượt quá giới hạn của UE-AMBR thứ hai. Ngoài ra, khi kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) hiện có trên trạm gốc chủ, trạm gốc chủ còn gửi thông tin lệnh đến trạm gốc thứ cấp, và trạm gốc thứ cấp điều khiển, dựa vào thông tin lệnh thu được, tốc độ của việc gửi dữ liệu được phân chia đến trạm gốc chủ.

Theo khía cạnh thứ hai nêu trên, sau khi xác định UE-AMBR thứ hai, trạm gốc chủ gửi UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc thứ cấp, và sau khi thu nhận UE-AMBR thứ hai, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai, để bảo đảm rằng tổng của các tốc độ của tất cả các dịch vụ non-GBR của UE trên trạm gốc thứ cấp không vượt quá giới hạn của UE-AMBR thứ hai. Ngoài ra, khi kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) hiện có trên trạm gốc chủ, trạm gốc chủ còn gửi thông tin lệnh đến trạm gốc thứ cấp, và trạm gốc thứ cấp điều khiển, dựa vào thông tin lệnh thu được, tốc độ của việc gửi dữ liệu được phân chia đến trạm gốc chủ.

Theo khía cạnh thứ ba nêu trên, trạm gốc thứ cấp thu UE-AMBR từ trạm gốc chủ, xác định, dựa vào UE-AMBR, UE-AMBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc chủ và UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp, và gửi UE-AMBR thứ nhất và/hoặc UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc chủ, sao cho trạm gốc chủ thu nhận UE-AMBR thứ nhất, và điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất, để bảo đảm rằng tổng của các tốc độ của tất cả các dịch vụ non-GBR của UE trên trạm gốc chủ không vượt quá giới hạn của UE-AMBR thứ nhất. Ngoài ra, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai, để bảo đảm rằng tổng của các tốc độ của tất cả các dịch vụ non-GBR của UE trên trạm gốc thứ cấp không vượt quá giới hạn của UE-AMBR thứ hai.

Theo khía cạnh thứ tư nêu trên, trạm gốc thứ cấp thu UE-AMBR từ trạm gốc chủ, xác định, dựa vào UE-AMBR, UE-AMBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc chủ và

UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp, và gửi UE-AMBR thứ nhất và/hoặc UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc chủ, sao cho trạm gốc chủ thu nhận UE-AMBR thứ nhất, và điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất, để bảo đảm rằng tổng của các tốc độ của tất cả các dịch vụ non-GBR của UE trên trạm gốc chủ không vượt quá giới hạn của UE-AMBR thứ nhất. Ngoài ra, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai, để bảo đảm rằng tổng của các tốc độ của tất cả các dịch vụ non-GBR của UE trên trạm gốc thứ cấp không vượt quá giới hạn của UE-AMBR thứ hai.

Theo khía cạnh thứ năm nêu trên, trạm gốc chủ thu nhận UE-AMBR, xác định loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp, và xác định, dựa vào UE-AMBR và loại kênh mang, UE-AMBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc chủ và UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp, và trạm gốc chủ có thể gửi UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang đến trạm gốc thứ cấp. Trạm gốc thứ cấp có thể điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang, và trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ kiến trúc của hệ thống DC;

Fig.2a là sơ đồ giản lược của DRB theo phương án của sáng chế;

Fig.2b là sơ đồ giản lược khác của DRB theo phương án của sáng chế;

Fig.2c là sơ đồ giản lược khác nữa của DRB theo phương án của sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ truyền tín hiệu của phương pháp điều khiển tốc độ truyền theo phương án 1 của sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ truyền tín hiệu của phương pháp điều khiển tốc độ truyền theo phương án 2 của sáng chế;

Fig.5 là lưu đồ truyền tín hiệu của phương pháp điều khiển tốc độ truyền theo

phương án 3 của sáng chế;

Fig.6 là lưu đồ truyền tín hiệu của phương pháp điều khiển tốc độ truyền theo phương án 4 của sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị truyền thông theo phương án 1 của sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị truyền thông theo phương án 2 của sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị truyền thông theo phương án 3 của sáng chế;

Fig.10 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị truyền thông theo phương án 4 của sáng chế;

Fig.11 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị truyền thông theo phương án 5 của sáng chế; và

Fig.12 là sơ đồ cấu trúc giản lược của trạm gốc theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần dưới đây, một số thuật ngữ trong sáng chế được mô tả, để giúp người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng hiểu rõ hơn.

(1). UE có thể cũng được đề cập đến như thiết bị đầu cuối di động (mobile terminal), thiết bị người dùng di động, hoặc tương tự, và có thể truyền thông với một hoặc nhiều mạng lõi qua mạng truy cập radio (ví dụ, radio access network, viết tắt là RAN). Thiết bị người dùng có thể là thiết bị đầu cuối di động chẳng hạn như điện thoại di động (cũng được đề cập đến như điện thoại tế bào (“cellular” phone)) hoặc máy tính có thiết bị đầu cuối di động. Ví dụ, thiết bị người dùng có thể là thiết bị di động xách tay, thiết bị di động kích thước bỏ túi, thiết bị di động cầm tay, thiết bị di động lắp sẵn trong máy tính, hoặc thiết bị di động trong xe mà nó trao đổi âm thanh và/hoặc dữ liệu với mạng truy cập radio.

(2). Trạm gốc có thể là trạm thu phát gốc (base transceiver station, viết tắt là BTS)

trong GSM hoặc CDMA, có thể là nút B (NodeB) trong WCDMA, có thể là nút B cải tiến (eNodeB, eNB, hoặc e-NodeB, evolved NodeB) trong LTE, có thể là điểm truyền/thu (transmission/reception point, viết tắt là TRP), gNB, TP (transmission point (điểm truyền)), bộ phận trung tâm (centralized unit, viết tắt là CU), hoặc bộ phận phân phối (distributed unit, viết tắt là DU) trong NR, hoặc có thể là nút (Node) trong mạng thế hệ thứ năm (5th generation, viết tắt là 5G), hoặc tương tự. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế.

(3). Bộ phận theo sáng chế là bộ phận chức năng hoặc bộ phận logic. Bộ phận có thể ở dạng phần mềm, và chức năng của bộ phận được thực hiện bởi bộ xử lý thực hiện mã chương trình. Theo cách khác, bộ phận có thể ở dạng phần cứng.

(4). "Các" có nghĩa là hai hoặc nhiều hơn hai, và sự định lượng khác là tương tự như vậy. Thuật ngữ "và/hoặc" mô tả mối tương quan kết hợp giữa các đối tượng được kết hợp và biểu diễn ba mối tương quan có thể tồn tại. Ví dụ, A và/hoặc B có thể biểu diễn ba trường hợp sau đây: Chỉ A tồn tại, cả A và B tồn tại, và chỉ B tồn tại. Ký tự "/" nói chung chỉ báo mối tương quan "hoặc" giữa các đối tượng được kết hợp. Phạm vi được mô tả bằng cách sử dụng "ở trên", "ở dưới", hoặc tương tự bao gồm các điểm ranh giới.

Phương pháp điều khiển tốc độ truyền được đề xuất theo các phương án của sáng chế có thể được áp dụng cho tình huống hệ thống DC. Fig.1 là sơ đồ kiến trúc của hệ thống DC. Như được thể hiện trên Fig.1, hệ thống bao gồm hai trạm gốc: trạm gốc 0 và trạm gốc 1. Trạm gốc 0 có thể dùng làm trạm gốc chủ của UE, và trạm gốc 1 có thể dùng làm trạm gốc thứ cấp của UE. Theo cách khác, trạm gốc 0 có thể dùng làm trạm gốc thứ cấp của UE, và trạm gốc 1 có thể dùng làm trạm gốc chủ của UE. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế. Trong hệ thống DC, cả trạm gốc 0 và trạm gốc 1 đều phục vụ UE.

Theo các phương án của sáng chế, ví dụ trong đó trạm gốc chủ là trạm gốc LTE và trạm gốc thứ cấp là trạm gốc NR được sử dụng nhằm mô tả. Dĩ nhiên là, trong ứng dụng thực tế, trạm gốc chủ có thể là trạm gốc NR, và trạm gốc thứ cấp là trạm gốc LTE. Theo cách khác, cả trạm gốc chủ và trạm gốc thứ cấp đều là các trạm gốc NR.

hoặc tương tự. Điều này không giới hạn cụ thể trong các phương án của sáng chế.

Theo các phương án của sáng chế, DRB là kênh mang radio dữ liệu giữa thiết bị đầu cuối và trạm gốc, và được sử dụng để mang dữ liệu được truyền giữa trạm gốc và thiết bị đầu cuối. Fig.2a là sơ đồ giản lược của DRB theo phương án của sáng chế, Fig.2b là sơ đồ giản lược khác của DRB theo phương án của sáng chế, và Fig.2c là sơ đồ giản lược khác nữa của DRB theo phương án của sáng chế. Có thể nhận thấy các hình vẽ từ Fig.2a đến Fig.2c rằng các loại DRB được đề xuất theo các phương án của sáng chế bao gồm kênh mang nhóm ô chủ (kênh mang MCG), kênh mang nhóm ô thứ cấp (kênh mang SCG), và kênh mang phân chia (split bearer). Kênh mang phân chia còn bao gồm kênh mang phân chia với dữ liệu được neo trên trạm gốc chủ và kênh mang phân chia với dữ liệu được neo trên trạm gốc thứ cấp. Kênh mang phân chia với dữ liệu được neo trên trạm gốc chủ có thể được đề cập đến như kênh mang phân chia nhóm ô chủ (master cell group bearer, viết tắt là kênh mang phân chia MCG), và kênh mang phân chia với dữ liệu được neo trên trạm gốc thứ cấp có thể được đề cập đến như kênh mang phân chia nhóm ô thứ cấp (kênh mang phân chia SCG).

Cụ thể là, kênh mang MCG là kênh mang mà giao thức giao diện không gian của nó là chỉ dành riêng cho trạm gốc chủ, để sử dụng tài nguyên truyền của trạm gốc chủ. Do đó, dữ liệu đường lên hoặc đường xuống trên kênh mang MCG được truyền chỉ qua trạm gốc chủ. Kênh mang SCG là kênh mang mà giao thức giao diện không gian của nó là chỉ dành riêng cho trạm gốc thứ cấp, để sử dụng tài nguyên truyền của trạm gốc thứ cấp. Do đó, dữ liệu đường lên hoặc đường xuống trên kênh mang SCG được truyền chỉ qua trạm gốc thứ cấp. Kênh mang phân chia là kênh mang mà giao thức giao diện không gian của nó là riêng cho cả trạm gốc chủ và trạm gốc thứ cấp, để sử dụng cả tài nguyên truyền của trạm gốc chủ và tài nguyên truyền của trạm gốc thứ cấp. Do đó, cả trạm gốc chủ và trạm gốc thứ cấp có thể truyền dữ liệu với thiết bị đầu cuối. Hơn nữa, đối với kênh mang phân chia, nếu kênh mang phân chia MCG được sử dụng, theo hướng đường xuống, lớp giao thức hội tụ dữ liệu gói (Packet Data Convergence Protocol, viết tắt là PDCP) của trạm gốc chủ phân chia, đối với trạm gốc thứ cấp, dữ liệu đường xuống được phân phối bởi mạng lõi, và trạm gốc thứ cấp gửi dữ liệu

đường xuống được phân chia đến thiết bị đầu cuối; và theo hướng đường lên, nếu việc phân chia được hỗ trợ theo hướng đường lên, trạm gốc chủ và trạm gốc thứ cấp thu tách biệt dữ liệu đường lên từ thiết bị đầu cuối, trạm gốc thứ cấp gửi dữ liệu đường lên thu được đến trạm gốc chủ, và trạm gốc chủ sắp xếp lại thứ tự dữ liệu đường lên được thu tách biệt bởi trạm gốc chủ và trạm gốc thứ cấp, và sau đó gửi liên tiếp dữ liệu được thu đến mạng lõi. Nếu kênh mang phân chia SCG được sử dụng, theo hướng đường xuống, lớp PDCP của trạm gốc thứ cấp phân chia, đối với trạm gốc chủ, dữ liệu đường xuống được phân phối bởi mạng lõi, và trạm gốc chủ gửi dữ liệu đường xuống được phân chia đến đầu cuối; và theo hướng đường lên, nếu việc phân chia được hỗ trợ theo hướng đường lên, trạm gốc chủ và trạm gốc thứ cấp thu tách biệt dữ liệu đường lên từ thiết bị đầu cuối, trạm gốc chủ gửi dữ liệu đường lên được thu đến trạm gốc thứ cấp, và trạm gốc thứ cấp sắp xếp lại thứ tự dữ liệu đường lên được thu tách biệt bởi trạm gốc chủ và trạm gốc thứ cấp, và sau đó gửi liên tiếp dữ liệu được thu đến mạng lõi. Có thể hiểu rằng, đối với kênh mang MCG và kênh mang SCG, dữ liệu được truyền trên trạm gốc chủ và dữ liệu được truyền trên trạm gốc thứ cấp thuộc về các dịch vụ khác nhau. Ví dụ, dữ liệu dịch vụ âm thanh được truyền trên trạm gốc chủ, và dữ liệu dịch vụ video được truyền trên trạm gốc thứ cấp. Đối với kênh mang phân chia, dữ liệu được truyền trên trạm gốc chủ và dữ liệu được truyền trên trạm gốc thứ cấp là các dữ liệu khác nhau của cùng loại dịch vụ. Điều này không bị giới hạn ở các phương án của sáng chế.

Để thực hiện việc điều khiển cụ thể lưu lượng dữ liệu được mang bởi dịch vụ non-GBR của UE, khái niệm của UE-AMBR được đưa vào hệ thống truyền thông. UE-AMBR là giới hạn trên được thiết đặt dùng cho tổng của các tốc độ của tất cả các dịch vụ non-GBR được hỗ trợ bởi một UE. Thông số này được xác định bởi thực thể quản lý di động (Mobility Management Entity, viết tắt là MME). Trong hệ thống DC, cả trạm gốc 0 và trạm gốc 1 đều phục vụ UE, và do đó UE-AMBR được sử dụng để giới hạn tổng của các tốc độ của tất cả các dịch vụ non-GBR của UE ở hai trạm gốc, cụ thể là, tổng của các tốc độ truyền của tất cả các dịch vụ non-GBR giữa trạm gốc 0 và UE và giữa trạm gốc 1 và UE, đến trị số không lớn hơn so với UE-AMBR.

Ngoài ra, có các các cách thức mang dữ liệu giữa UE và mỗi trong số trạm gốc 0 và trạm gốc 1. Trong các cách thức mang dữ liệu khác nhau, mỗi trong số trạm gốc 0 và trạm gốc 1 điều khiển các tốc độ truyền giữa mỗi trong số trạm gốc 0 và trạm gốc 1 và UE theo các cách thức khác nhau. Ví dụ, UE-AMBR được chia thành UE-AMBR 1 được sử dụng cho trạm gốc 0 và UE-AMBR 2 được sử dụng cho trạm gốc 1. UE-AMBR 1 còn bao gồm UE-AMBR 1 đường lên và UE-AMBR 1 đường xuống. Tương tự, UE-AMBR 2 còn bao gồm UE-AMBR 2 đường lên và UE-AMBR 2 đường xuống. Giả định rằng kênh mang MCG và kênh mang phân chia SCG hiện có trên trạm gốc 0, và chỉ kênh mang phân chia SCG hiện có trên trạm gốc 1. Trong trường hợp này, có ba cách thức điều khiển tổng của các tốc độ của tất cả các dịch vụ non-GBR của UE không vượt quá AMBR.

Cách thức 1: Trạm gốc 0 điều khiển các tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang MCG và kênh mang phân chia SCG và giữa trạm gốc 0 và UE dựa vào UE-AMBR 1 đường xuống. Trạm gốc 1 điều khiển tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang phân chia SCG và giữa trạm gốc 1 và UE dựa vào UE-AMBR 2 đường xuống. Nếu trạm gốc 0 được tạo cấu hình để truyền dữ liệu được phân chia đường lên, trạm gốc 0 điều khiển các tốc độ truyền đường lên của kênh mang MCG và kênh mang phân chia SCG và giữa trạm gốc 0 và UE dựa vào UE-AMBR 1 đường lên. Nếu trạm gốc 1 được tạo cấu hình để truyền dữ liệu được phân chia đường lên, trạm gốc 1 điều khiển tốc độ truyền đường lên mà của kênh mang phân chia SCG và giữa trạm gốc 1 và UE dựa vào UE-AMBR 2 đường lên.

Cách thức 2: Trạm gốc 0 điều khiển tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang MCG và giữa trạm gốc 0 và UE dựa vào UE-AMBR 1 đường xuống. Trạm gốc 1 điều khiển các tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang phân chia SCG và lần lượt giữa trạm gốc 0 và UE và giữa trạm gốc 1 và UE dựa vào UE-AMBR 2 đường xuống. Nếu trạm gốc 0 được tạo cấu hình để truyền dữ liệu được phân chia đường lên, trạm gốc 0 điều khiển các tốc độ truyền đường lên của kênh mang MCG và kênh mang phân chia SCG và giữa trạm gốc 0 và UE dựa vào UE-AMBR 1 đường lên. Nếu trạm gốc 1 được tạo cấu hình để truyền dữ liệu được phân chia đường lên, trạm gốc 1

điều khiển tốc độ truyền đường lên mà của kênh mang phân chia SCG và giữa trạm gốc 1 và UE dựa vào UE-AMBR 2 đường lên.

Cách thức 3: UE-AMBR 1 được sử dụng cho trạm gốc 0 còn được chia thành UE-AMBR 3 được sử dụng cho kênh mang MCG và UE-AMBR 4 được sử dụng cho kênh mang phân chia SCG. Tất cả các UE-AMBR 1 còn bao gồm các UE-AMBR đường lên và các UE-AMBR đường xuống. Trạm gốc 0 điều khiển tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang MCG và giữa trạm gốc 0 và UE dựa vào UE-AMBR 3 đường xuống. Trạm gốc 1 điều khiển tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang phân chia SCG và giữa trạm gốc 0 và UE dựa vào UE-AMBR 4 đường xuống. Trạm gốc 1 điều khiển tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang phân chia SCG và giữa trạm gốc 1 và UE dựa vào UE-AMBR 2 đường xuống. Nếu trạm gốc 0 được tạo cấu hình để truyền dữ liệu được phân chia đường lên, trạm gốc 0 điều khiển các tốc độ truyền đường lên của kênh mang MCG và kênh mang phân chia SCG và giữa trạm gốc 0 và UE dựa vào UE-AMBR 3 đường lên và UE-AMBR đường lên 4. Nếu trạm gốc 1 được tạo cấu hình để truyền dữ liệu được phân chia đường lên, trạm gốc 1 điều khiển tốc độ truyền đường lên mà của kênh mang phân chia SCG và giữa trạm gốc 1 và UE dựa vào UE-AMBR 2 đường lên.

Do đó, phương pháp và thiết bị điều khiển tốc độ truyền được đề xuất theo các phương án của sáng chế nhằm giải quyết vấn đề kỹ thuật của cách thức cấp phát UE-AMBR để điều khiển tốc độ truyền giữa mỗi trạm gốc và UE trong hệ thống DC.

Phần sau đây mô tả chi tiết các giải pháp kỹ thuật theo sáng chế bằng cách sử dụng các phương án cụ thể. Một số phương án cụ thể khác nhau sau đây có thể được kết hợp với nhau, và các khái niệm hoặc quy trình giống nhau hoặc tương tự có thể không được mô tả lặp lại trong một số các phương án.

Ngoài ra, cần lưu ý rằng phương pháp theo các phương án của sáng chế không bị giới hạn ở tình huống ứng dụng được thể hiện trên Fig.1. Trong ứng dụng thực tế, phương pháp có thể cũng được áp dụng cho hệ thống đa kết nối. Cụ thể là, có thể có nhiều trạm gốc. Khi có nhiều trạm gốc, nguyên tắc thực hiện cụ thể và quy trình thực hiện cụ thể là tương tự với nguyên tắc thực hiện cụ thể và quy trình thực hiện cụ thể

trong hệ thống DC, và các sự thể hiện chi tiết không được mô tả lặp lại trong bản mô tả này.

Fig.3 là lưu đồ truyền tín hiệu của phương pháp điều khiển tốc độ truyền theo phương án 1 của sáng chế. Dựa vào kiến trúc hệ thống được thể hiện trên Fig.1, như được thể hiện trên Fig.3, phương pháp theo phương án này có thể bao gồm các bước sau đây.

Bước 301: Trạm gốc chủ thu nhận UE-AMBR.

Theo phương án này của sáng chế, có sự kết nối mặt phẳng điều khiển giữa trạm gốc chủ và mạng lõi. Do đó, trạm gốc chủ có thể thu nhận UE-AMBR từ mạng lõi. Ví dụ, khi trạm gốc chủ là trạm gốc LTE, trạm gốc chủ có thể thu nhận UE-AMBR từ MME của mạng lõi, và UE-AMBR có thể là trị số bất kỳ từ 0 bit/s đến 10^{10} bit/s.

Bước 302: Trạm gốc chủ xác định, dựa vào UE-AMBR, UE-AMBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc chủ và UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp.

Theo phương án này, sau khi thu nhận UE-AMBR, trạm gốc chủ xác định UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai dựa vào UE-AMBR. Trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất, và trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai. UE-AMBR thứ nhất có thể còn bao gồm UE-AMBR thứ nhất đường lên và UE-AMBR thứ nhất đường xuống. Tương tự, UE-AMBR thứ hai còn bao gồm UE-AMBR thứ hai đường lên và UE-AMBR thứ hai đường xuống.

Ngoài ra, tổng của UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai có thể bằng với UE-AMBR, hoặc có thể nhỏ hơn so với UE-AMBR. Ví dụ, 60% UE-AMBR có thể được xác định là UE-AMBR thứ nhất, nói cách khác, 60% UE-AMBR được cấp phát tới trạm gốc chủ để sử dụng, và 40% UE-AMBR có thể được xác định là UE-AMBR thứ hai, nói cách khác, 40% UE-AMBR được cấp phát tới trạm gốc thứ cấp để sử dụng. Trong trường hợp này, tổng của UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai bằng với UE-AMBR. Dĩ nhiên là, 60% UE-AMBR có thể được cấp phát tới trạm gốc

chủ để sử dụng, và 20% UE-AMBR có thể được cấp phát tới trạm gốc thứ cấp để sử dụng. Trong trường hợp này, tổng của UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai nhỏ hơn so với UE-AMBR. Trong ứng dụng thực tế, trạm gốc chủ có thể xác định ngẫu nhiên UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai, có thể xác định UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai dựa vào thông tin trạng thái tài nguyên mạng của trạm gốc chủ, hoặc có thể xác định UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai dựa vào tình huống ứng dụng cụ thể. Thông tin trạng thái tài nguyên mạng có thể bao gồm, ví dụ, trạng thái liên kết giao diện không gian và thông tin tải.

Bước 303: Trạm gốc chủ gửi UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc thứ cấp.

Theo phương án này, trạm gốc chủ gửi UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc thứ cấp, và còn gửi UE-AMBR thứ hai đường lên và UE-AMBR thứ hai đường xuống đến trạm gốc thứ cấp.

Bước 304: Trạm gốc chủ gửi, đến trạm gốc thứ cấp, thông tin lệnh được sử dụng để lệnh cho trạm gốc thứ cấp điều khiển việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ.

Theo phương án này, sau khi xác định UE-AMBR thứ hai, trạm gốc chủ gửi UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc thứ cấp; và sau khi thu nhận UE-AMBR thứ hai, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai. Cụ thể là, tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE có thể được điều khiển bằng cách điều khiển các tài nguyên được cấp phát tới UE, để bảo đảm rằng tổng của các tốc độ của tất cả các dịch vụ non-GBR của UE trên trạm gốc thứ cấp không vượt quá giới hạn của UE-AMBR thứ hai. Ngoài ra, khi kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) hiện có trên trạm gốc chủ, trạm gốc chủ còn gửi thông tin lệnh đến trạm gốc thứ cấp, và trạm gốc thứ cấp điều khiển, dựa vào thông tin lệnh thu được, tốc độ của việc gửi dữ liệu được phân chia đến trạm gốc chủ.

Có thể hiểu rằng trình tự nêu trên trong đó bước 303 và bước 304 được thực hiện chỉ đơn thuần là ví dụ. Bước 303 và bước 304 được thực hiện không theo thứ tự cụ thể. Bước 303 có thể được thực hiện trước bước 304, bước 304 có thể được thực hiện

trước bước 303, hoặc hai bước có thể được thực hiện đồng thời. Điều này không giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Ngoài ra, trạm gốc chủ có thể gửi UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc thứ cấp bằng cách bổ sung UE-AMBR thứ hai vào việc truyền tín hiệu hoặc tin nhắn. Ví dụ, trạm gốc chủ có thể bổ sung UE-AMBR thứ hai vào tin nhắn yêu cầu bổ sung trạm gốc thứ cấp (yêu cầu bổ sung SgNB) hoặc tin nhắn yêu cầu cải biến trạm gốc thứ cấp (yêu cầu cải biến SgNB). Theo cách khác, trạm gốc chủ có thể gửi UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc thứ cấp bằng cách bổ sung UE-AMBR thứ hai vào tin nhắn dành riêng khác, hoặc tương tự.

Tương tự, trạm gốc chủ có thể gửi thông tin lệnh đến trạm gốc thứ cấp bằng cách bổ sung thông tin lệnh vào việc truyền tín hiệu hoặc tin nhắn. Ví dụ, trạm gốc chủ có thể bổ sung thông tin lệnh vào tin nhắn điều khiển luồng được phản hồi bởi trạm gốc chủ đến trạm gốc thứ cấp, hoặc có thể bổ sung thông tin lệnh vào tin nhắn yêu cầu bổ sung trạm gốc thứ cấp (yêu cầu bổ sung SgNB) hoặc tin nhắn yêu cầu cải biến trạm gốc thứ cấp (yêu cầu cải biến SgNB). Theo cách khác, trạm gốc chủ có thể gửi thông tin lệnh đến trạm gốc thứ cấp bằng cách bổ sung thông tin lệnh vào tin nhắn dành riêng khác. UE-AMBR thứ hai và thông tin lệnh có thể được mang trong cùng một tin nhắn hoặc các tin nhắn khác nhau khi gửi.

Theo phương pháp điều khiển tốc độ truyền được đề xuất theo phương án này của sáng chế, trạm gốc chủ thu nhận UE-AMBR, và xác định, dựa vào UE-AMBR, UE-AMBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc chủ và UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp, và trạm gốc chủ có thể gửi UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc thứ cấp, và có thể còn gửi, đến trạm gốc thứ cấp, thông tin lệnh được sử dụng để lệnh cho trạm gốc thứ cấp điều khiển việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ. Trạm gốc chủ gửi UE-AMBR thứ hai và thông tin lệnh đến trạm gốc thứ cấp, sao cho trạm gốc thứ cấp có thể điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai, và điều khiển, dựa vào thông tin lệnh, tốc độ truyền của việc thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ, và trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất.

Phần sau đây mô tả chi tiết cách mà mỗi trong số trạm gốc chủ và trạm gốc thứ cấp điều khiển các tốc độ truyền đường xuống và đường lên giữa mỗi trong số trạm gốc chủ và trạm gốc thứ cấp và UE theo một số cách thức mang dữ liệu khác nhau.

Cách thức 1: Khi chỉ kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) hiện có trên trạm gốc chủ, thông tin lệnh là UE-AMBR thứ ba, và UE-AMBR thứ ba bằng với UE-AMBR thứ nhất.

Cụ thể là, khi chỉ kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) được tạo cấu hình trên trạm gốc chủ, nghĩa là, khi tất cả các dịch vụ non-GBR của UE hỗ trợ kênh mang phân chia SCG, thông tin lệnh được gửi bởi trạm gốc chủ đến trạm gốc thứ cấp là UE-AMBR thứ ba bằng với UE-AMBR thứ nhất. UE-AMBR thứ ba bao gồm UE-AMBR thứ ba đường lên (bằng với UE-AMBR thứ nhất đường lên) và UE-AMBR thứ ba đường xuống (bằng với UE-AMBR thứ nhất đường xuống). Do đó, trạm gốc thứ cấp điều khiển, dựa vào UE-AMBR thứ ba đường xuống thu được, tốc độ truyền đường xuống của việc thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ, để điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc chủ và UE.

Ngoài ra, trạm gốc chủ còn cần gửi UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc thứ cấp, và UE-AMBR thứ hai bao gồm UE-AMBR thứ hai đường lên và UE-AMBR thứ hai đường xuống. Do đó, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai đường xuống.

Một cách tùy ý, trong tình huống này, khi trạm gốc chủ được tạo cấu hình để truyền dữ liệu được phân chia đường lên, trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền đường lên giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ ba đường lên. Cụ thể là, bởi vì chỉ kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) hiện có trên trạm gốc chủ, nên trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền đường lên mà của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE.

Trong tình huống ở đó chỉ kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp

(kênh mang phân chia SCG) hiện có trên trạm gốc chủ, trạm gốc chủ bỏ qua UE-AMBR thứ nhất đường xuống, và trạm gốc thứ cấp điều khiển, dựa vào UE-AMBR thứ ba đường xuống, tốc độ truyền của việc thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ, để điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc chủ và UE. Ngoài ra, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai đường xuống. Đối với việc truyền dữ liệu đường lên, khi dữ liệu được phân chia đường lên được truyền trên trạm gốc thứ cấp, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền đường lên giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai đường lên, và khi dữ liệu được phân chia đường lên được truyền trên trạm gốc chủ, trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền đường lên giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất đường lên, để điều khiển tốc độ truyền giữa mỗi trạm gốc và UE.

Cách thức 2: Khi chỉ kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) hiện có trên trạm gốc chủ, thông tin lệnh là thông tin điều khiển phân chia.

Cụ thể là, so với tình huống thứ nhất, trong tình huống này, trạm gốc chủ gửi thông tin điều khiển phân chia đến trạm gốc thứ cấp thay vì gửi UE-AMBR thứ ba đến trạm gốc thứ cấp. Thông tin điều khiển phân chia bao gồm thông tin liên quan đến bộ đệm dữ liệu của trạm gốc chủ và/hoặc thông tin liên quan đến việc gửi dữ liệu của trạm gốc chủ, hoặc tốc độ truyền dữ liệu của trạm gốc chủ, hoặc tương tự. Khi chỉ kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) được tạo cấu hình trên trạm gốc chủ, nghĩa là, khi tất cả các dịch vụ non-GBR của UE hỗ trợ kênh mang phân chia SCG, thông tin lệnh được gửi bởi trạm gốc chủ đến trạm gốc thứ cấp là thông tin điều khiển phân chia. Trong trường hợp này, trạm gốc thứ cấp điều khiển, dựa vào thông tin điều khiển phân chia thu được, tốc độ truyền đường xuống của việc thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ, để điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc chủ và UE. Ví dụ, nếu trạm gốc thứ cấp hiểu, dựa vào thông tin điều khiển phân chia, lượng dữ liệu trong đệm của trạm gốc chủ nhỏ hơn so với ngưỡng được thiết đặt trước, trạm gốc thứ cấp có thể tăng tốc độ truyền

đường xuống của việc thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ và tương tự.

Cần lưu ý rằng trạm gốc thứ cấp điều khiển, chỉ dựa vào thông tin điều khiển phân chia, tốc độ truyền đường xuống của việc thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ. Do đó, sau khi trạm gốc thứ cấp thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ, trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất. Cụ thể là, trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất đường xuống.

Ngoài ra, trạm gốc chủ còn cần gửi UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc thứ cấp. Do đó, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai. Cụ thể là, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai đường xuống.

Cụ thể là, chỉ kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) hiện có trên trạm gốc chủ. Do đó, khi dữ liệu được phân chia đường lên được truyền trên trạm gốc chủ, trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền đường lên mà của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất đường lên.

Trong tình huống này, trạm gốc thứ cấp điều khiển, dựa vào thông tin điều khiển phân chia, tốc độ truyền của việc thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ. Do đó, trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất đường xuống. Ngoài ra, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai đường xuống. Đối với việc truyền dữ liệu đường lên, khi dữ liệu được phân chia đường lên được truyền trên trạm gốc thứ cấp, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền đường lên giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai đường lên, và khi dữ liệu được phân chia đường lên được truyền trên trạm gốc chủ, trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền đường lên giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất đường lên, để điều khiển tốc độ truyền giữa mỗi trạm gốc và UE.

Cách thức 3: Khi cả kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) và kênh mang nhóm ô chủ (kênh mang MCG) hiện có trên trạm gốc chủ, thông tin lệnh là UE-AMBR thứ tư, và UE-AMBR thứ tư nhỏ hơn so với UE-AMBR thứ nhất.

Cụ thể là, khi cả kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) và kênh mang nhóm ô chủ (kênh mang MCG) hiện có trên trạm gốc chủ, một vài dịch vụ non-GBR của UE được tạo cấu hình như kênh mang MCG, và các dịch vụ non-GBR khác của UE được tạo cấu hình như kênh mang phân chia SCG. Do đó, dữ liệu trên trạm gốc chủ bao gồm hai phần: dữ liệu được phân chia từ trạm gốc thứ cấp và dữ liệu được mang riêng biệt trên trạm gốc chủ. Trong trường hợp này, trạm gốc chủ cần điều khiển tổng của các tốc độ truyền của hai phần dữ liệu không lớn hơn so với UE-AMBR thứ nhất. Do đó, thông tin lệnh được gửi bởi trạm gốc chủ đến trạm gốc thứ cấp là UE-AMBR thứ tư, và UE-AMBR thứ tư nhỏ hơn so với UE-AMBR thứ nhất. Do đó, trạm gốc thứ cấp điều khiển, dựa vào UE-AMBR thứ tư thu được, tốc độ truyền đường xuống của việc thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ, sao cho tốc độ truyền đường xuống không lớn hơn so với UE-AMBR thứ tư.

Cần lưu ý rằng cả kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) và kênh mang nhóm ô chủ (kênh mang MCG) hiện có trên trạm gốc chủ. Do đó, sau khi trạm gốc thứ cấp thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ, trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất. Cụ thể là, trạm gốc chủ điều khiển các tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang nhóm ô chủ và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất đường xuống.

Ngoài ra, trạm gốc chủ còn cần gửi UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc thứ cấp. Do đó, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai. Cụ thể là, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai đường xuống.

Một cách tùy ý, trong tình huống này, khi trạm gốc chủ được tạo cấu hình để truyền dữ liệu được phân chia đường lên, trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền đường lên giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất. Cụ thể là, trạm gốc chủ điều khiển các tốc độ truyền đường lên mà của kênh mang nhóm ô chủ và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất đường lên.

Trong tình huống ở đó cả kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) và kênh mang nhóm ô chủ (kênh mang MCG) hiện có trên trạm gốc chủ, trạm gốc thứ cấp điều khiển, dựa vào UE-AMBR thứ tư, tốc độ truyền của việc thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ, và trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất đường xuống. Ngoài ra, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai đường xuống. Đối với việc truyền dữ liệu đường lên, khi dữ liệu được phân chia đường lên được truyền trên trạm gốc thứ cấp, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền đường lên giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai đường lên, và khi dữ liệu được phân chia đường lên được truyền trên trạm gốc chủ, trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền đường lên giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất đường lên, để điều khiển tốc độ truyền giữa mỗi trạm gốc và UE.

Cách thức 4: Khi cả kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) và kênh mang nhóm ô chủ (kênh mang MCG) hiện có trên trạm gốc chủ, thông tin lệnh là thông tin điều khiển phân chia.

Cụ thể là, thông tin điều khiển phân chia bao gồm thông tin liên quan đến bộ đệm dữ liệu của trạm gốc chủ và/hoặc thông tin liên quan đến việc gửi dữ liệu của trạm gốc chủ, hoặc tốc độ truyền dữ liệu của trạm gốc chủ, hoặc tương tự. Khi cả kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) và kênh mang nhóm ô chủ (kênh mang MCG) hiện có trên trạm gốc chủ, một vài dịch vụ non-GBR của UE được tạo cấu hình như kênh mang MCG, và các dịch vụ non-GBR khác của UE được tạo cấu hình như kênh mang phân chia SCG. Do đó, dữ liệu trên trạm gốc

chủ bao gồm hai phần: dữ liệu được phân chia từ trạm gốc thứ cấp và dữ liệu được mang riêng biệt trên trạm gốc chủ. Trong trường hợp này, trạm gốc chủ cần điều khiển tổng của các tốc độ truyền của hai phần dữ liệu không lớn hơn so với UE-AMBR thứ nhất. Theo quy trình thực hiện cụ thể, thông tin lệnh được gửi bởi trạm gốc chủ đến trạm gốc thứ cấp là thông tin điều khiển phân chia. Trong trường hợp này, trạm gốc thứ cấp điều khiển, dựa vào thông tin điều khiển phân chia thu được, tốc độ truyền đường xuống của việc thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ. Ví dụ, nếu trạm gốc thứ cấp hiểu, dựa vào thông tin điều khiển phân chia, lượng dữ liệu trong đệm của trạm gốc chủ nhỏ hơn so với ngưỡng được thiết đặt trước, trạm gốc thứ cấp có thể tăng tốc độ truyền đường xuống của việc thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ và tương tự.

Ngoài ra, trạm gốc thứ cấp điều khiển, chỉ dựa vào thông tin điều khiển phân chia, tốc độ truyền đường xuống của việc thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ. Do đó, sau khi trạm gốc thứ cấp thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ, trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất. Cụ thể là, trạm gốc chủ điều khiển các tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang nhóm ô chủ và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất đường xuống.

Ngoài ra, trạm gốc chủ còn cần gửi UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc thứ cấp. Do đó, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai. Cụ thể là, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai đường xuống.

Một cách tùy ý, trong tình huống này, khi trạm gốc chủ được tạo cấu hình để truyền dữ liệu được phân chia đường lên, trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền đường lên giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất. Cụ thể là, trạm gốc chủ điều khiển các tốc độ truyền đường lên mà của kênh mang nhóm ô chủ và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất đường lên.

Trong tình huống này, trạm gốc thứ cấp điều khiển, dựa vào thông tin điều khiển

phân chia, tốc độ truyền của việc thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ. Do đó, trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất đường xuống. Ngoài ra, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai đường xuống. Đối với việc truyền dữ liệu đường lên, khi dữ liệu được phân chia đường lên được truyền trên trạm gốc thứ cấp, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền đường lên giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai đường lên, và khi dữ liệu được phân chia đường lên được truyền trên trạm gốc chủ, trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền đường lên giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất đường lên, để điều khiển tốc độ truyền giữa mỗi trạm gốc và UE.

Fig.4 là lưu đồ truyền tín hiệu của phương pháp điều khiển tốc độ truyền theo phương án 2 của sáng chế. Dựa vào phương án được thể hiện trên Fig.3, phương án này trong đó trạm gốc thứ cấp điều chỉnh UE-AMBR thứ hai sau khi trạm gốc chủ gửi UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc thứ cấp được mô tả chi tiết. Như được thể hiện trên Fig.4, phương pháp theo phương án này có thể bao gồm các bước sau đây.

Bước 401: Trạm gốc chủ thu nhận UE-AMBR.

Bước 402: Trạm gốc chủ xác định, dựa vào UE-AMBR, UE-AMBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc chủ và UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp.

Bước 403: Trạm gốc chủ gửi UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc thứ cấp.

Bước 404: Trạm gốc chủ gửi, đến trạm gốc thứ cấp, thông tin lệnh được sử dụng để lệnh cho trạm gốc thứ cấp điều khiển việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ.

Bước 401 đến bước 404 là tương tự như bước 301 đến bước 304, và các sự thể hiện chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Bước 405: Trạm gốc thứ cấp điều chỉnh UE-AMBR thứ hai, và gửi UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh đến trạm gốc chủ.

Theo phương án này, sau khi thu UE-AMBR thứ hai được gửi bởi trạm gốc chủ, trạm gốc thứ cấp có thể xác định, dựa vào thông tin trạng thái tài nguyên mạng của

trạm gốc thứ cấp, xem UE-AMBR thứ hai thu được cần được điều chỉnh hay không, và nếu UE-AMBR thứ hai thu được cần được điều chỉnh, điều chỉnh UE-AMBR thứ hai, và gửi UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh đến trạm gốc chủ. Thông tin trạng thái tài nguyên mạng có thể bao gồm, ví dụ, chất lượng tín hiệu giao diện không gian và/hoặc trạng thái tải, hoặc thông tin khác. Theo một cách thực hiện có thể, khi trạm gốc thứ cấp nhận thấy rằng chất lượng tín hiệu giao diện không gian của trạm gốc thứ cấp lớn hơn so với ngưỡng được thiết đặt trước thứ nhất và/hoặc tải nhỏ hơn so với ngưỡng được thiết đặt trước thứ hai, trạm gốc thứ cấp có thể tăng UE-AMBR thứ hai trong khi UE-AMBR vẫn không thay đổi. Theo cách khác, khi trạm gốc thứ cấp nhận thấy rằng chất lượng tín hiệu giao diện không gian của trạm gốc thứ cấp nhỏ hơn so với ngưỡng được thiết đặt trước thứ ba và/hoặc tải lớn hơn so với ngưỡng được thiết đặt trước thứ tư, trạm gốc thứ cấp có thể giảm UE-AMBR thứ hai trong khi UE-AMBR vẫn không thay đổi. Ví dụ, 60% UE-AMBR là UE-AMBR thứ nhất, nói cách khác, 60% UE-AMBR được cấp phát tới trạm gốc chủ để sử dụng, và 40% UE-AMBR là UE-AMBR thứ hai, nói cách khác, 40% UE-AMBR được cấp phát tới trạm gốc thứ cấp để sử dụng. Trong trường hợp này, nếu trạm gốc thứ cấp nhận thấy rằng chất lượng tín hiệu giao diện không gian của trạm gốc thứ cấp là tương đối tốt và/hoặc tải là tương đối thấp, trạm gốc thứ cấp điều chỉnh UE-AMBR thứ hai đến 80% của UE-AMBR, và gửi UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh đến trạm gốc chủ, sao cho trạm gốc chủ thu nhận UE-AMBR thứ nhất được điều chỉnh dựa vào UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh và UE-AMBR. Ngoài ra, nếu trạm gốc thứ cấp nhận thấy rằng chất lượng tín hiệu giao diện không gian của trạm gốc thứ cấp là tương đối kém và/hoặc tải là tương đối cao, trạm gốc thứ cấp điều chỉnh UE-AMBR thứ hai đến 20% UE-AMBR, và gửi UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh đến trạm gốc chủ.

Ngoài ra, trạm gốc thứ cấp có thể gửi UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh đến trạm gốc chủ bằng cách bổ sung UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh vào tin nhắn truyền tín hiệu, ví dụ, bổ sung UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh vào tin nhắn yêu cầu bổ sung báo nhận trạm gốc thứ cấp (báo nhận yêu cầu bổ sung SgNB) hoặc tin nhắn báo nhận yêu cầu cải biến trạm gốc thứ cấp (báo nhận yêu cầu cải biến SgNB).

Dĩ nhiên là, trạm gốc thứ cấp có thể theo cách khác gửi UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh đến trạm gốc chủ bằng cách bổ sung UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh vào tin nhắn khác.

Bước 406: Trạm gốc chủ điều chỉnh UE-AMBR thứ nhất dựa vào UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh, và trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất được điều chỉnh.

Theo phương án này, sau khi trạm gốc thứ cấp gửi UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh đến trạm gốc chủ, trạm gốc chủ điều chỉnh UE-AMBR thứ nhất dựa vào UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh. UE-AMBR thứ nhất được điều chỉnh bao gồm UE-AMBR thứ nhất đường lên được điều chỉnh và UE-AMBR thứ nhất đường xuống được điều chỉnh. Theo cách này, trạm gốc chủ có thể điều khiển tốc độ truyền đường xuống được điều chỉnh giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất đường xuống. Khi dịch vụ non-GBR đường lên được truyền trên trạm gốc chủ, trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền đường lên giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất đường lên được điều chỉnh, và trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh. Ví dụ, 60% UE-AMBR là UE-AMBR thứ nhất, và 40% UE-AMBR là UE-AMBR thứ hai. Sau khi trạm gốc thứ cấp điều chỉnh UE-AMBR thứ hai đến 80% UE-AMBR, trạm gốc chủ điều chỉnh UE-AMBR thứ nhất đến 20% UE-AMBR trong khi UE-AMBR vẫn không thay đổi.

Theo phương án này, sau khi trạm gốc thứ cấp gửi UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh đến trạm gốc chủ, trạm gốc chủ điều chỉnh UE-AMBR thứ nhất dựa vào UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh. Đây là cách thực hiện có thể của giải pháp điều chỉnh trạm gốc thứ cấp.

Theo cách thực hiện khác của sáng chế, sau các bước 401 đến 403, các bước sau đây còn được thực hiện.

Bước 405': Trạm gốc thứ cấp điều chỉnh UE-AMBR thứ hai, xác định UE-AMBR thứ nhất được điều chỉnh dựa vào UE-AMBR, và gửi UE-AMBR thứ nhất

được điều chỉnh đến trạm gốc chủ.

Theo phương án này, bước 405' khác với bước 405 trong đó sau khi điều chỉnh UE-AMBR thứ hai dựa vào thông tin trạng thái tài nguyên mạng, trạm gốc thứ cấp không gửi UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh đến trạm gốc chủ, mà xác định UE-AMBR thứ nhất được điều chỉnh dựa vào UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh trong khi UE-AMBR vẫn không thay đổi, và gửi UE-AMBR thứ nhất được điều chỉnh đến trạm gốc chủ.

Cần lưu ý rằng ở bước 405', trạm gốc chủ còn cần gửi UE-AMBR đến trạm gốc thứ cấp, sao cho trạm gốc thứ cấp có thể xác định UE-AMBR thứ nhất được điều chỉnh dựa vào UE-AMBR và UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh.

Một cách tùy ý, nếu 60% UE-AMBR là UE-AMBR thứ nhất, và 40% UE-AMBR là UE-AMBR thứ hai, sau khi trạm gốc thứ cấp điều chỉnh UE-AMBR thứ hai đến 80% UE-AMBR dựa vào thông tin trạng thái tài nguyên mạng, trạm gốc thứ cấp xác định rằng UE-AMBR thứ nhất được điều chỉnh là 20% UE-AMBR trong khi UE-AMBR vẫn không thay đổi, và gửi UE-AMBR thứ nhất được điều chỉnh đến trạm gốc chủ. Ngoài ra, cách thức trong đó trạm gốc thứ cấp điều chỉnh UE-AMBR thứ hai dựa vào thông tin trạng thái tài nguyên mạng là tương tự như cách thức điều chỉnh ở bước 405, và các sự thể hiện chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Ngoài ra, trạm gốc thứ cấp có thể gửi UE-AMBR thứ nhất được điều chỉnh đến trạm gốc chủ bằng cách bổ sung UE-AMBR thứ nhất được điều chỉnh vào tin nhắn truyền tín hiệu, ví dụ, bổ sung UE-AMBR thứ nhất được điều chỉnh vào tin nhắn báo nhận yêu cầu bổ sung trạm gốc thứ cấp (báo nhận yêu cầu bổ sung SgNB) hoặc tin nhắn báo nhận yêu cầu cải biến trạm gốc thứ cấp (báo nhận yêu cầu cải biến SgNB). Dĩ nhiên là, trạm gốc thứ cấp có thể theo cách khác gửi UE-AMBR thứ nhất được điều chỉnh đến trạm gốc chủ bằng cách bổ sung UE-AMBR thứ nhất được điều chỉnh vào tin nhắn khác.

Bước 406': Trạm gốc chủ thu UE-AMBR thứ nhất được điều chỉnh từ trạm gốc thứ cấp, và trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc chủ và thiết bị người

dùng UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất được điều chỉnh.

Theo phương án này, bước 406' khác với bước 406 trong đó ở bước này, trạm gốc thứ cấp gửi UE-AMBR thứ nhất được điều chỉnh đến trạm gốc chủ. UE-AMBR thứ nhất được điều chỉnh bao gồm UE-AMBR thứ nhất đường lên được điều chỉnh và UE-AMBR thứ nhất đường xuống được điều chỉnh. Do đó, trạm gốc chủ có thể điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất đường xuống được điều chỉnh. Khi có dịch vụ non-GBR đường lên trên trạm gốc chủ, trạm gốc chủ điều khiển trực tiếp tốc độ truyền đường lên giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất đường lên được điều chỉnh được gửi bởi trạm gốc thứ cấp, và trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai đường xuống được điều chỉnh.

Theo phương án này, trạm gốc thứ cấp gửi UE-AMBR thứ nhất được điều chỉnh và UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh đến trạm gốc chủ, và trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất được điều chỉnh thu được, nói cách khác, trạm gốc chủ không điều chỉnh UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai. Do đó, tài nguyên truyền tín hiệu của trạm gốc chủ có thể được tiết kiệm.

Theo phương pháp điều khiển tốc độ truyền được đề xuất theo phương án này của sáng chế, sau khi trạm gốc chủ gửi UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc thứ cấp, trạm gốc thứ cấp có thể điều chỉnh một cách linh hoạt UE-AMBR thứ hai dựa vào trạng thái tải mạng của trạm gốc thứ cấp, và điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh, và sau khi thu nhận UE-AMBR thứ nhất được điều chỉnh dựa vào UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh, trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất được điều chỉnh. Do đó, tính hợp lý và tính linh hoạt của việc điều khiển tốc độ truyền dữ liệu có thể được nâng cao.

Ngoài ra, sau khi thu nhận UE-AMBR thứ hai, trạm gốc thứ cấp điều chỉnh UE-AMBR thứ hai dựa vào thông tin trạng thái tài nguyên mạng, và xác định UE-AMBR thứ nhất được điều chỉnh, sao cho trạm gốc chủ có thể điều khiển tốc độ

truyền đường xuống giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất đường xuống được điều chỉnh. Khi dịch vụ non-GBR đường lên được truyền trên trạm gốc chủ, trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền đường lên giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất đường lên được điều chỉnh, và trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai đường xuống được điều chỉnh. Do đó, tổng của các tốc độ của tất cả các dịch vụ non-GBR của người dùng không vượt quá giới hạn của UE-AMBR, nhờ đó làm tăng khả năng sử dụng của UE-AMBR.

Một cách tùy ý, để làm tăng khả năng sử dụng của UE-AMBR, trạm gốc chủ có thể còn thu nhận thông tin trạng thái tài nguyên mạng của trạm gốc thứ cấp, và việc xác định, bởi trạm gốc chủ dựa vào UE-AMBR, UE-AMBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc chủ và UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp bao gồm: xác định, bởi trạm gốc chủ, UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai dựa vào thông tin trạng thái tài nguyên mạng và UE-AMBR.

Cụ thể là, trước khi xác định UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai, trạm gốc chủ có thể trước tiên thu nhận thông tin trạng thái tài nguyên mạng của trạm gốc thứ cấp, ví dụ, thu nhận trạng thái liên kết giao diện không gian và/hoặc trạng thái tải của trạm gốc thứ cấp, và phân chia UE-AMBR dựa vào thông tin trạng thái tài nguyên mạng được thu nhận, để thu nhận UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai. Ví dụ, nếu chất lượng liên kết giao diện không gian thu được của trạm gốc thứ cấp lớn hơn so với ngưỡng được thiết đặt trước thứ năm và/hoặc tải nhỏ hơn so với ngưỡng được thiết đặt trước thứ sáu, trạm gốc chủ có thể xác định 80% UE-AMBR là UE-AMBR thứ nhất, và xác định 20% UE-AMBR là UE-AMBR thứ hai.

Một cách tùy ý, trạm gốc chủ có thể theo cách khác trước tiên thu nhận thông tin trạng thái tài nguyên mạng của trạm gốc chủ, ví dụ, thu nhận trạng thái liên kết giao diện không gian và/hoặc trạng thái tải của trạm gốc chủ, và phân chia UE-AMBR dựa vào thông tin trạng thái tài nguyên mạng được thu nhận của trạm gốc chủ, để thu nhận UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai. Ví dụ, nếu chất lượng liên kết giao diện không gian được thu nhận của trạm gốc chủ lớn hơn so với ngưỡng được thiết đặt

trước thứ bảy và/hoặc tải nhỏ hơn so với ngưỡng được thiết đặt trước thứ tám, trạm gốc chủ có thể xác định 70% UE-AMBR là UE-AMBR thứ nhất, và xác định 30% UE-AMBR là UE-AMBR thứ hai.

Một cách tùy ý, trạm gốc chủ có thể theo cách khác phân chia UE-AMBR dựa vào thông tin trạng thái tài nguyên mạng của trạm gốc chủ và thông tin trạng thái tài nguyên mạng của trạm gốc thứ cấp, để thu nhận UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai. Bởi vì trạm gốc chủ có thể xác định UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai dựa vào thông tin trạng thái tài nguyên mạng của trạm gốc chủ và thông tin trạng thái tài nguyên mạng của trạm gốc thứ cấp, khả năng sử dụng của UE-AMBR có thể còn được nâng cao.

Ngoài ra, trạm gốc chủ có thể thu nhận thông tin trạng thái tài nguyên mạng của trạm gốc thứ cấp theo cách thức sau đây: (1). Trạm gốc chủ thu nhận định kỳ thông tin trạng thái tài nguyên mạng của trạm gốc thứ cấp. Khoảng thời gian thu nhận có thể được thiết đặt dựa vào trường hợp hoặc thử nghiệm thực tế, ví dụ, có thể được thiết đặt đến 1 phút hoặc 2 phút. Trị số cụ thể của khoảng thời gian thu nhận không bị giới hạn theo phương án này ở đây. (2). Trạm gốc chủ gửi, đến trạm gốc thứ cấp, tin nhắn yêu cầu được sử dụng để thu nhận thông tin trạng thái tài nguyên mạng, và thu tin nhắn phản hồi được gửi lại bởi trạm gốc thứ cấp. Tin nhắn phản hồi bao gồm thông tin trạng thái tài nguyên mạng của trạm gốc thứ cấp.

Theo phương pháp điều khiển tốc độ truyền được đề xuất theo phương án này của sáng chế, trạm gốc chủ thu nhận thông tin trạng thái tài nguyên mạng của trạm gốc thứ cấp, và xác định UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai dựa vào thông tin trạng thái tài nguyên mạng và UE-AMBR. Do đó, không chỉ các tốc độ truyền của trạm gốc chủ và trạm gốc thứ cấp có được điều khiển một cách chính xác hơn, mà khả năng sử dụng của UE-AMBR cũng có thể được nâng cao.

Fig.5 là lưu đồ truyền tín hiệu của phương án 3 về phương pháp điều khiển tốc độ truyền theo sáng chế. Phương án được thể hiện trên Fig.5 khác với phương án được thể hiện trên Fig.3 trong đó theo phương án được thể hiện trên Fig.5, trạm gốc thứ cấp xác định, dựa vào UE-AMBR, UE-AMBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc chủ và

UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp. Dựa vào kiến trúc hệ thống được thể hiện trên Fig.1, như được thể hiện trên Fig.5, phương pháp theo phương án này có thể bao gồm các bước sau đây.

Bước 501: Trạm gốc chủ gửi UE-AMBR đến trạm gốc thứ cấp.

Theo phương án này, có sự kết nối mặt phẳng điều khiển giữa trạm gốc chủ và mạng lõi. Do đó, chỉ trạm gốc chủ có thể thu nhận UE-AMBR từ mạng lõi, và trạm gốc chủ gửi UE-AMBR được thu nhận đến trạm gốc thứ cấp. Trong ứng dụng thực tế, trạm gốc chủ có thể gửi UE-AMBR đến trạm gốc thứ cấp bằng cách bổ sung UE-AMBR vào tin nhắn truyền tín hiệu. Ví dụ, trạm gốc chủ có thể bổ sung UE-AMBR vào tin nhắn yêu cầu bổ sung trạm gốc thứ cấp (yêu cầu bổ sung SgNB) hoặc tin nhắn yêu cầu cải biến trạm gốc thứ cấp (yêu cầu cải biến SgNB). Dĩ nhiên là, trạm gốc chủ có thể theo cách khác gửi UE-AMBR đến trạm gốc thứ cấp bằng cách bổ sung UE-AMBR vào tin nhắn khác.

Bước 502: Trạm gốc thứ cấp xác định, dựa vào UE-AMBR, UE-AMBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc chủ và UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp.

Theo phương án này, sau khi thu nhận UE-AMBR, trạm gốc thứ cấp xác định UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai dựa vào UE-AMBR. Trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất, và trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai.

Ngoài ra, tổng của UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai có thể bằng với UE-AMBR, hoặc có thể nhỏ hơn so với UE-AMBR. Ví dụ, 60% UE-AMBR có thể được xác định là UE-AMBR thứ nhất, nói cách khác, 60% UE-AMBR được cấp phát tới trạm gốc chủ để sử dụng, và 40% UE-AMBR có thể được xác định là UE-AMBR thứ hai, nói cách khác, 40% UE-AMBR được cấp phát tới trạm gốc thứ cấp để sử dụng. Trong trường hợp này, tổng của UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai bằng với UE-AMBR. Dĩ nhiên là, 60% UE-AMBR có thể được cấp phát tới trạm gốc

chủ để sử dụng, và 20% UE-AMBR có thể được cấp phát tới trạm gốc thứ cấp để sử dụng. Trong trường hợp này, tổng của UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai nhỏ hơn so với UE-AMBR. Trong ứng dụng thực tế, trạm gốc thứ cấp có thể xác định ngẫu nhiên UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai, có thể xác định UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai dựa vào thông tin trạng thái tài nguyên mạng của trạm gốc thứ cấp, hoặc có thể xác định UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai dựa vào tình huống ứng dụng cụ thể. Thông tin trạng thái tài nguyên mạng có thể bao gồm, ví dụ, trạng thái liên kết giao diện không gian và thông tin tải.

Bước 503: Trạm gốc thứ cấp gửi UE-AMBR thứ nhất và/hoặc UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc chủ.

Theo phương án này, sau khi xác định UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai, trạm gốc thứ cấp có thể chỉ gửi UE-AMBR thứ nhất đến trạm gốc chủ. Theo cách khác, trạm gốc thứ cấp có thể chỉ gửi UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc chủ. Trong trường hợp này, trạm gốc chủ tính toán UE-AMBR thứ nhất dựa vào UE-AMBR và UE-AMBR thứ hai, ví dụ, có thể tính toán UE-AMBR thứ nhất bằng cách trừ UE-AMBR thứ hai từ UE-AMBR. Theo cách khác, trạm gốc thứ cấp có thể gửi cả UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc chủ.

Theo phương pháp điều khiển tốc độ truyền được đề xuất theo phương án này của sáng chế, trạm gốc thứ cấp thu UE-AMBR từ trạm gốc chủ, xác định, dựa vào UE-AMBR, UE-AMBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc chủ và UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp, và gửi UE-AMBR thứ nhất và/hoặc UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc chủ, sao cho trạm gốc chủ thu nhận UE-AMBR thứ nhất. UE-AMBR thứ nhất còn bao gồm UE-AMBR thứ nhất đường lên và UE-AMBR thứ nhất đường xuống. Tương tự, UE-AMBR thứ hai còn bao gồm UE-AMBR thứ hai đường lên và UE-AMBR thứ hai đường xuống. Do đó, đối với việc truyền dữ liệu đường xuống và đường lên, cách thức điều khiển cụ thể là giống như cách thức được mô tả theo phương án nêu trên, và các sự thể hiện chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Ngoài ra, trong ứng dụng thực tế, chỉ trạm gốc chủ có thể hiểu trạng thái dịch vụ tổng thể của UE, trong khi trạm gốc thứ cấp có thể hiểu rằng chỉ dịch vụ non-GBR

được cấp phát bởi trạm gốc chủ đến trạm gốc thứ cấp, mà không hiểu có dịch vụ non-GBR khác trên trạm gốc chủ hay không. Do đó, để tạo ra UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai được xác định chính xác hơn, một cách tùy ý, như được thể hiện trên Fig.5, các bước sau đây có thể còn được bao gồm.

Bước 5011: Trạm gốc chủ gửi thông tin tham chiếu đến trạm gốc thứ cấp.

Bước 5012: Trạm gốc thứ cấp xác định UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai dựa vào thông tin tham chiếu và UE-AMBR.

Thông tin tham chiếu có thể bao gồm thông tin về tất cả các dịch vụ non-GBR được hỗ trợ bởi UE hoặc thông tin về dịch vụ non-GBR tương ứng với kênh mang nhóm ô chủ.

Cụ thể là, thông tin về dịch vụ non-GBR có thể bao gồm ít nhất một trong số các thông số sau đây: số lượng của các dịch vụ non-GBR, chất lượng của ký hiệu nhận dạng loại dịch vụ QCI tương ứng với dịch vụ non-GBR, ký hiệu nhận dạng đường truyền truy cập radio tương ứng với dịch vụ non-GBR, hoặc quyền ưu tiên cấp phát/lưu giữ ARP tương ứng với dịch vụ non-GBR. Có thể hiểu rằng thông tin về dịch vụ non-GBR có thể là thông số khác có thể khiến cho trạm gốc thứ cấp hiểu rằng dịch vụ non-GBR được mang riêng biệt trên trạm gốc chủ.

Cụ thể là, trong thông tin tham chiếu, tất cả các dịch vụ non-GBR của UE là tất cả các dịch vụ non-GBR được mang riêng biệt trên trạm gốc chủ, và QCI tương ứng với dịch vụ non-GBR được mang trên trạm gốc chủ là QCI tương ứng với dịch vụ non-GBR được mang riêng biệt trên trạm gốc chủ. Trạm gốc chủ gửi thông tin tham chiếu đến trạm gốc thứ cấp, và trạm gốc thứ cấp có thể hiểu rằng, dựa vào thông tin tham chiếu, thông tin liên quan đến dịch vụ non-GBR được mang riêng biệt trên trạm gốc chủ. Trong trường hợp này, trạm gốc thứ cấp xác định UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai dựa vào thông tin tham chiếu và UE-AMBR. Ví dụ, vẫn dựa vào Fig.1, nếu trạm gốc 0 là trạm gốc chủ, và trạm gốc 1 là trạm gốc thứ cấp, khi hai dịch vụ non-GBR trên trạm gốc 1 cần được phân chia dùng cho trạm gốc 1, và trạm gốc 1 hiểu, dựa vào thông tin tham chiếu được gửi bởi trạm gốc 0, rằng hai dịch vụ

non-GBR được mang riêng biệt trên trạm gốc 0, trạm gốc 1 cấp phát UE-AMBR dựa vào các số lượng của các dịch vụ non-GBR được mang trên trạm gốc 0 và trạm gốc 1. Ví dụ, trạm gốc 0 mang riêng biệt hai dịch vụ non-GBR, và cần mang dữ liệu được phân chia từ hai dịch vụ non-GBR trên trạm gốc 1. Do đó, 60% UE-AMBR cần được xác định là UE-AMBR thứ nhất, và 40% UE-AMBR được xác định là UE-AMBR thứ hai bởi vì lượng dữ liệu của các dịch vụ non-GBR trên trạm gốc 1 là nhỏ hơn, hoặc tương tự.

Theo phương pháp điều khiển tốc độ truyền được đề xuất theo phương án này của sáng chế, trạm gốc thứ cấp thu UE-AMBR từ trạm gốc chủ, xác định, dựa vào UE-AMBR, UE-AMBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc chủ và UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp, và gửi UE-AMBR thứ nhất và/hoặc UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc chủ, sao cho trạm gốc chủ thu nhận UE-AMBR thứ nhất. Theo cách này, cách thức điều khiển tốc độ UE là giống như cách thức được mô tả theo phương án nêu trên, và các sự thể hiện chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Fig.6 là lưu đồ truyền tín hiệu của phương pháp điều khiển tốc độ truyền theo phương án 4 của sáng chế. Theo phương án này, dựa vào kiến trúc hệ thống được thể hiện trên Fig.1, như được thể hiện trên Fig.6, phương pháp theo phương án này có thể bao gồm các bước sau đây.

Bước 601: Trạm gốc chủ thu nhận UE-AMBR.

Theo phương án này của sáng chế, có sự kết nối mặt phẳng điều khiển giữa trạm gốc chủ và mạng lõi. Do đó, trạm gốc chủ có thể thu nhận UE-AMBR từ mạng lõi. Ví dụ, khi trạm gốc chủ là trạm gốc LTE, trạm gốc chủ có thể thu nhận UE-AMBR từ MME của mạng lõi, và UE-AMBR có thể là trị số bất kỳ từ 0 bit/s đến 10^{10} bit/s.

Bước 602: Trạm gốc chủ xác định loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp, và xác định, dựa vào UE-AMBR, UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp.

Theo phương án này, UE-AMBR thứ hai được sử dụng bởi trạm gốc thứ cấp để điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp. Loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm loại kênh mang phân

chia được neo chỉ trên nhóm ô chủ (kênh mang phân chia MCG), kênh mang nhóm ô thứ cấp (kênh mang SCG), và loại kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG). Tuy nhiên, đối với trạm gốc thứ cấp, kênh mang phân chia MCG và kênh mang phân chia SCG không cùng tồn tại, và kênh mang SCG và kênh mang phân chia MCG cũng không cùng tồn tại. Do đó, chỉ có tình huống trong đó kênh mang SCG và kênh mang phân chia SCG cùng tồn tại. Sau khi thu nhận UE-AMBR, trạm gốc chủ xác định UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai dựa vào loại kênh mang được xác định của trạm gốc thứ cấp và UE-AMBR. Trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất, và trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai.

Bước 603: Trạm gốc chủ gửi UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp đến trạm gốc thứ cấp.

Theo phương án này, sau khi xác định UE-AMBR thứ hai, trạm gốc chủ gửi UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp đến trạm gốc thứ cấp. UE-AMBR thứ hai còn bao gồm UE-AMBR thứ hai đường lên và UE-AMBR thứ hai đường xuống. Sau khi thu nhận UE-AMBR thứ hai, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào loại kênh mang dữ liệu của trạm gốc thứ cấp và UE-AMBR thứ hai. Cụ thể là, trạm gốc thứ cấp có thể điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE bằng cách điều khiển các tài nguyên được cấp phát tới UE, để bảo đảm rằng tổng của các tốc độ của tất cả các dịch vụ non-GBR trên trạm gốc thứ cấp không vượt quá giới hạn của UE-AMBR thứ hai.

Ngoài ra, trạm gốc chủ có thể gửi UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp đến trạm gốc thứ cấp bằng cách bổ sung UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp vào việc truyền tín hiệu hoặc tin nhắn. Ví dụ, trạm gốc chủ có thể bổ sung UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang vào tin nhắn yêu cầu bổ sung trạm gốc thứ cấp (yêu cầu bổ sung SgNB) hoặc tin nhắn yêu cầu cải biến trạm gốc thứ cấp (yêu cầu cải biến SgNB). Theo cách khác, trạm gốc chủ có thể gửi UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp đến trạm gốc thứ cấp bằng cách bổ sung

UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang vào tin nhắn dành riêng khác, hoặc tương tự.

Một cách tùy ý, khi thu tin nhắn bao gồm UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang, trạm gốc thứ cấp có thể thu nhận UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang bằng cách phân tích tin nhắn.

Theo phương pháp điều khiển tốc độ truyền được đề xuất theo phương án này của sáng chế, trạm gốc chủ thu nhận UE-AMBR, xác định loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp, và xác định, dựa vào UE-AMBR và loại kênh mang, UE-AMBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc chủ và UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp, và trạm gốc chủ có thể gửi UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang đến trạm gốc thứ cấp. Trạm gốc thứ cấp có thể điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang, và trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất.

Phần sau đây mô tả chi tiết cách mà trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE trong trường hợp loại kênh mang khác nhau của trạm gốc thứ cấp.

Cách thức 1: Khi loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp chỉ bao gồm kênh mang nhóm ô thứ cấp (kênh mang SCG), trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai.

Khi chỉ kênh mang nhóm ô thứ cấp (kênh mang SCG) được tạo cấu hình trên trạm gốc thứ cấp, trạm gốc thứ cấp không thực hiện việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ. Trong trường hợp này, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai được thu. Cụ thể là, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang nhóm ô thứ cấp và giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai đường xuống thu được.

Trong tình huống này, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền đường lên giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai. Cụ thể là, bởi vì chỉ kênh mang nhóm ô thứ cấp (kênh mang SCG) hiện có trên trạm gốc thứ cấp, trạm gốc thứ cấp

điều khiển tốc độ truyền đường lên của kênh mang nhóm ô thứ cấp (kênh mang SCG) và giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai đường lên.

Cách thức 2: Khi loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp chỉ bao gồm kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG), việc trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai bao gồm: qua đường xuống, dựa vào UE-AMBR thứ hai đường xuống, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc thứ cấp và UE, và điều khiển tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE; hoặc qua đường lên, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền đường lên mà của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai đường lên.

Cách thức 3: Khi loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm kênh mang nhóm ô thứ cấp (kênh mang SCG) và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG), việc trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai bao gồm:

qua đường xuống, dựa vào UE-AMBR thứ hai đường xuống, trạm gốc thứ cấp điều khiển các tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang nhóm ô thứ cấp và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc thứ cấp và UE, và điều khiển tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE; hoặc qua đường lên, trạm gốc thứ cấp điều khiển các tốc độ truyền đường lên của kênh mang nhóm ô thứ cấp và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai đường lên.

Theo phương pháp điều khiển tốc độ truyền được đề xuất theo phương án này của sáng chế, trạm gốc chủ thu nhận UE-AMBR, xác định loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp, và xác định, dựa vào UE-AMBR và loại kênh mang, UE-AMBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc chủ và UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp, và trạm gốc chủ có thể gửi UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang đến trạm gốc

thứ cấp. Trạm gốc thứ cấp có thể điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang, và trạm gốc chủ điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất.

Tất cả các phương pháp điều khiển dùng để điều khiển UE-AMBR của UE được mô tả theo các phương án nêu trên cũng có thể ứng dụng được cho dịch vụ GBR. Cụ thể là, trạm gốc chủ có thể xác định, dựa vào UE GBR, GBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc chủ và GBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp. Tất cả các cách thức là giống với các cách thức theo các phương án nêu trên, và các sự thể hiện chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc giản lược của phương án 1 về thiết bị truyền thông theo sáng chế. Thiết bị có thể được nằm trong trạm gốc. Dựa vào Fig.7, thiết bị bao gồm bộ phận thu nhận 701, bộ phận xác định 702, và bộ phận gửi 703.

Bộ phận thu nhận 701 thu nhận tốc độ bit lớn nhất kết hợp thiết bị người dùng UE-AMBR.

Bộ phận xác định 702 xác định, dựa vào UE-AMBR, UE-AMBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc chủ và UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp.

Bộ phận gửi 703 gửi UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc thứ cấp.

Bộ phận gửi 703 còn gửi, đến trạm gốc thứ cấp, thông tin lệnh được sử dụng để lệnh cho trạm gốc thứ cấp điều khiển việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ.

Một cách tùy ý, khi chỉ kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) hiện có trên trạm gốc chủ, thông tin lệnh là UE-AMBR thứ ba, và UE-AMBR thứ ba bằng với UE-AMBR thứ nhất.

Một cách tùy ý, khi chỉ kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) hiện có trên trạm gốc chủ, thông tin lệnh là thông tin điều khiển phân chia.

Một cách tùy ý, khi cả kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) và kênh mang nhóm ô chủ (kênh mang MCG) hiện có

trên trạm gốc chủ, thông tin lệnh là UE-AMBR thứ tư, và UE-AMBR thứ tư nhỏ hơn so với UE-AMBR thứ nhất.

Khi cả kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) và kênh mang nhóm ô chủ (kênh mang MCG) hiện có trên trạm gốc chủ, thông tin lệnh là thông tin điều khiển phân chia.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án được thể hiện trên Fig.7, thiết bị còn bao gồm bộ phận thu, bộ phận điều chỉnh, và bộ phận điều khiển thứ nhất.

Bộ phận thu được tạo cấu hình để thu UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh từ trạm gốc thứ cấp.

Bộ phận điều chỉnh được tạo cấu hình để điều chỉnh UE-AMBR thứ nhất dựa vào UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh.

Bộ phận điều khiển thứ nhất được tạo cấu hình để điều chỉnh tốc độ truyền giữa trạm gốc chủ và thiết bị người dùng UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất được điều chỉnh.

Một cách tùy ý, thiết bị còn bao gồm bộ phận điều khiển thứ hai.

Khi trạm gốc chủ được tạo cấu hình để truyền dữ liệu được phân chia đường lên, bộ phận điều khiển thứ hai được tạo cấu hình để điều khiển tốc độ truyền đường lên giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất; và

bộ phận điều khiển thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

điều khiển tốc độ truyền đường lên mà của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE.

Một cách tùy ý, thiết bị còn bao gồm bộ phận điều khiển thứ hai.

Khi trạm gốc chủ được tạo cấu hình để truyền dữ liệu được phân chia đường lên, bộ phận điều khiển thứ hai được tạo cấu hình để điều khiển tốc độ truyền đường lên giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất; và

bộ phận điều khiển thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

điều khiển các tốc độ truyền đường lên mà của kênh mang nhóm ô chủ và kênh

mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE.

Một cách tùy ý, thiết bị còn bao gồm bộ phận điều khiển thứ hai.

Bộ phận điều khiển thứ hai điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất; và

bộ phận điều khiển thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

điều khiển tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE.

Một cách tùy ý, thiết bị còn bao gồm bộ phận điều khiển thứ hai.

Bộ phận điều khiển thứ hai điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc chủ và UE dựa vào UE-AMBR thứ nhất; và

bộ phận điều khiển thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

điều khiển các tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang nhóm ô chủ và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE.

Thiết bị nêu trên có thể được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp được đề xuất theo phương án về phương pháp tương ứng nêu trên. Cách thực hiện cụ thể và các hiệu quả kỹ thuật tương tự như phương pháp được đề xuất theo phương án về phương pháp nêu trên, và các sự thể hiện chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Cần lưu ý rằng sự phân chia của các bộ phận nêu trên của thiết bị truyền thông chỉ đơn thuần là sự phân chia theo các chức năng logic. Theo cách thực hiện cụ thể, tất cả hoặc một vài trong số các bộ phận có thể được tích hợp thành một thực thể vật lý, hoặc có thể được phân tách dưới dạng vật lý. Ngoài ra, tất cả trong số các bộ phận có thể được thực hiện ở dạng phần mềm được truy xuất bởi thành phần xử lý hoặc ở dạng phần cứng. Theo cách khác, một vài trong số các bộ phận có thể được thực hiện ở dạng phần mềm được truy xuất bởi thành phần xử lý, và một vài trong số các bộ phận có thể được thực hiện ở dạng phần cứng. Ví dụ, bộ phận gửi có thể là thành phần xử lý được bố trí một cách độc lập, hoặc có thể được tích hợp thành chip của trạm gốc dùng cho việc thực hiện. Ngoài ra, bộ phận gửi có thể theo cách khác được lưu trữ trong bộ

nhớ của trạm gốc ở dạng chương trình, và thành phần xử lý của trạm gốc truy xuất và thực hiện chức năng của bộ phận gửi. Cách thực hiện của bộ phận khác là tương tự như của bộ phận gửi. Ngoài ra, tất cả hoặc một vài trong số các bộ phận có thể được tích hợp với nhau hoặc có thể được thực hiện tách biệt. Thành phần xử lý ở đây có thể là mạch tích hợp với khả năng xử lý tín hiệu. Theo quy trình thực hiện, các bước của các phương pháp nêu trên hoặc các bộ phận nêu trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng mạch logic tích hợp của phần cứng trong thành phần xử lý, hoặc bằng cách sử dụng lệnh ở dạng phần mềm. Ngoài ra, bộ phận gửi là bộ phận điều khiển gửi, và có thể thu, bằng cách sử dụng gửi thiết bị chẳng hạn như anten hoặc thiết bị tần số radio của trạm gốc, thông tin được gửi bởi thiết bị đầu cuối.

Các bộ phận nêu trên có thể là một hoặc nhiều mạch tích hợp được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp nêu trên, ví dụ, một hoặc nhiều mạch tích hợp chuyên dụng (Application-Specific Integrated Circuit, viết tắt là ASIC), một hoặc nhiều bộ vi xử lý (digital signal processor, bộ xử lý tín hiệu số, viết tắt là DSP), hoặc một hoặc nhiều mảng cổng lập trình được dạng trường (Field Programmable Gate Array, viết tắt là FPGA). Đối với ví dụ khác, khi một trong số các bộ phận nêu trên được thực hiện bởi thành phần xử lý truy xuất chương trình, thành phần xử lý có thể là bộ xử lý mục đích chung, ví dụ, bộ phận xử lý trung tâm (Central Processing Unit, viết tắt là CPU) hoặc bộ xử lý khác mà có thể truy xuất chương trình. Một ví dụ khác là, các bộ phận có thể được tích hợp và được thực hiện ở dạng hệ thống trên chip (system-on-a-chip, viết tắt là SOC).

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc giản lược thiết bị truyền thông theo của phương án 2 của sáng chế. Thiết bị có thể được nằm trong trạm gốc. Dựa vào Fig.8, thiết bị bao gồm bộ phận thu thứ nhất 801 và bộ phận thu thứ hai 802.

Bộ phận thu thứ nhất 801 được tạo cấu hình để thu, từ trạm gốc chủ, tốc độ bit lớn nhất kết hợp thiết bị người dùng (user equipment aggregate maximum bit rate, viết tắt là UE-AMBR) thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp, trong đó UE-AMBR thứ hai được thu nhận dựa vào UE-AMBR.

Bộ phận thu thứ hai 802 được tạo cấu hình để thu thông tin lệnh từ trạm gốc chủ,

trong đó thông tin lệnh được sử dụng để lệnh cho trạm gốc thứ cấp điều khiển việc phân chia dữ liệu cho trạm gốc chủ.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án được thể hiện trên Fig.8, thiết bị còn bao gồm bộ phận điều khiển.

Khi chỉ kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) hiện có trên trạm gốc chủ, thông tin lệnh là UE-AMBR thứ ba, UE-AMBR thứ ba bằng với UE-AMBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc chủ, và UE-AMBR thứ nhất được thu nhận dựa vào UE-AMBR;

bộ phận điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển tốc độ truyền đường xuống giữa trạm gốc chủ và thiết bị người dùng dựa vào UE-AMBR thứ ba; và

bộ phận điều khiển được tạo cấu hình cụ thể để:

điều khiển tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án được thể hiện trên Fig.8, thiết bị còn bao gồm bộ phận gửi thứ nhất.

Khi chỉ kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) hiện có trên trạm gốc chủ, thông tin lệnh là thông tin điều khiển phân chia; và

bộ phận gửi thứ nhất được tạo cấu hình để gửi dữ liệu được phân chia đến trạm gốc chủ theo thông tin điều khiển phân chia.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án được thể hiện trên Fig.8, thiết bị còn bao gồm bộ phận gửi thứ hai.

Khi cả kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) và kênh mang nhóm ô chủ (kênh mang MCG) hiện có trên trạm gốc chủ, thông tin lệnh là UE-AMBR thứ tư, UE-AMBR thứ tư nhỏ hơn so với UE-AMBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc chủ, và UE-AMBR thứ nhất được thu nhận dựa vào UE-AMBR; và

bộ phận gửi thứ hai được tạo cấu hình để gửi dữ liệu được phân chia đến trạm gốc chủ theo UE-AMBR thứ tư.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án được thể hiện trên Fig.8, thiết bị còn bao gồm bộ phận gửi thứ ba.

Khi cả kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp (kênh mang phân chia SCG) và kênh mang nhóm ô chủ (kênh mang MCG) hiện có trên trạm gốc chủ, thông tin lệnh là thông tin điều khiển phân chia; và

bộ phận gửi thứ ba được tạo cấu hình để gửi dữ liệu được phân chia đến trạm gốc chủ theo thông tin điều khiển phân chia.

Một cách tùy ý, dựa vào phương án được thể hiện trên Fig.8, thiết bị còn bao gồm bộ phận xử lý và bộ phận gửi thứ tư.

Bộ phận xử lý được tạo cấu hình để điều chỉnh UE-AMBR thứ hai.

Bộ phận gửi thứ tư được tạo cấu hình để gửi UE-AMBR thứ hai được điều chỉnh đến trạm gốc chủ.

Thiết bị nêu trên có thể được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp được đề xuất theo phương án về phương pháp tương ứng nêu trên. Cách thực hiện cụ thể và các hiệu quả kỹ thuật tương tự như cách thực hiện cụ thể và các hiệu quả kỹ thuật của phương pháp được đề xuất theo phương án về phương pháp nêu trên, và các sự thể hiện chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Cần lưu ý rằng sự phân chia của các bộ phận nêu trên của thiết bị truyền thông chỉ đơn thuần là sự phân chia theo các chức năng logic. Theo cách thực hiện thực tế, tất cả hoặc một vài trong số các bộ phận có thể được tích hợp thành một thực thể vật lý, hoặc có thể được tách biệt dưới dạng vật lý. Ngoài ra, tất cả trong số các bộ phận có thể được thực hiện ở dạng phần mềm được truy xuất bởi thành phần xử lý hoặc ở dạng phần cứng. Theo cách khác, một vài trong số các bộ phận có thể được thực hiện ở dạng phần mềm được truy xuất bởi thành phần xử lý, và một vài trong số các bộ phận có thể được thực hiện ở dạng phần cứng. Ví dụ, bộ phận gửi có thể là thành phần xử lý được bố trí một cách độc lập, hoặc có thể được tích hợp thành chip của trạm gốc

dùng cho việc thực hiện. Ngoài ra, bộ phận gửi có thể theo cách khác được lưu trữ trong bộ nhớ của trạm gốc ở dạng chương trình, và thành phần xử lý của trạm gốc truy xuất và thực hiện chức năng của bộ phận gửi. Cách thực hiện của bộ phận khác là tương tự như cách thực hiện của bộ phận gửi. Ngoài ra, tất cả hoặc một vài trong số các bộ phận có thể được tích hợp với nhau hoặc có thể được thực hiện một cách riêng biệt. Thành phần xử lý ở đây có thể là mạch tích hợp với khả năng xử lý tín hiệu. Trong quá trình thực hiện, các bước của phương pháp nêu trên hoặc các bộ phận nêu trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng mạch logic tích hợp của phần cứng trong thành phần xử lý, hoặc bằng cách sử dụng lệnh ở dạng phần mềm. Ngoài ra, bộ phận gửi là bộ phận điều khiển gửi, và có thể thu, bằng cách sử dụng thiết bị gửi chẳng hạn như anten hoặc thiết bị tần số radio của trạm gốc, thông tin được gửi bởi thiết bị đầu cuối.

Các bộ phận nêu trên có thể là một hoặc nhiều mạch tích hợp được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp nêu trên, ví dụ, một hoặc nhiều mạch tích hợp chuyên dụng (Application-Specific Integrated Circuit, viết tắt là ASIC), một hoặc nhiều bộ vi xử lý (digital signal processor, bộ xử lý tín hiệu số, viết tắt là DSP), hoặc một hoặc nhiều mảng công lập trình được dạng trường (Field Programmable Gate Array, viết tắt là FPGA). Một ví dụ khác là, khi một trong số các bộ phận nêu trên được thực hiện bởi thành phần xử lý truy xuất chương trình, thành phần xử lý có thể là bộ xử lý mục đích chung, ví dụ, bộ phận xử lý trung tâm (Central Processing Unit, viết tắt là CPU) hoặc bộ xử lý khác có thể truy xuất chương trình. Một ví dụ khác là, các bộ phận có thể được tích hợp và được thực hiện ở dạng hệ thống trên chip (system-on-a-chip, viết tắt là SOC).

Fig.9 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị truyền thông theo phương án 3 của sáng chế. Thiết bị có thể được nằm trong trạm gốc. Dựa vào Fig.9, thiết bị bao gồm bộ phận thu 901, bộ phận xác định 902, và bộ phận gửi 903.

Bộ phận thu 901 được tạo cấu hình để thu tốc độ bit lớn nhất kết hợp thiết bị người dùng UE-AMBR từ trạm gốc chủ.

Bộ phận xác định 902 được tạo cấu hình để xác định, dựa vào UE-AMBR,

UE-AMBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc chủ và UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp.

Bộ phận gửi 903 được tạo cấu hình để gửi UE-AMBR thứ nhất và/hoặc UE-AMBR thứ hai đến trạm gốc chủ.

Một cách tùy ý, bộ phận thu 901 còn được tạo cấu hình để thu thông tin tham chiếu được gửi bởi trạm gốc chủ. Thông tin tham chiếu bao gồm:

thông tin về tất cả các dịch vụ tốc độ bit không được đảm bảo (non-guaranteed bit rate, viết tắt là non-GBR) được hỗ trợ bởi thiết bị người dùng UE; hoặc

thông tin về dịch vụ non-GBR tương ứng với kênh mang nhóm ô chủ.

Việc xác định, bởi trạm gốc thứ cấp dựa vào UE-AMBR, UE-AMBR thứ nhất được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp và UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc chủ bao gồm:

xác định, bởi trạm gốc thứ cấp, UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai dựa vào thông tin tham chiếu và UE-AMBR.

Một cách tùy ý, thông tin về dịch vụ non-GBR bao gồm ít nhất một trong số các sự kết hợp sau đây:

số lượng của các dịch vụ non-GBR; hoặc

chất lượng của ký hiệu nhận dạng loại dịch vụ QCI tương ứng với dịch vụ non-GBR; hoặc

ký hiệu nhận dạng đường truyền truy cập radio tương ứng với dịch vụ non-GBR; hoặc

quyền ưu tiên cấp phát/lưu giữ ARP tương ứng với dịch vụ non-GBR.

Thiết bị nêu trên có thể được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp được đề xuất theo phương án về phương pháp tương ứng nêu trên. Cách thực hiện cụ thể và các hiệu quả kỹ thuật tương tự như của phương pháp được đề xuất theo phương án về phương pháp nêu trên, và các sự thể hiện chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Cần lưu ý rằng sự phân chia của các bộ phận nêu trên của thiết bị truyền thông chỉ đơn thuần là sự phân chia theo các chức năng logic. Theo cách thực hiện thực tế, tất cả hoặc một vài trong số các bộ phận có thể được tích hợp thành một thực thể vật lý, hoặc có thể được tách biệt dưới dạng vật lý. Ngoài ra, tất cả trong số các bộ phận có thể được thực hiện ở dạng phần mềm được truy xuất bởi thành phần xử lý hoặc ở dạng phần cứng. Theo cách khác, một vài trong số các bộ phận có thể được thực hiện ở dạng phần mềm được truy xuất bởi thành phần xử lý, và một vài trong số các bộ phận có thể được thực hiện ở dạng phần cứng. Ví dụ, bộ phận gửi có thể là thành phần xử lý được bố trí một cách độc lập, hoặc có thể được tích hợp thành chip của trạm gốc dùng cho việc thực hiện. Ngoài ra, bộ phận gửi có thể theo cách khác được lưu trữ trong bộ nhớ của trạm gốc ở dạng chương trình, và thành phần xử lý của trạm gốc truy xuất và thực hiện chức năng của bộ phận gửi. Cách thực hiện của bộ phận khác là tương tự như cách thực hiện của bộ phận gửi. Ngoài ra, tất cả hoặc một vài trong số các bộ phận có thể được tích hợp với nhau hoặc có thể được thực hiện một cách tách biệt. Thành phần xử lý ở đây có thể là mạch tích hợp với khả năng xử lý tín hiệu. Trong quá trình thực hiện, các bước của phương pháp nêu trên hoặc các bộ phận nêu trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng mạch logic tích hợp của phần cứng trong thành phần xử lý, hoặc bằng cách sử dụng lệnh ở dạng phần mềm. Ngoài ra, bộ phận gửi là bộ phận điều khiển gửi, và có thể thu, bằng cách sử dụng thiết bị gửi chẳng hạn như anten hoặc thiết bị tần số radio của trạm gốc, thông tin được gửi bởi thiết bị đầu cuối.

Các bộ phận nêu trên có thể là một hoặc nhiều mạch tích hợp được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp nêu trên, ví dụ, một hoặc nhiều mạch tích hợp chuyên dụng (Application-Specific Integrated Circuit, viết tắt là ASIC), một hoặc nhiều bộ vi xử lý (digital signal processor, bộ xử lý tín hiệu số, viết tắt là DSP), hoặc một hoặc nhiều mảng cổng lập trình được định cấu hình (Field Programmable Gate Array, viết tắt là FPGA). Một ví dụ khác là, khi một trong số các bộ phận nêu trên được thực hiện bởi thành phần xử lý truy xuất chương trình, thành phần xử lý có thể là bộ xử lý mục đích chung, ví dụ, bộ phận xử lý trung tâm (Central Processing Unit, viết tắt là CPU) hoặc

bộ xử lý khác mà có thể truy xuất chương trình. Một ví dụ khác là, các bộ phận có thể được tích hợp và được thực hiện ở dạng hệ thống trên chip (system-on-a-chip, viết tắt là SOC).

Fig.10 là sơ đồ cấu trúc giản lược thiết bị truyền thông theo của phương án 4 của sáng chế. Thiết bị có thể được nằm trong trạm gốc. Dựa vào Fig.10, thiết bị bao gồm bộ phận gửi 1001 và bộ phận thu 1002.

Bộ phận gửi 1001 được tạo cấu hình để gửi tốc độ bit lớn nhất kết hợp thiết bị người dùng UE-AMBR đến trạm gốc thứ cấp.

Bộ phận thu 1002 được tạo cấu hình để thu UE-AMBR thứ nhất và/hoặc UE-AMBR thứ hai từ trạm gốc thứ cấp, trong đó UE-AMBR thứ nhất và UE-AMBR thứ hai được thu nhận dựa vào UE-AMBR.

Một cách tùy ý, bộ phận gửi 1001 còn được tạo cấu hình để:

gửi thông tin tham chiếu đến trạm gốc thứ cấp. Thông tin tham chiếu bao gồm:

thông tin về tất cả các dịch vụ tốc độ bit không được đảm bảo (non-guaranteed bit rate, viết tắt là non-GBR) được hỗ trợ bởi thiết bị người dùng UE; hoặc

thông tin về dịch vụ non-GBR tương ứng với kênh mang nhóm ô chủ.

Một cách tùy ý, thông tin về dịch vụ non-GBR bao gồm ít nhất một trong số các sự kết hợp sau đây:

số lượng của các dịch vụ non-GBR; hoặc

chất lượng của ký hiệu nhận dạng loại dịch vụ QCI tương ứng với dịch vụ non-GBR; hoặc

ký hiệu nhận dạng đường truyền truy cập radio tương ứng với dịch vụ non-GBR; hoặc

quyền ưu tiên cấp phát/lưu giữ ARP tương ứng với dịch vụ non-GBR.

Thiết bị nêu trên có thể được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp được đề xuất theo phương án về phương pháp tương ứng nêu trên. Cách thực hiện cụ thể và

các hiệu quả kỹ thuật tương tự như của phương pháp được đề xuất theo phương án về phương pháp nêu trên, và các sự thể hiện chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Cần lưu ý rằng sự phân chia của các bộ phận nêu trên của thiết bị truyền thông chỉ đơn thuần là sự phân chia theo các chức năng logic. Theo cách thực hiện thực tế, tất cả hoặc một vài trong số các bộ phận có thể được tích hợp thành một thực thể vật lý, hoặc có thể được tách biệt dưới dạng vật lý. Ngoài ra, tất cả trong số các bộ phận có thể được thực hiện ở dạng phần mềm được truy xuất bởi thành phần xử lý hoặc ở dạng phần cứng. Theo cách khác, một vài trong số các bộ phận có thể được thực hiện ở dạng phần mềm được truy xuất bởi thành phần xử lý, và một vài trong số các bộ phận có thể được thực hiện ở dạng phần cứng. Ví dụ, bộ phận gửi có thể là thành phần xử lý được bố trí một cách độc lập, hoặc có thể được tích hợp thành chip của trạm gốc dùng cho việc thực hiện. Ngoài ra, bộ phận gửi có thể theo cách khác được lưu trữ trong bộ nhớ của trạm gốc ở dạng chương trình, và thành phần xử lý của trạm gốc truy xuất và thực hiện chức năng của bộ phận gửi. Cách thực hiện của bộ phận khác là tương tự như cách thực hiện của bộ phận gửi. Ngoài ra, tất cả hoặc một vài trong số các bộ phận có thể được tích hợp với nhau hoặc có thể được thực hiện một cách riêng biệt. Thành phần xử lý ở đây có thể là mạch tích hợp với khả năng xử lý tín hiệu. Trong quá trình thực hiện, các bước của phương pháp nêu trên hoặc các bộ phận nêu trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng mạch logic tích hợp của phần cứng trong thành phần xử lý, hoặc bằng cách sử dụng lệnh ở dạng phần mềm. Ngoài ra, bộ phận gửi là bộ phận điều khiển gửi, và có thể thu, bằng cách sử dụng thiết bị gửi chẳng hạn như anten hoặc thiết bị tần số radio của trạm gốc, thông tin được gửi bởi thiết bị đầu cuối.

Các bộ phận nêu trên có thể là một hoặc nhiều mạch tích hợp được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp nêu trên, ví dụ, một hoặc nhiều mạch tích hợp chuyên dụng (Application-Specific Integrated Circuit, viết tắt là ASIC), một hoặc nhiều bộ vi xử lý (digital signal processor, bộ xử lý tín hiệu số, viết tắt là DSP), hoặc một hoặc nhiều mảng cổng lập trình được định cấu hình (Field Programmable Gate Array, viết tắt là FPGA). Một ví dụ khác là, khi một trong số các bộ phận nêu trên được thực hiện bởi

thành phần xử lý truy xuất chương trình, thành phần xử lý có thể là bộ xử lý mục đích chung, ví dụ, bộ phận xử lý trung tâm (Central Processing Unit, viết tắt là CPU) hoặc bộ xử lý khác mà có thể truy xuất chương trình. Một ví dụ khác là, các bộ phận có thể được tích hợp và được thực hiện ở dạng hệ thống trên chip (system-on-a-chip, viết tắt là SOC).

Fig.11 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị truyền thông theo phương án 5 của sáng chế. Thiết bị có thể được nằm trong trạm gốc. Dựa vào Fig.11, thiết bị bao gồm bộ phận thu nhận 1101, bộ phận xác định 1102, và bộ phận gửi 1103.

Bộ phận thu nhận 1101 thu nhận tốc độ bit lớn nhất kết hợp thiết bị người dùng UE-AMBR.

Bộ phận xác định 1102 xác định loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp, và xác định, dựa vào UE-AMBR, UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp, trong đó UE-AMBR thứ hai được sử dụng bởi trạm gốc thứ cấp để điều khiển tốc độ truyền đầu cuối dựa vào loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp.

Bộ phận gửi 1103 gửi UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp đến trạm gốc thứ cấp.

Một cách tùy ý, khi loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp chỉ bao gồm kênh mang nhóm ô thứ cấp (kênh mang SCG), việc UE-AMBR thứ hai được sử dụng bởi trạm gốc thứ cấp để điều khiển tốc độ truyền đầu cuối dựa vào loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm:

trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai.

Một cách tùy ý, khi loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp chỉ bao gồm kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp, việc UE-AMBR thứ hai được sử dụng bởi trạm gốc thứ cấp để điều khiển tốc độ truyền đầu cuối dựa vào loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm:

qua đường xuống, dựa vào UE-AMBR thứ hai, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp

và giữa trạm gốc thứ cấp và UE, và điều khiển tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE; hoặc

qua đường lên, trạm gốc thứ cấp điều khiển tốc độ truyền đường lên mà của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai.

Một cách tùy ý, khi loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm kênh mang nhóm ô thứ cấp và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp, việc UE-AMBR thứ hai được sử dụng bởi trạm gốc thứ cấp để điều khiển tốc độ truyền đầu cuối dựa vào loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm:

qua đường xuống, dựa vào UE-AMBR thứ hai, trạm gốc thứ cấp điều khiển các tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang nhóm ô thứ cấp và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc thứ cấp và UE, và điều khiển tốc độ truyền đường xuống mà của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE; hoặc

qua đường lên, trạm gốc thứ cấp điều khiển các tốc độ truyền đường lên của kênh mang nhóm ô thứ cấp và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc thứ cấp và UE.

Thiết bị nêu trên có thể được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp được đề xuất theo phương án về phương pháp tương ứng nêu trên. Cách thực hiện cụ thể và các hiệu quả kỹ thuật tương tự như của phương pháp được đề xuất theo phương án về phương pháp nêu trên, và các sự thể hiện chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Cần lưu ý rằng sự phân chia của các bộ phận nêu trên của thiết bị truyền thông chỉ đơn thuần là sự phân chia theo các chức năng logic. Theo cách thực hiện thực tế, tất cả hoặc một vài trong số các bộ phận có thể được tích hợp thành một thực thể vật lý, hoặc có thể được tách biệt dưới dạng vật lý. Ngoài ra, tất cả trong số các bộ phận có thể được thực hiện ở dạng phần mềm được truy xuất bởi thành phần xử lý hoặc ở dạng phần cứng. Theo cách khác, một vài trong số các bộ phận có thể được thực hiện

ở dạng phần mềm được truy xuất bởi thành phần xử lý, và một vài trong số các bộ phận có thể được thực hiện ở dạng phần cứng. Ví dụ, bộ phận gửi có thể là thành phần xử lý được bố trí một cách độc lập, hoặc có thể được tích hợp thành chip của trạm gốc dùng cho việc thực hiện. Ngoài ra, bộ phận gửi có thể theo cách khác được lưu trữ trong bộ nhớ của trạm gốc ở dạng chương trình, và thành phần xử lý trong trạm gốc truy xuất và thực hiện chức năng của bộ phận gửi. Cách thực hiện của bộ phận khác là tương tự như cách thực hiện bộ phận gửi. Ngoài ra, tất cả hoặc một vài trong số các bộ phận có thể được tích hợp với nhau hoặc có thể được thực hiện một cách riêng biệt. Thành phần xử lý ở đây có thể là mạch tích hợp với khả năng xử lý tín hiệu. Trong quá trình thực hiện, các bước của phương pháp nêu trên hoặc các bộ phận nêu trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng mạch logic tích hợp của phần cứng trong thành phần xử lý, hoặc bằng cách sử dụng lệnh ở dạng phần mềm. Ngoài ra, bộ phận gửi là bộ phận điều khiển gửi, và có thể thu, bằng cách sử dụng thiết bị gửi chẳng hạn như anten hoặc thiết bị tần số radio của trạm gốc, thông tin được gửi bởi đầu cuối.

Các bộ phận nêu trên có thể là một hoặc nhiều mạch tích hợp được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp nêu trên, ví dụ, một hoặc nhiều mạch tích hợp chuyên dụng (Application-Specific Integrated Circuit, viết tắt là ASIC), một hoặc nhiều bộ vi xử lý (digital signal processor, bộ xử lý tín hiệu số, viết tắt là DSP), hoặc một hoặc nhiều mảng công lập trình được định cấu hình (Field Programmable Gate Array, viết tắt là FPGA). Một ví dụ khác là, khi một trong số các bộ phận nêu trên được thực hiện bởi thành phần xử lý truy xuất chương trình, thành phần xử lý có thể là bộ xử lý mục đích chung, ví dụ, bộ phận xử lý trung tâm (Central Processing Unit, viết tắt là CPU) hoặc bộ xử lý khác mà có thể truy xuất chương trình. Một ví dụ khác là, các bộ phận có thể được tích hợp và được thực hiện ở dạng hệ thống trên chip (system-on-a-chip, viết tắt là SOC).

Fig.12 là sơ đồ cấu trúc giản lược của trạm gốc theo phương án của sáng chế. Dựa vào trên Fig.12, trạm gốc bao gồm anten 110, thiết bị tần số radio 120, và thiết bị đài gốc 130. Anten 110 được kết nối với thiết bị tần số radio 120. Theo hướng đường lên, thiết bị tần số radio 120 thu, qua anten 110, thông tin được gửi bởi đầu cuối, và

gửi, đến thiết bị dải gốc 130 dùng cho việc xử lý, thông tin được gửi bởi thiết bị đầu cuối. Theo hướng đường xuống, thiết bị dải gốc 130 xử lý thông tin từ thiết bị đầu cuối, và gửi thông tin được xử lý đến thiết bị tần số radio 120, và thiết bị tần số radio 120 xử lý thông tin từ thiết bị đầu cuối, và sau đó gửi thông tin được xử lý đến đầu cuối qua anten 110.

Thiết bị truyền thông nêu trên có thể được nằm trong thiết bị dải gốc 130. Theo một cách thực hiện, các bộ phận nêu trên được thực hiện bởi thành phần xử lý truy xuất chương trình. Ví dụ, thiết bị dải gốc 130 bao gồm thành phần xử lý 131 và thành phần lưu trữ 132. Thành phần xử lý 131 truy xuất chương trình được lưu trữ trong thành phần lưu trữ 132, để thực hiện phương pháp theo phương án về phương pháp nêu trên. Ngoài ra, thiết bị dải gốc 130 có thể còn bao gồm giao diện 133, được tạo cấu hình để trao đổi thông tin với thiết bị tần số radio 120. Ví dụ, giao diện là giao diện radio công cộng chung (common public radio interface, CPRI).

Theo một cách thực hiện khác, các bộ phận này có thể là một hoặc nhiều thành phần xử lý được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp nêu trên, và các thành phần xử lý này được bố trí trên thiết bị dải gốc 130. Thành phần xử lý ở đây có thể là mạch tích hợp, ví dụ, một hoặc nhiều ASIC, một hoặc nhiều DSP, hoặc một hoặc nhiều FPGA. Các mạch tích hợp này có thể được tích hợp với nhau để tạo thành chip.

Ví dụ, các bộ phận nêu trên có thể được tích hợp và được thực hiện ở dạng hệ thống trên chip (system-on-a-chip, viết tắt là SOC). Ví dụ, thiết bị dải gốc 130 bao gồm chip SOC, và chip SOC được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp nêu trên. Thành phần xử lý 131 và thành phần lưu trữ 132 có thể được tích hợp thành chip, và thành phần xử lý 131 truy xuất chương trình được lưu trữ trong thành phần lưu trữ 132, để thực hiện phương pháp nêu trên hoặc các chức năng của các bộ phận nêu trên. Theo cách khác, ít nhất một mạch tích hợp có thể được tích hợp thành chip, để thực hiện phương pháp nêu trên hoặc các chức năng của các bộ phận nêu trên. Theo cách khác, các cách thực hiện nêu trên có thể được kết hợp, sao cho các chức năng của một số bộ phận được thực hiện bởi thành phần xử lý truy xuất chương trình, và các chức năng của một số bộ phận được thực hiện bởi mạch tích hợp.

Theo cách thức bất kỳ, thiết bị truyền thông bao gồm ít nhất một thành phần xử lý, thành phần lưu trữ, và giao diện truyền thông. Ít nhất một thành phần xử lý được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp được đề xuất theo phương án về phương pháp nêu trên. Thành phần xử lý có thể thực hiện một vài hoặc tất cả trong số các bước theo phương án về phương pháp nêu trên theo cách thức thứ nhất, nghĩa là, cách thức thực hiện chương trình được lưu trữ trong thành phần lưu trữ, hoặc theo cách thức thứ hai, nghĩa là, cách thức sử dụng mạch logic tích hợp của phần cứng trong thành phần xử lý kết hợp với lệnh. Dĩ nhiên là, phương pháp được đề xuất theo phương án về phương pháp nêu trên có thể theo cách khác được thực hiện bằng cách kết hợp cách thức thứ nhất và cách thức thứ hai.

Tương tự như phần mô tả nêu trên, thành phần xử lý ở đây có thể là bộ xử lý mục đích chung chẳng hạn như bộ phận xử lý trung tâm (Central Processing Unit, viết tắt là CPU), hoặc có thể là một hoặc nhiều mạch tích hợp được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp nêu trên, ví dụ, một hoặc nhiều mạch tích hợp chuyên dụng (Application-Specific Integrated Circuit, viết tắt là ASIC), một hoặc nhiều bộ vi xử lý (digital signal processor, bộ xử lý tín hiệu số, viết tắt là DSP), hoặc một hoặc nhiều mảng cổng lập trình được dạng trường (Field Programmable Gate Array, viết tắt là FPGA).

Thành phần lưu trữ có thể là bộ nhớ, hoặc có thể là thuật ngữ chung của các thành phần lưu trữ.

Sáng chế còn đề xuất phương tiện lưu trữ, bao gồm phương tiện lưu trữ có thể đọc được và chương trình máy tính. Chương trình máy tính được sử dụng để thực hiện phương pháp điều khiển tốc độ truyền được đề xuất theo bất kỳ một trong số các phương án nêu trên.

Sáng chế còn đề xuất sản phẩm chương trình, sản phẩm chương trình bao gồm chương trình máy tính (nghĩa là, lệnh thực hiện), và chương trình máy tính được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ có thể đọc được. Ít nhất một bộ xử lý của thiết bị gửi có thể đọc chương trình máy tính từ phương tiện lưu trữ có thể đọc được, và ít nhất một bộ xử lý thực hiện chương trình máy tính, sao cho thiết bị gửi thực hiện phương pháp

điều khiển tốc độ truyền được đề xuất theo các cách thực hiện nêu trên.

Phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị truyền thông, bao gồm ít nhất một thành phần lưu trữ và ít nhất một thành phần xử lý. Ít nhất một thành phần lưu trữ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình. Khi chương trình được thực hiện, thiết bị truyền thông được phép thực hiện thao tác của trạm gốc (trạm gốc chủ hoặc trạm gốc thứ cấp) theo bất kỳ một trong số các phương án nêu trên. Thiết bị có thể là chip trạm gốc.

Tất cả hoặc một vài trong số các bước theo các phương án về phương pháp nêu trên có thể được thực hiện bởi chương trình lệnh phần cứng liên quan. Chương trình nêu trên có thể được lưu trữ trong bộ nhớ có thể đọc được. Khi chương trình được thực hiện, các bước theo phương pháp các phương án được thực hiện. Bộ nhớ (phương tiện lưu trữ) nêu trên bao gồm bộ nhớ chỉ đọc (read-memory, viết tắt là ROM), RAM, bộ nhớ tia chớp, ổ đĩa cứng, đĩa trạng thái rắn, băng từ (magnetic tape), đĩa mềm (floppy disk), đĩa quang (optical disc), hoặc sự kết hợp bất kỳ của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp điều khiển tốc độ truyền, phương pháp này bao gồm các bước:

thu, bởi trạm gốc thứ cấp, tốc độ bit lớn nhất kết hợp thiết bị người dùng (user equipment aggregate maximum bit rate, viết tắt là UE-AMBR) thứ hai và loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp từ trạm gốc chủ, trong đó UE-AMBR thứ hai được xác định theo UE-AMBR được thu từ mạng lõi; và

điều khiển, bởi trạm gốc thứ cấp, tốc độ truyền đầu cuối dựa vào UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp; và trong đó:

khi loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm chỉ kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp, bước điều khiển, bởi trạm gốc thứ cấp, tốc độ truyền đầu cuối dựa vào UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm việc điều khiển, qua đường lên bởi trạm gốc thứ cấp, tốc độ truyền đường lên của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai; và

khi loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm kênh mang nhóm ô thứ cấp và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp, bước điều khiển, bởi trạm gốc thứ cấp, tốc độ truyền đầu cuối dựa vào UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm việc điều khiển, qua đường lên bởi trạm gốc thứ cấp, các tốc độ truyền đường lên của kênh mang nhóm ô thứ cấp và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó khi loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm chỉ kênh mang nhóm ô thứ cấp, bước điều khiển, bởi trạm gốc thứ cấp, tốc độ truyền đầu cuối dựa vào UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm việc:

điều khiển, bởi trạm gốc thứ cấp, tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa

vào UE-AMBR thứ hai.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó khi loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm chỉ kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp, bước điều khiển, bởi trạm gốc thứ cấp, tốc độ truyền đầu cuối dựa vào UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm các việc:

qua đường xuống, dựa vào UE-AMBR thứ hai, điều khiển, bởi trạm gốc thứ cấp, tốc độ truyền đường xuống của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc thứ cấp và UE; và

điều khiển, bởi trạm gốc thứ cấp, tốc độ truyền đường xuống của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó khi loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm kênh mang nhóm ô thứ cấp và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp, bước điều khiển, bởi trạm gốc thứ cấp, tốc độ truyền đầu cuối dựa vào UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm các việc:

qua đường xuống, dựa vào UE-AMBR thứ hai, điều khiển, bởi trạm gốc thứ cấp, các tốc độ truyền đường xuống của kênh mang nhóm ô thứ cấp và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc thứ cấp và UE; và

điều khiển tốc độ truyền đường xuống của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE.

5. Phương pháp điều khiển tốc độ truyền, phương pháp này bao gồm các bước:

thu nhận, bởi trạm gốc chủ, tốc độ bit lớn nhất kết hợp thiết bị người dùng (UE-AMBR);

xác định, bởi trạm gốc chủ, loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp;

xác định, dựa vào UE-AMBR, UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp, trong đó UE-AMBR thứ hai được sử dụng bởi trạm gốc thứ cấp để điều khiển tốc độ truyền đầu cuối dựa vào loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp; và

gửi, bởi trạm gốc chủ, UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp đến trạm gốc thứ cấp, trong đó:

khi loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm chỉ kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp, UE-AMBR thứ hai được sử dụng bởi trạm gốc thứ cấp để điều khiển tốc độ truyền đầu cuối dựa vào loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm qua đường lên, UE-AMBR thứ hai được sử dụng bởi trạm gốc thứ cấp để điều khiển tốc độ truyền đường lên của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc thứ cấp và UE; và

khi loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm chỉ kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp, UE-AMBR thứ hai được sử dụng bởi trạm gốc thứ cấp để điều khiển tốc độ truyền đầu cuối dựa vào loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm qua đường lên, UE-AMBR thứ hai được sử dụng bởi trạm gốc thứ cấp để điều khiển tốc độ truyền đường lên của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc thứ cấp và UE.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó khi loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm chỉ kênh mang nhóm ô thứ cấp, thì UE-AMBR thứ hai được sử dụng bởi trạm gốc thứ cấp để điều khiển tốc độ truyền đầu cuối dựa vào loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm:

UE-AMBR thứ hai được sử dụng bởi trạm gốc thứ cấp để điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE.

7. Phương pháp theo điểm 5, trong đó khi loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm chỉ kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp, thì UE-AMBR thứ hai được sử dụng bởi trạm gốc thứ cấp để điều khiển tốc độ truyền đầu cuối dựa vào loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm:

qua đường xuống, UE-AMBR thứ hai được sử dụng bởi trạm gốc thứ cấp để điều khiển tốc độ truyền đường xuống của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc thứ cấp và UE; và

UE-AMBR thứ hai được sử dụng bởi trạm gốc thứ cấp để điều khiển tốc độ truyền đường xuống của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE.

8. Phương pháp theo điểm 5, trong đó khi loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao

gồm kênh mang nhóm ô thứ cấp và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp, thì UE-AMBR thứ hai được sử dụng bởi trạm gốc thứ cấp để điều khiển tốc độ truyền đầu cuối dựa vào loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm:

qua đường xuống, UE-AMBR thứ hai được sử dụng bởi trạm gốc thứ cấp để điều khiển các tốc độ truyền đường xuống của kênh mang nhóm ô thứ cấp và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc thứ cấp và UE; và

UE-AMBR thứ hai được sử dụng bởi trạm gốc thứ cấp để điều khiển tốc độ truyền đường xuống của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE.

9. Thiết bị truyền thông, thiết bị này bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý; và

bộ nhớ, trong đó bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ các lệnh thực hiện được bởi ít nhất một bộ xử lý, trong đó các lệnh, khi được thực hiện bởi ít nhất một bộ xử lý, lệnh trạm gốc thứ cấp thực hiện các thao tác sau:

thu tốc độ bit lớn nhất kết hợp thiết bị người dùng (UE-AMBR) thứ hai và loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp từ trạm gốc chủ, trong đó UE-AMBR thứ hai được xác định theo UE-AMBR được thu từ mạng lõi; và

điều khiển tốc độ truyền đầu cuối dựa vào UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp, và trong đó:

khi loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm chỉ kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp, điều khiển, bởi trạm gốc thứ cấp, tốc độ truyền đầu cuối dựa vào UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm việc điều khiển, qua đường lên, tốc độ truyền đường lên của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai; và

khi loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm kênh mang nhóm ô thứ cấp và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp, điều khiển, bởi trạm gốc thứ cấp, tốc độ truyền đầu cuối dựa vào UE-AMBR thứ hai và loại

kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm việc điều khiển, qua đường lên, các tốc độ truyền đường lên của kênh mang nhóm ô thứ cấp và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai.

10. Thiết bị theo điểm 9, trong đó khi loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm chỉ kênh mang nhóm ô thứ cấp, bước điều khiển tốc độ truyền đầu cuối dựa vào UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm việc:

điều khiển tốc độ truyền giữa trạm gốc thứ cấp và UE dựa vào UE-AMBR thứ hai.

11. Thiết bị theo điểm 9, trong đó khi loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm chỉ kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp, bước điều khiển tốc độ truyền đầu cuối dựa vào UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm các việc:

điều khiển tốc độ truyền đường xuống của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc thứ cấp và UE; và

điều khiển, bởi trạm gốc thứ cấp, tốc độ truyền đường xuống của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE.

12. Thiết bị theo điểm 9, trong đó khi loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm kênh mang nhóm ô thứ cấp và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp, bước điều khiển, bởi trạm gốc thứ cấp, tốc độ truyền đầu cuối dựa vào UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm các việc:

qua đường xuống, dựa vào UE-AMBR thứ hai, điều khiển các tốc độ truyền đường xuống của kênh mang nhóm ô thứ cấp và kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc thứ cấp và UE; và

điều khiển tốc độ truyền đường xuống của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc chủ và UE.

13. Thiết bị truyền thông bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý; và

bộ nhớ, trong đó bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ các lệnh thực hiện được bởi ít nhất một bộ xử lý, trong đó các lệnh, khi được thực hiện bởi ít nhất một bộ xử lý, lệnh trạm gốc thứ cấp thực hiện các thao tác sau:

thu nhận tốc độ bit lớn nhất kết hợp thiết bị người dùng (UE-AMBR);

xác định loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp;

xác định, dựa vào UE-AMBR, UE-AMBR thứ hai được sử dụng cho trạm gốc thứ cấp, trong đó UE-AMBR thứ hai được sử dụng bởi trạm gốc thứ cấp để điều khiển tốc độ truyền đầu cuối dựa vào loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp; và

gửi UE-AMBR thứ hai và loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp đến trạm gốc thứ cấp, trong đó:

khi loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm chỉ kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp, UE-AMBR thứ hai được sử dụng bởi trạm gốc thứ cấp để điều khiển tốc độ truyền đầu cuối dựa vào loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm qua đường lên, UE-AMBR thứ hai được sử dụng bởi trạm gốc thứ cấp để điều khiển tốc độ truyền đường lên của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc thứ cấp và UE; và

khi loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm chỉ kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp, UE-AMBR thứ hai được sử dụng bởi trạm gốc thứ cấp để điều khiển tốc độ truyền đầu cuối dựa vào loại kênh mang của trạm gốc thứ cấp bao gồm qua đường lên, UE-AMBR thứ hai được sử dụng bởi trạm gốc thứ cấp để điều khiển tốc độ truyền đường lên của kênh mang phân chia được neo trên trạm gốc thứ cấp và giữa trạm gốc thứ cấp và UE.

1/8

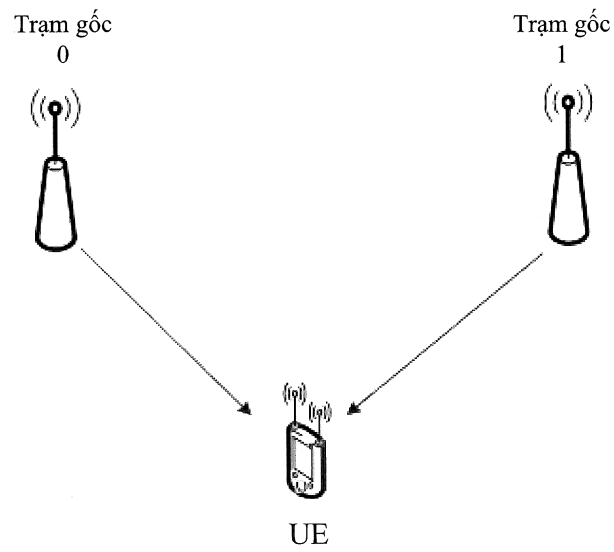


FIG. 1

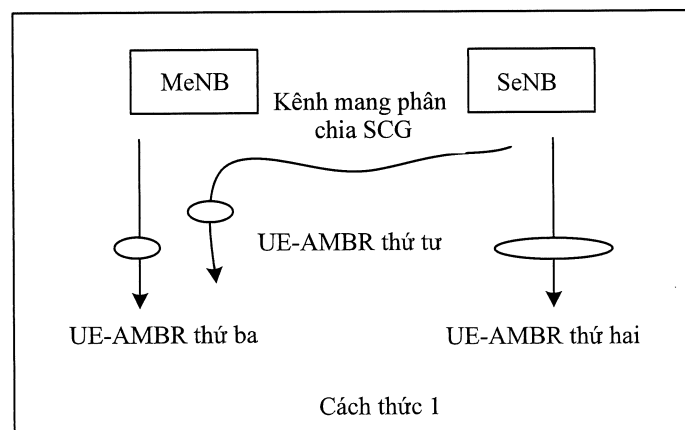


FIG. 2a

2/8

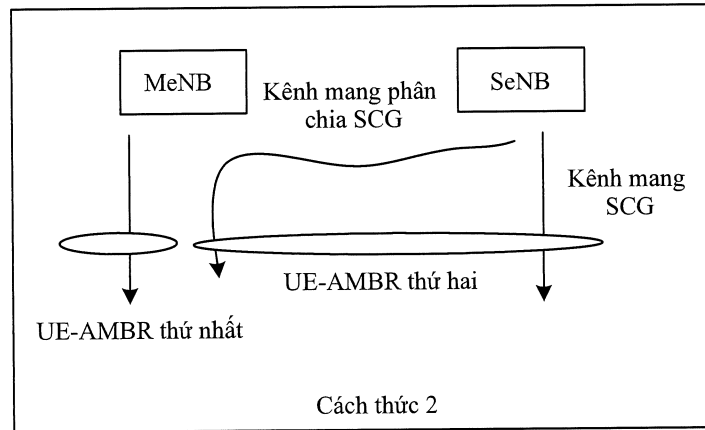


FIG. 2b

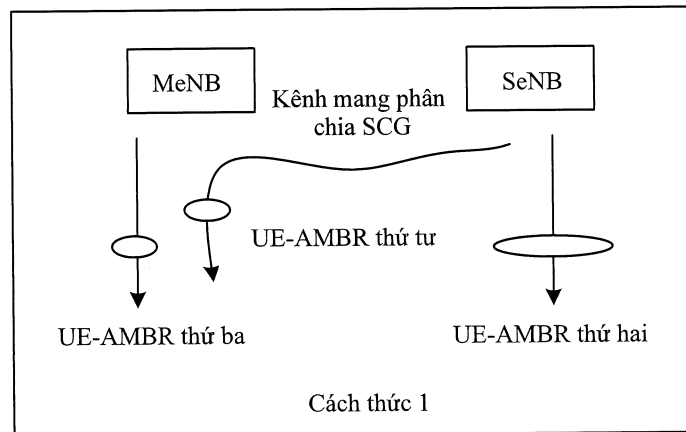


FIG. 2c

3/8

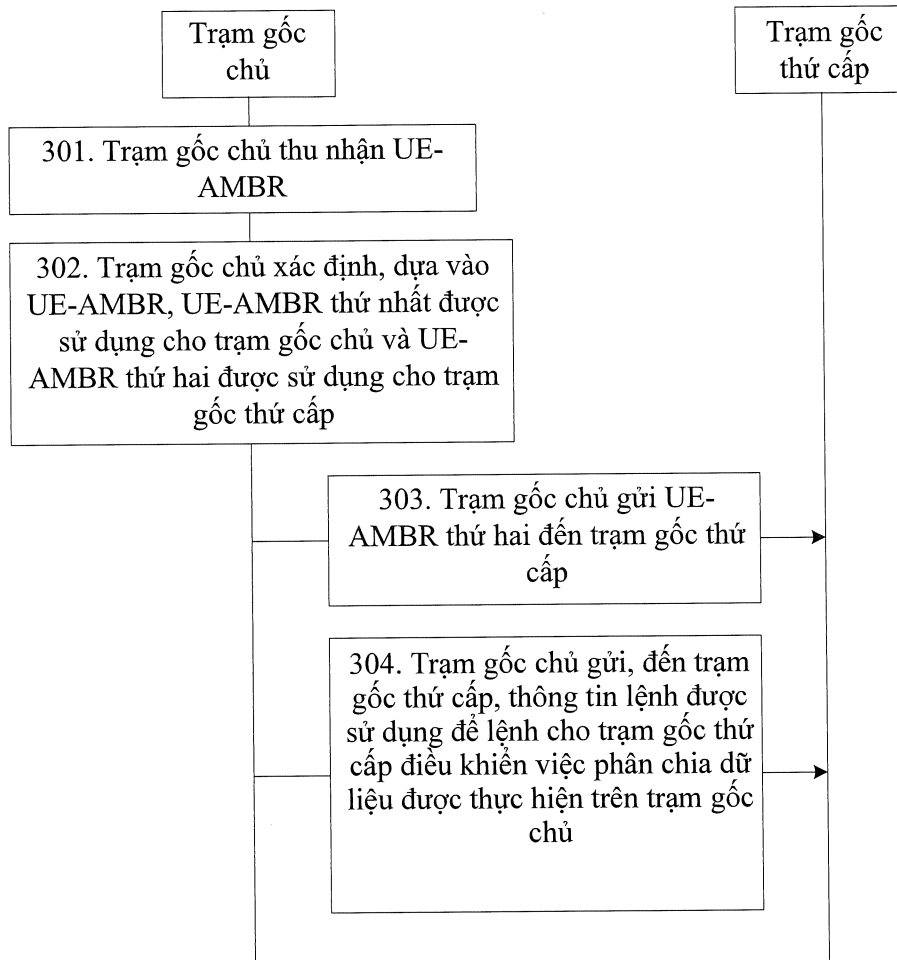


FIG. 3

4/8

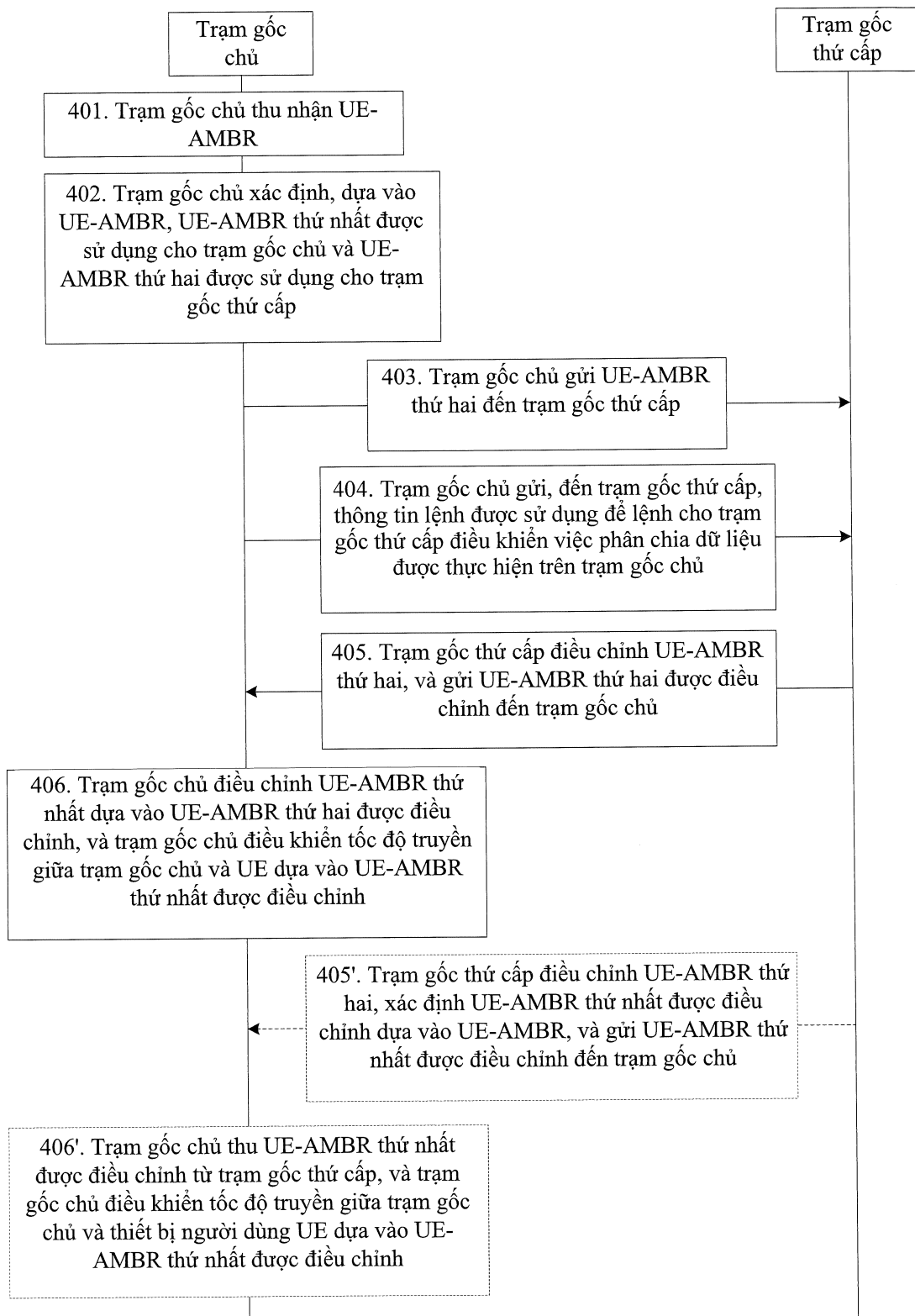


FIG. 4

5/8

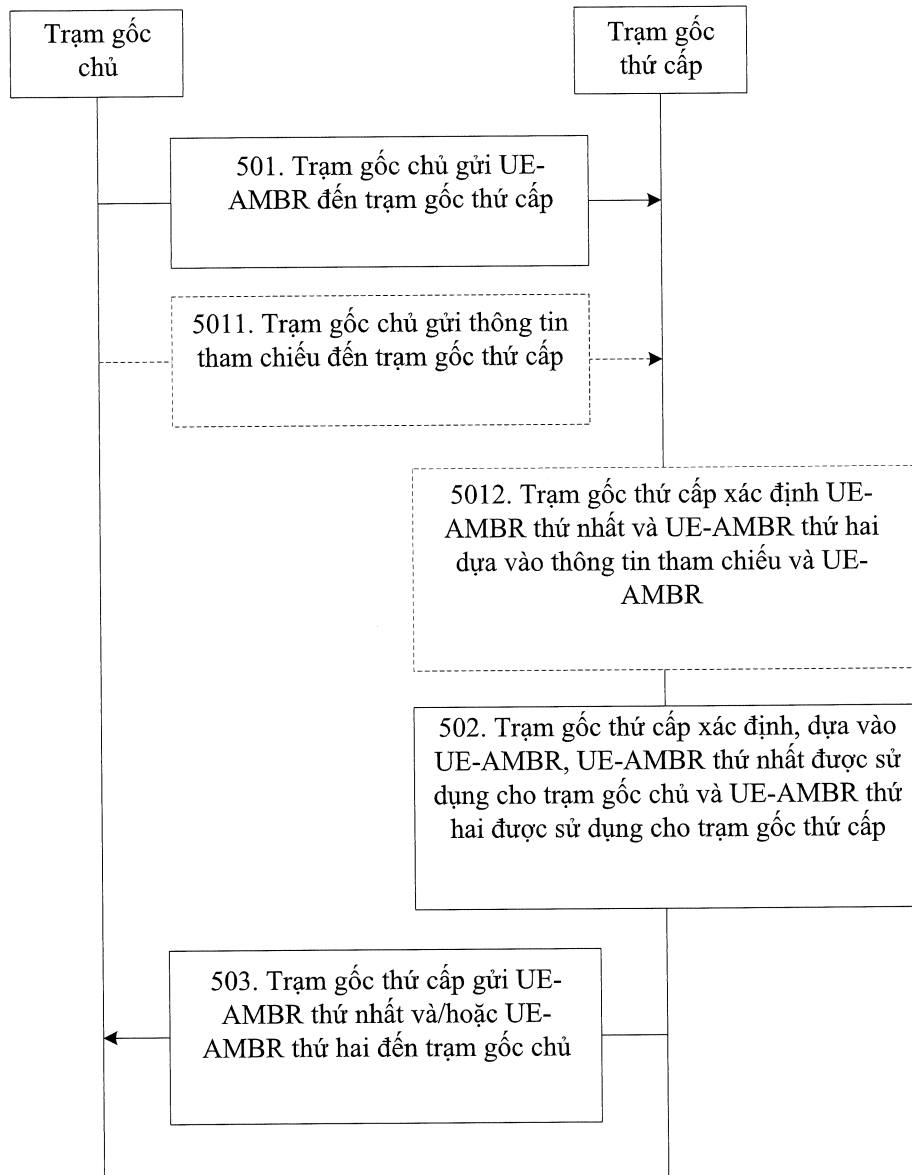


FIG. 5

6/8

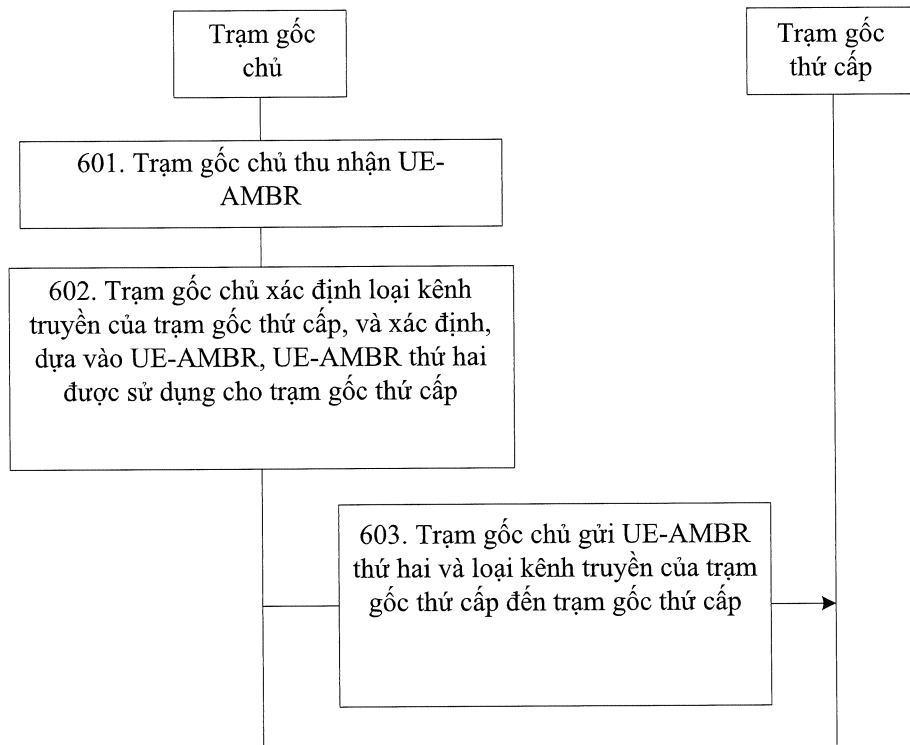


FIG. 6

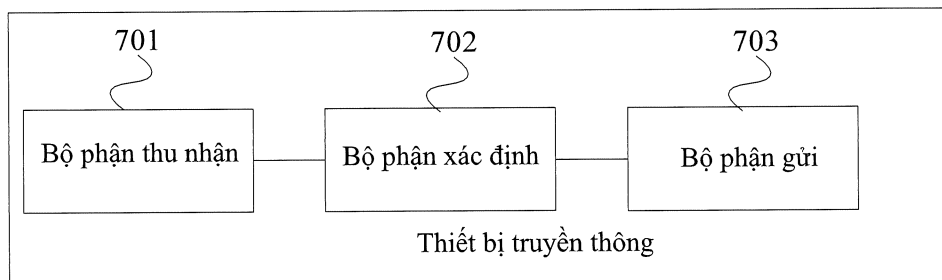


FIG. 7

7/8

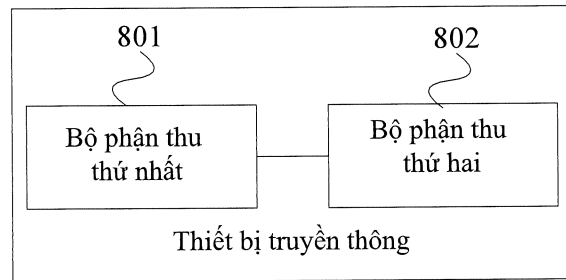


FIG. 8

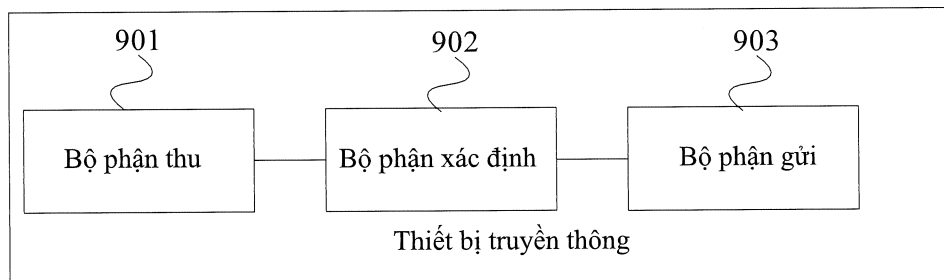


FIG. 9

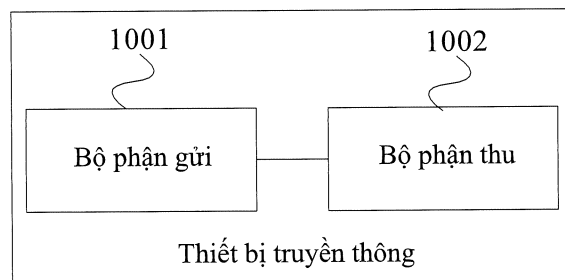


FIG. 10

8/8

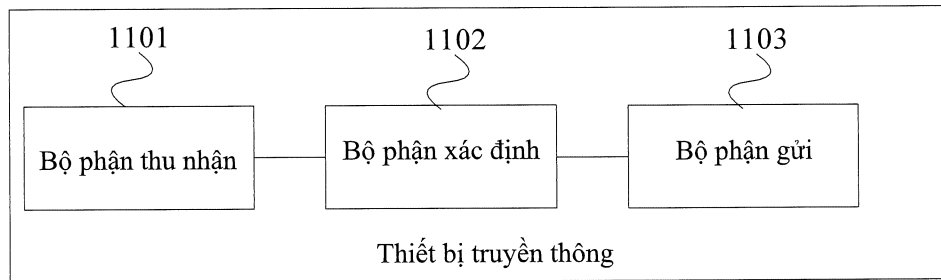


FIG. 11

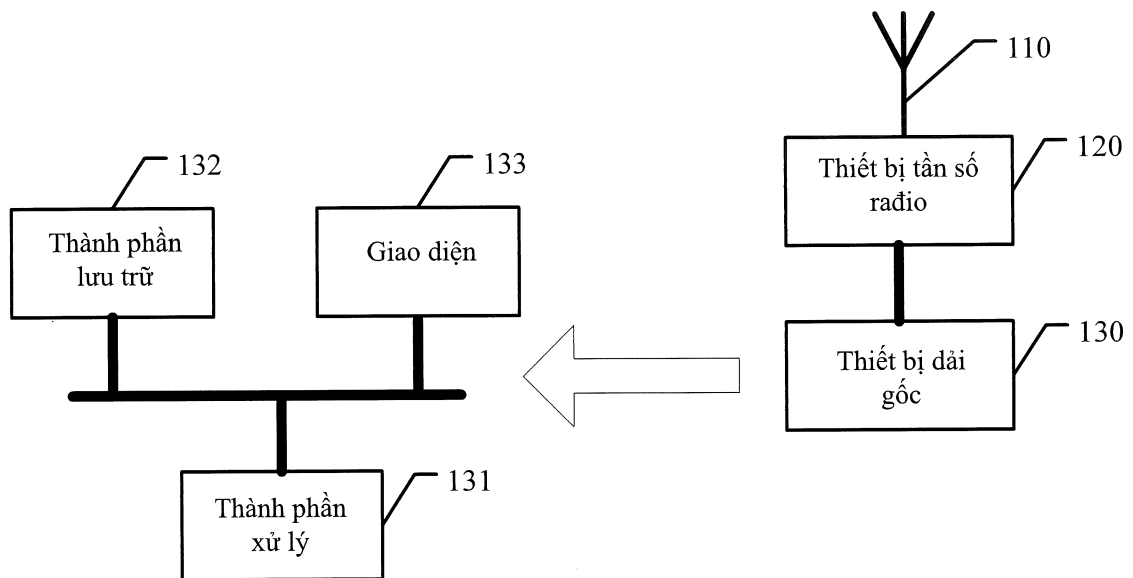


FIG. 12