



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

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

(11)



1-0051806

(51)^{2020.01} H04L 1/00

(13) B

(21) 1-2021-06758

(22) 08/11/2019

(86) PCT/CN2019/116699 08/11/2019

(87) WO2020/199588 08/10/2020

(30) PCT/CN2019/080674 29/03/2019 CN; PCT/CN2019/105790 12/09/2019 CN

(45) 25/09/2025 450

(43) 25/01/2022 406A

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

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

(72) YANG, Hongjian (CN); GUAN, Lei (CN); XIA, Jinhuan (CN); SHAO, Jiafeng (CN).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ ĐỂ XÁC ĐỊNH KÍCH THƯỚC KHỐI VẬN
CHUYỂN (TBS), VẬT GHI ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH VÀ CHIP

(21) 1-2021-06758

(57) Sáng chế đề cập tới phương pháp và thiết bị để xác định kích thước khối vận chuyển (TBS), vật ghi đọc được bằng máy tính và chip để cải thiện tốc độ truyền tín hiệu của hệ thống. Phương pháp xác định TBS bao gồm các bước: xác định, dựa trên MCS tương ứng với kênh phát rộng và tài nguyên miền tần số được chiếm giữ bởi kênh phát rộng, TBS tương ứng theo cách thức bất kỳ trong số các cách thức sau đây: xác định chỉ số TBS dựa trên chỉ số của MCS và bảng thứ nhất, xác định biến trung gian thứ nhất dựa trên chỉ số TBS, tài nguyên miền tần số, và bảng thứ hai, và xác định TBS dựa trên biến trung gian thứ nhất và bảng thứ ba, trong đó bảng thứ ba có liên hệ tương ứng giữa TBS và biến trung gian thứ nhất, bảng thứ ba tương ứng với bảng TBS trong đó số lượng của các tầng mà khối vận chuyển được thiết lập ánh xạ với là lớn hơn 1, và số lượng của các tầng mà khối vận chuyển mang trên kênh phát rộng thứ nhất được thiết lập ánh xạ với là 1; xác định biến trung gian thứ hai dựa trên chỉ số TBS đã xác định, tài nguyên miền tần số, và bảng thứ hai, và xác định TBS dựa trên biến trung gian thứ hai và hệ số tỷ lệ, trong đó hệ số tỷ lệ này lớn hơn 1; hoặc xác định số lượng của các RE dựa trên tài nguyên miền tần số, và xác định TBS dựa trên số lượng của các RE và chỉ số của MCS.

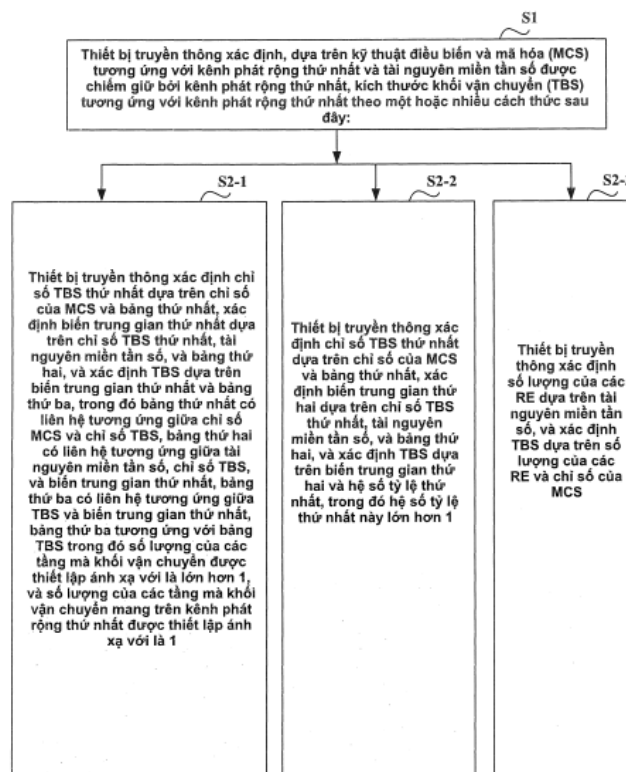


Fig.4

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới lĩnh vực của công nghệ truyền thông không dây, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới phương pháp và thiết bị để xác định kích thước khối vận chuyển (TBS), vật ghi đọc được bằng máy tính và chip.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để hỗ trợ mạng đơn tần dịch vụ phát rộng và đa hướng đa phương tiện (MBSFN: Multimedia Broadcast multicast service Single Frequency Network) nhằm cung cấp dịch vụ phát rộng cho thiết bị người dùng (UE: User Equipment) trong vùng phủ sóng lớn hơn, mục công tác (WI: Work Item) mới, nghĩa là, hệ thống phát rộng mặt đất thế hệ thứ năm trên cơ sở LTE (5G: 5th Generation) được đưa ra trong hệ thống tiến hóa dài hạn (LTE: Long Term Evolution) phiên bản (R: Release) 16, trong đó một trong những mục công tác quan trọng là sự chuẩn hóa của thần số (Numerology) mới có độ dài tiền tố tuần hoàn (CP: Cyclic Prefix) vượt quá 300 μ s. Như được thể hiện trên Fig.1, ký hiệu dồn kênh phân tần trực giao (OFDM: Orthogonal Frequency Division Multiplexing) hoàn chỉnh có CP và ký hiệu OFDM.

Khi độ dài của khung phụ hiện có là 1 ms, UE xác định bậc điều biến và chỉ số TBS dựa trên bảng thứ nhất và chỉ số MCS của kênh đa hướng vật lý (PMCH: Physical Multicast Channel) và được thiết lập ở tầng cao hơn. Bảng thứ nhất thể hiện liên hệ tương ứng giữa chỉ số MCS, bậc điều biến, và chỉ số TBS. UE xác định TBS dựa trên chỉ số TBS, số lượng của các khối tài nguyên (RB: Resource Block), và bảng thứ hai. Số lượng của các RB là tổng số lượng của các RB liên kết xuống (DL: Downlink). Bảng thứ hai thể hiện liên hệ tương ứng giữa chỉ số TBS, số lượng của các RB, và TBS.

Độ dài CP của thần số mới được giới thiệu trong phiên bản R16 WI vượt quá 300 μ s, độ dài của ký hiệu ngoại trừ CP vượt quá 2,4 mili giây (ms), và độ dài của toàn bộ ký hiệu OFDM vượt quá 2,7 ms. Trong trường hợp này, độ dài của khung phụ vượt quá 2,7 ms và là lớn hơn khung phụ hiện có trong hệ thống LTE có độ dài là 1 ms. Tuy nhiên, lượng dữ liệu được truyền trong phạm vi 1 ms được xác định theo cách thức thông thường. Đối với thần số có ký hiệu độ dài vượt quá 1 ms, lượng dữ liệu được

thiết lập theo cách thông thường là lượng dữ liệu tối đa được truyền trong phạm vi 1 ms. Vì vậy, TBS được thiết lập bằng cách sử dụng thanh số có ký hiệu độ dài vượt quá 1 ms trong MBSFN là tương đối nhỏ, và lượng dữ liệu được truyền trong từng khung phụ là tương đối nhỏ, vì thế hạn chế tốc độ truyền tín hiệu của hệ thống.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập tới phương pháp và thiết bị để xác định kích thước khối vận chuyển (TBS) để giải quyết vấn đề là tốc độ truyền tín hiệu của hệ thống bị hạn chế theo công nghệ thông thường.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp xác định TBS, phương pháp này có quy trình sau đây.

Thiết bị truyền thông xác định, dựa trên kỹ thuật điều biến và mã hóa (MCS: Modulation and Coding Scheme) tương ứng với kênh phát rộng thứ nhất và tài nguyên miền tần số được chiếm giữ bởi kênh phát rộng thứ nhất, TBS tương ứng với kênh phát rộng thứ nhất theo một hoặc nhiều cách thức sau đây:

thiết bị truyền thông xác định chỉ số TBS thứ nhất dựa trên chỉ số của MCS và bảng thứ nhất, xác định biến trung gian thứ nhất dựa trên chỉ số TBS thứ nhất, tài nguyên miền tần số, và bảng thứ hai, và xác định TBS dựa trên biến trung gian thứ nhất và bảng thứ ba, trong đó bảng thứ nhất có liên hệ tương ứng giữa chỉ số MCS và chỉ số TBS, bảng thứ hai có liên hệ tương ứng giữa tài nguyên miền tần số, chỉ số TBS, và biến trung gian thứ nhất, bảng thứ ba có liên hệ tương ứng giữa TBS và biến trung gian thứ nhất, bảng thứ ba tương ứng với bảng TBS trong đó số lượng của các tầng mà khối vận chuyển được thiết lập ánh xạ với là lớn hơn 1, và số lượng của các tầng mà khối vận chuyển mang trên kênh phát rộng thứ nhất được thiết lập ánh xạ với là 1;

thiết bị truyền thông xác định chỉ số TBS thứ nhất dựa trên chỉ số của MCS và bảng thứ nhất, xác định biến trung gian thứ hai dựa trên chỉ số TBS thứ nhất, tài nguyên miền tần số, và bảng thứ hai, và xác định TBS dựa trên biến trung gian thứ hai và hệ số tỷ lệ thứ nhất, trong đó hệ số tỷ lệ thứ nhất này lớn hơn 1; hoặc

thiết bị truyền thông xác định số lượng của các phần tử tài nguyên (RE: Resource Element) dựa trên tài nguyên miền tần số, và xác định TBS dựa trên số lượng của các RE và chỉ số của MCS.

Theo một phương án thực hiện có thể, kênh phát rộng thứ nhất có ít nhất một trong số các đặc tính sau đây: tài nguyên miền thời gian được chiếm giữ bởi tiền tố tuần hoàn (CP: Cyclic Prefix) là không nhỏ hơn ngưỡng thứ nhất, tài nguyên miền thời gian được chiếm giữ bởi ký hiệu dồn kênh phân tần trực giao (OFDM: Orthogonal Frequency Division Multiplexing) là không nhỏ hơn ngưỡng thứ hai, khoảng cách sóng mang phụ (SCS: SubCarrier Spacing) là không lớn hơn ngưỡng thứ ba, và độ dài phép biến đổi Fourier nhanh (FFT: Fast Fourier Transformation) là không nhỏ hơn ngưỡng thứ tư.

Theo một phương án thực hiện có thể, ngưỡng thứ nhất là 300 micro giây (μs), ngưỡng thứ hai là 2,4 mili giây (ms), ngưỡng thứ ba là 417 Hz, và ngưỡng thứ tư là 36864.

Khi thiết bị truyền thông xác định rằng kênh phát rộng thứ nhất cụ thể là có ít nhất một trong số các đặc tính nêu trên, nói cách khác, khi thiết bị truyền thông xác định rằng khung phụ có độ dài vượt quá 1 ms cần phải được sử dụng, thiết bị truyền thông có thể xác định TBS theo một hoặc nhiều cách thức theo sáng chế. Khi điều kiện này không được thỏa mãn, TBS có thể được xác định theo cách thức thông thường hoặc theo một cách thức khác, vì thế các cách thức trong quy trình xác định TBS trở nên đa dạng hơn và linh hoạt hơn.

Theo một phương án thực hiện có thể, tài nguyên miền tần số là lớn hơn ngưỡng thứ năm; và

nếu thiết bị truyền thông là thiết bị đầu cuối UE, thì ngưỡng thứ năm được xác định trước hoặc được thiết lập bằng cách sử dụng tín hiệu báo hiệu tầng cao hơn; hoặc

nếu thiết bị truyền thông là thiết bị phía mạng, thì ngưỡng thứ năm được xác định trước hoặc được gửi bởi thiết bị phía mạng tới UE.

Khi thiết bị truyền thông xác định rằng tài nguyên miền tần số được chiếm giữ bởi kênh phát rộng thứ nhất là lớn hơn ngưỡng thứ năm, thiết bị truyền thông có thể xác định TBS theo cách thức thứ nhất theo sáng chế, giá trị TBS được xác định bằng cách sử dụng bảng thứ ba là bảng TBS trong đó số lượng của các tầng mà khối vận chuyển được thiết lập ánh xạ với là lớn hơn 1 là lớn hơn, và lượng dữ liệu lớn hơn có

thể được truyền trong từng khung phụ, nhờ đó cải thiện hơn nữa tốc độ truyền tín hiệu của hệ thống.

Theo một phương án thực hiện có thể, bảng thứ ba còn tương ứng với bảng TBS trong đó số lượng của các tầng mà khối vận chuyển được thiết lập ánh xạ với là 2, bảng thứ ba còn tương ứng với bảng TBS trong đó số lượng của các tầng mà khối vận chuyển được thiết lập ánh xạ với là 3, hoặc bảng thứ ba còn tương ứng với bảng TBS trong đó số lượng của các tầng mà khối vận chuyển được thiết lập ánh xạ với là 4.

Khi xác định TBS bằng cách sử dụng bảng thứ ba, thiết bị truyền thông có thể sử dụng bảng TBS trong đó số lượng của các tầng mà khối vận chuyển được thiết lập ánh xạ với là nhiều tầng, và có thể sử dụng lại bảng hiện có, nhờ đó giảm bớt chi phí duy trì.

Theo một phương án thực hiện có thể, hệ số tỷ lệ thứ nhất là 3 hoặc 4.

Khi hệ số tỷ lệ thứ nhất là lớn hơn 1, thiết bị truyền thông thiết lập tỷ lệ biến trung gian thứ hai dựa trên hệ số tỷ lệ thứ nhất lớn hơn 1, và TBS đã xác định là TBS đã thiết lập tỷ lệ. Do đó, giá trị của TBS đã xác định là lớn hơn, và lượng dữ liệu có thể được truyền trong từng khung phụ là lớn hơn. Do đó, tốc độ truyền tín hiệu của hệ thống được cải thiện hơn nữa.

Theo một phương án thực hiện có thể, thiết bị truyền thông xác định số lượng của các phần tử tài nguyên (RE: Resource Element) dựa trên tài nguyên miền tần số bao gồm: thiết bị truyền thông xác định số lượng của các RE dựa trên tài nguyên miền tần số và ngưỡng thứ sáu, trong đó ngưỡng thứ sáu là lớn hơn 156 và nhỏ hơn hoặc bằng 846, và ngưỡng thứ sáu là ngưỡng tương ứng với số lượng của các RE khả dụng của một hoặc nhiều RB trong tài nguyên miền tần số.

Giới hạn trên, nghĩa là, ngưỡng thứ sáu, có thể được thiết lập đối với số lượng cần được xác định của các RE, và thiết bị truyền thông xác định số lượng của các RE dựa trên giới hạn trên định trước và tài nguyên miền tần số, để thỏa mãn hạn chế có thể tồn tại đối với các RE trong hệ thống truyền thông.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất phương pháp xác định TBS bao gồm các bước:

UE xác định chỉ số MCS tương ứng với PMCH.

UE xác định liên hệ tương ứng thứ ba, trong đó liên hệ tương ứng thứ ba này có liên hệ tương ứng giữa chỉ số MCS, bậc điều biến, và chỉ số TBS.

UE xác định bậc điều biến và chỉ số TBS dựa trên chỉ số MCS và liên hệ tương ứng thứ ba.

UE xác định, dựa trên chỉ số TBS, TBS tương ứng với PMCH.

Bậc điều biến lớn nhất có trong liên hệ tương ứng thứ ba là 6, và chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 2 là lớn hơn hoặc bằng 10, và/hoặc chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 4 là lớn hơn hoặc bằng 16.

Theo cách khác, bậc điều biến lớn nhất có trong liên hệ tương ứng thứ ba là 8, và chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 2 là lớn hơn hoặc bằng 9, và/hoặc chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 4 là lớn hơn hoặc bằng 16, và/hoặc chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 6 là lớn hơn hoặc bằng 25.

Theo phương pháp nêu trên, chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến được tăng, và hiệu quả phổ được xác định dựa trên chỉ số TBS lớn nhất đã tăng được cải thiện hơn nữa, vì thế hiệu quả phổ tương ứng với thời điểm chuyển đổi chuyển kỹ thuật điều biến cũng được cải thiện. Do đó, đặc tính liên kết tốt hơn có thể được đảm bảo khi kỹ thuật điều biến được chuyển ở thời điểm chuyển, và tỷ lệ thành công giải điều biến PMCH của UE có thể được tăng, nhờ đó tăng thông lượng của hệ thống.

Theo một phương án thực hiện có thể, trước khi UE xác định liên hệ tương ứng thứ ba, phương pháp còn bao gồm bước: UE tiếp nhận thông tin về bậc điều biến lớn nhất và được gửi bởi thiết bị mạng.

Ví dụ, thông tin về bậc điều biến lớn nhất là giá trị của bậc điều biến lớn nhất, và/hoặc thông tin về kỹ thuật điều biến tương ứng với bậc điều biến lớn nhất.

Theo một ví dụ khác, thông tin về bậc điều biến lớn nhất là một bit. Giá trị 0 của một bit này chỉ báo rằng bậc điều biến lớn nhất là 6, và giá trị 1 của một bit này chỉ báo rằng bậc điều biến lớn nhất là 8. Theo cách khác, giá trị 0 của một bit này chỉ báo rằng bậc điều biến lớn nhất là 8, và giá trị 1 của một bit này chỉ báo rằng bậc điều biến lớn nhất là 6.

Theo một phương án thực hiện có thể, bậc điều biến lớn nhất có trong liên hệ tương ứng thứ ba là 6, chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 2 trong liên hệ tương ứng thứ ba là 11, và chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 4 là 15.

Theo cách tùy chọn, trong liên hệ tương ứng thứ ba, khi chỉ số MCS là 10, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 10; khi chỉ số MCS là 11, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 11.

Theo một phương án thực hiện có thể, bậc điều biến lớn nhất có trong liên hệ tương ứng thứ ba là 6, chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 2 trong liên hệ tương ứng thứ ba là 9, và chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 4 là 17.

Theo cách tùy chọn, trong liên hệ tương ứng thứ ba, khi chỉ số MCS là 17, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 16; khi chỉ số MCS là 18, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 17.

Theo một phương án thực hiện có thể, bậc điều biến lớn nhất có trong liên hệ tương ứng thứ ba là 6, chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 2 trong liên hệ tương ứng thứ ba là 9, và chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 4 là 19.

Theo cách tùy chọn, trong liên hệ tương ứng thứ ba, khi chỉ số MCS là 17, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 16; khi chỉ số MCS là 18, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 17; khi chỉ số MCS là 19, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 18; khi chỉ số MCS là 20, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 19.

Theo một phương án thực hiện có thể, bậc điều biến lớn nhất có trong liên hệ tương ứng thứ ba là 6, chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 2 trong liên hệ tương ứng thứ ba là 11, và chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 4 là 17.

Theo cách tùy chọn, trong liên hệ tương ứng thứ ba, khi chỉ số MCS là 10, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 10; khi chỉ số MCS là 11, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 11; khi chỉ số MCS là 17, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 16; khi chỉ số MCS là 18, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 17.

Theo một phương án thực hiện có thể, bậc điều biến lớn nhất có trong liên hệ tương ứng thứ ba là 6, chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 2 trong liên hệ tương ứng thứ ba là 11, và chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 4 là 19.

Theo cách tùy chọn, trong liên hệ tương ứng thứ ba, khi chỉ số MCS là 10, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 10; khi chỉ số MCS là 11, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 11; khi chỉ số MCS là 17, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 16; khi chỉ số MCS là 18, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 17; khi chỉ số MCS là 19, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 18; khi chỉ số MCS là 20, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 19.

Theo một phương án thực hiện có thể, bậc điều biến lớn nhất có trong liên hệ tương ứng thứ ba là 8, và trong liên hệ tương ứng thứ ba, chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 2 là một giá trị trong số 8, 10, và 11, và/hoặc chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 4 là một giá trị trong số 15, 16, 17, 18, và 19, và/hoặc chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 6 là một giá trị trong số 24, 25, và 27.

Nói cách khác, liên hệ tương ứng thứ ba thỏa mãn một hoặc nhiều điều kiện trong số sau đây: chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 2 là một giá trị trong số 8, 10, và 11, chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 4 là một giá trị trong số 15, 16, 17, 18, và 19, hoặc chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 6 là một giá trị trong số 24, 25, và 27.

Theo một phương án thực hiện có thể, bậc điều biến lớn nhất có trong liên hệ tương ứng thứ ba là 8, và trong liên hệ tương ứng thứ ba, chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 2 là 11, và/hoặc chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 4 là 19, và/hoặc chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 6 là 25.

Nói cách khác, liên hệ tương ứng thứ ba thỏa mãn một hoặc nhiều điều kiện trong số sau đây: chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 2 là 11, chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 4 là 19, hoặc chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 6 là 25.

Theo cách tùy chọn, khi chỉ số MCS là 5, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 10; khi chỉ số MCS là 6, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số

TBS tương ứng là 11; khi chỉ số MCS là 11, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 16; khi chỉ số MCS là 12, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 17; khi chỉ số MCS là 13, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 18; khi chỉ số MCS là 14, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 19; khi chỉ số MCS là 20, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 25.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất thiết bị xác định TBS. Thiết bị theo sáng chế có chức năng thực hiện tính năng của thiết bị truyền thông theo các khía cạnh về phương pháp như nêu trên, và có các bộ phận (phương tiện) tương ứng được làm thích ứng để thực hiện các bước hoặc các chức năng được mô tả theo các khía cạnh về phương pháp như nêu trên. Các bước hoặc các chức năng có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phần mềm, phần cứng (ví dụ, mạch), hoặc kết hợp của phần cứng và phần mềm.

Theo một thiết kế có thể, thiết bị có một hoặc nhiều bộ xử lý và bộ phận truyền thông. Một hoặc nhiều bộ xử lý được làm thích ứng để hỗ trợ thiết bị khi thực hiện các chức năng tương ứng của thiết bị truyền thông theo các phương pháp nêu trên.

Theo cách tùy chọn, thiết bị có thể còn có một hoặc nhiều bộ nhớ. Bộ nhớ được làm thích ứng để được nối với bộ xử lý, và bộ nhớ lưu trữ các lệnh chương trình và/hoặc dữ liệu cần thiết đối với thiết bị. Một hoặc nhiều bộ nhớ này có thể được tích hợp với bộ xử lý, hoặc có thể được bố trí độc lập với bộ xử lý. Điều này không bị hạn chế theo sáng chế.

Theo một thiết kế có thể khác, thiết bị có bộ thu/phát, bộ xử lý, và bộ nhớ. Bộ xử lý được làm thích ứng để điều khiển bộ thu/phát hoặc mạch nhập/xuất để nhận hoặc gửi tín hiệu. Bộ nhớ được làm thích ứng để lưu trữ chương trình máy tính. Bộ xử lý được làm thích ứng để chạy chương trình máy tính trong bộ nhớ để cho phép thiết bị có thể thực hiện phương pháp được hoàn thành bởi thiết bị truyền thông theo khía cạnh thứ nhất, khía cạnh thứ hai, phương án bất kỳ trong số các phương án thực hiện có thể theo khía cạnh thứ nhất, hoặc phương án bất kỳ trong số các phương án thực hiện có thể theo khía cạnh thứ hai.

Theo một thiết kế có thể, thiết bị có một hoặc nhiều bộ xử lý và bộ phận truyền thông. Một hoặc nhiều bộ xử lý được làm thích ứng để hỗ trợ thiết bị khi thực hiện các chức năng tương ứng của thiết bị truyền thông theo các phương pháp nêu trên.

Theo cách tùy chọn, thiết bị có thể còn có một hoặc nhiều bộ nhớ. Bộ nhớ được làm thích ứng để được nối với bộ xử lý, và bộ nhớ lưu trữ các lệnh chương trình và/hoặc dữ liệu cần thiết đối với thiết bị truyền thông. Một hoặc nhiều bộ nhớ có thể được tích hợp với bộ xử lý, hoặc có thể được bố trí độc lập với bộ xử lý. Điều này không bị hạn chế theo sáng chế.

Thiết bị có thể được bố trí trong thiết bị truyền thông hoặc có thể là thiết bị truyền thông.

Theo một thiết kế có thể khác, thiết bị có bộ thu/phát, bộ xử lý, và bộ nhớ. Bộ xử lý được làm thích ứng để điều khiển bộ thu/phát hoặc mạch nhập/xuất để nhận hoặc gửi tín hiệu. Bộ nhớ được làm thích ứng để lưu trữ chương trình máy tính. Bộ xử lý được làm thích ứng để chạy chương trình máy tính trong bộ nhớ để cho phép thiết bị có thể thực hiện phương pháp được hoàn thành bởi thiết bị truyền thông theo khía cạnh thứ nhất, khía cạnh thứ hai, phương án bất kỳ trong số các phương án thực hiện có thể theo khía cạnh thứ nhất, hoặc phương án bất kỳ trong số các phương án thực hiện có thể theo khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính. Vật ghi đọc được bằng máy tính này được làm thích ứng để lưu trữ chương trình máy tính. Chương trình máy tính có các lệnh được sử dụng để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất, khía cạnh thứ hai, phương án bất kỳ trong số các phương án thực hiện có thể theo khía cạnh thứ nhất, hoặc phương án bất kỳ trong số các phương án thực hiện có thể theo khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính này có mã chương trình máy tính. Khi mã chương trình máy tính này được chạy trên máy tính, máy tính này có thể thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất, khía cạnh thứ hai, phương án bất kỳ trong số các phương án thực hiện có thể theo khía cạnh thứ nhất, hoặc phương án bất kỳ trong số các phương án thực hiện có thể theo khía cạnh thứ hai.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cấu trúc của ký hiệu OFDM hoàn chỉnh;

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cấu trúc của hệ thống truyền thông;

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện mối tương quan giữa độ dài CP và lan truyền trễ của các tín hiệu của các ô mạng theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thủ tục xác định TBS theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thủ tục xác định TBS theo một phương án của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thủ tục xác định TBS theo một phương án của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thủ tục xác định TBS theo một phương án của sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thủ tục xác định TBS theo một phương án của sáng chế;

Fig.9 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thủ tục xác định TBS theo một phương án của sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thủ tục xác định TBS theo một phương án của sáng chế;

Fig.11 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thủ tục xác định TBS theo một phương án của sáng chế;

Fig.12 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết quả mô phỏng liên kết theo một phương án của sáng chế;

Fig.13 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thủ tục xác định TBS theo một phương án của sáng chế;

Fig.14 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thủ tục xác định TBS theo một phương án của sáng chế; và

Fig.15 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cấu trúc của thiết bị xác định TBS theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây sẽ mô tả chi tiết hơn về sáng chế có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế có thể được áp dụng cho các hệ thống truyền thông khác nhau, ví dụ, hệ thống thế hệ thứ tư (4G: 4th Generation), trong đó hệ thống 4G có hệ thống tiến hóa dài hạn (LTE: Long Term Evolution) và hệ thống truyền thông khả năng tương tác toàn cầu với truy nhập vi sóng (WiMAX: Worldwide Interoperability for Microwave Access); hệ thống thế hệ thứ năm (5G: 5th Generation), ví dụ, công nghệ truy nhập vô tuyến mới (NR: New Radio Access); và hệ thống truyền thông tương lai, ví dụ, hệ thống 6G, miễn là một phần tử trong hệ thống truyền thông cần phải gửi tín hiệu và một phần tử khác cần phải tiếp nhận tín hiệu, và kích thước của khối vận chuyển tín hiệu cần phải được xác định, trong đó phần tử này có thể được hiểu là thiết bị truyền thông trong hệ thống truyền thông.

Ví dụ, hệ thống truyền thông có thể là hệ thống truyền thông được thể hiện trên Fig.2. Hệ thống truyền thông này có trạm cơ sở (Base Station) và UE 1 tới UE 3. Trong hệ thống truyền thông này, trạm cơ sở có thể gửi dữ liệu liên kết xuống tới UE 1 tới UE 3. Trạm cơ sở được đề cập theo sáng chế có thể là trạm cơ sở công suất cao và tháp cao có nền lắp đặt anten cao, công suất phát lớn, và vùng phủ sóng rộng, hoặc có thể là trạm cơ sở công suất thấp và tháp thấp với nền lắp đặt anten cao, công suất phát nhỏ, và vùng phủ sóng hẹp.

Sáng chế đề xuất tất cả các khía cạnh, phương án, hoặc dấu hiệu bằng cách mô tả hệ thống có thể có các thiết bị, bộ phận, môđun, và phần tử tương tự. Cần phải hiểu rằng, từng hệ thống có thể có một thiết bị, bộ phận, môđun, và phần tử tương tự khác, và/hoặc có thể không có tất cả các thiết bị, bộ phận, môđun, và phần tử tương tự được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Ngoài ra, kết hợp của các giải pháp này có thể được sử dụng.

Ngoài ra, thuật ngữ "ví dụ" theo các phương án của sáng chế được sử dụng để thể hiện việc đưa ra một ví dụ, minh họa, hoặc phần mô tả. Phương án hoặc thiết kế bất kỳ được mô tả làm "ví dụ" theo sáng chế không nên được giải thích là được ưu tiên hơn hoặc có nhiều ưu điểm hơn so với một phương án hoặc thiết kế khác. Cụ thể là, thuật ngữ "ví dụ" được sử dụng để thể hiện một nguyên lý theo cách thức cụ thể.

Cấu trúc mạng và trường hợp dịch vụ được mô tả theo các phương án của sáng chế được dự kiến để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế theo cách rõ ràng hơn, và không tạo ra hạn chế đối với các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng: với sự phát triển của cấu trúc mạng và sự xuất hiện của các trường hợp dịch vụ mới, các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế cũng có thể áp dụng được cho các vấn đề kỹ thuật tương tự.

Sau đây sẽ mô tả một số thuật ngữ theo các phương án của sáng chế, để tạo điều kiện thuận lợi cho việc hiểu rõ sáng chế đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

(1) Thiết bị truyền thông có thiết bị mạng truy nhập vô tuyến (RAN: Radio Access Network) và thiết bị người dùng (UE: User Equipment), trong đó thiết bị RAN là một phần tử, ví dụ, eNB hoặc gNB, ở phía mạng và được làm thích ứng để truyền hoặc tiếp nhận một tín hiệu, và UE là thiết bị đầu cuối, và là phần tử, ví dụ, điện thoại di động UE hoặc máy thu hình màn hình lớn, ở phía người dùng và được làm thích ứng để tiếp nhận một tín hiệu.

(2) Kênh phát rộng là kênh thông tin được sử dụng để truyền thông tin bằng cách phát rộng, và ví dụ, có kênh đa hướng vật lý (PMCH: Physical Multicast Channel).

(3) Kích thước khối vận chuyển (TBS: Transport Block Size) là lượng dữ liệu có thể được truyền trong từng khung phụ, và chủ yếu được xác định bằng cách sử dụng độ dài khung phụ (Subframe), kỹ thuật điều biến và mã hóa (MCS: Modulation and Coding Scheme), và số lượng của các khối tài nguyên (RB: Resource Block).

(4) Tài nguyên miền tần số là tài nguyên truyền trong miền tần số, và ví dụ, có RB và phần tử tài nguyên (RE: Resource Element).

Thuật ngữ "và/hoặc" theo sáng chế mô tả mối tương quan kết hợp để mô tả các đối tượng kết hợp và thể hiện rằng có thể có ba mối tương quan. Ví dụ, A và/hoặc B có thể thể hiện ba trường hợp sau đây: chỉ có A, có cả A và B, và chỉ có B. Ký hiệu "/" nói chung biểu thị mối tương quan "hoặc" giữa các đối tượng kết hợp.

Theo sáng chế, thuật ngữ "các" đề cập tới hai hoặc nhiều hơn hai.

Ngoài ra, cần phải hiểu rằng trong các mô tả của sáng chế, các thuật ngữ như "thứ nhất" và "thứ hai" chỉ được sử dụng để phân biệt và mô tả, và không nên hiểu là chỉ báo hoặc ngụ ý về tầm quan trọng tương đối hoặc chỉ báo hoặc ngụ ý về trình tự.

Để dễ hiểu về các phương án của sáng chế, trường hợp ứng dụng được sử dụng theo sáng chế được mô tả trước.

Trước hết, các công nghệ phát rộng và đa hướng được mô tả vắn tắt. Với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ Internet và sự phổ biến nhanh chóng của các đầu cuối đa phương tiện màn hình lớn, số lượng lớn của các dịch vụ đa phương tiện dải thông cao và tốc độ cao được cung cấp, chẳng hạn phát rộng truyền hình, phát rộng chuyển tiếp trần bóng, phát rộng trực tiếp Internet, và hội nghị video. So sánh với dịch vụ dữ liệu di động thông thường, dịch vụ đa phương tiện cho phép nhiều người dùng đồng thời tiếp nhận cùng dữ liệu, và có các đặc tính là tốc độ truyền dữ liệu cao và vùng phủ sóng lớn. Để sử dụng hiệu quả các tài nguyên mạng vô tuyến, dịch vụ phát rộng/đa hướng đa phương tiện tiên tiến (eMBMS: evolved Multimedia Broadcast/Multicast Service) được đưa ra trong Dự án đối tác thế hệ thứ ba (3GPP: 3rd Generation Partnership Project) để thực hiện truyền dữ liệu điểm tới nhiều điểm, và cải thiện việc sử dụng các tài nguyên giao diện không khí. Công nghệ tiến hóa dài hạn (LTE: Long Term Evolution) thông thường xác định kênh đa hướng vật lý (PMCH: Physical Multicast Channel) được sử dụng để truyền dữ liệu của dịch vụ eMBMS.

Trong dịch vụ eMBMS, các ô mạng được đồng bộ hóa với nhau cùng truyền tín hiệu eMBMS trên cùng các tài nguyên miền thời gian, miền tần số, và miền không gian nhờ mạng đơn tần dịch vụ phát rộng và đa hướng đa phương tiện (MBSFN: Multimedia Broadcast multicast service Single Frequency Network). Tiếp đó, các tín hiệu của các ô mạng được kết hợp trong không khí. Sự kết hợp này xảy ra trên cùng tần số, và do đó còn được gọi là kết hợp mạng đơn tần (SFN: Single Frequency Network). Các ô mạng cùng truyền các tín hiệu được phân bố ở một địa điểm cụ thể. Địa điểm cụ thể này được gọi là vùng MBSFN.

Tiếp theo, thành phần của PMCH được mô tả: trong cơ chế truyền liên kết xuống LTE, nhiều sóng mang trực giao (được gọi là các sóng mang phụ) được sử dụng dựa trên dồn kênh phân tần trực giao (OFDM: Orthogonal Frequency Division

Multiplexing) để truyền luồng thông tin. Khoảng cách giữa các sóng mang phụ liền kề trong miền tần số là khoảng cách sóng mang phụ (SCS: Sub-Carrier Spacing), và SCS nhỏ hơn biểu thị chu kỳ ký hiệu OFDM T_u ($T_u = 1/\text{SCS}$) dài hơn. Ký hiệu OFDM hoàn chỉnh còn có tiền tố tuần hoàn (CP: Cyclic Prefix). Như được thể hiện trên Fig.1, CP là tín hiệu mở rộng tuần hoàn được tạo ra bằng cách di chuyển một tín hiệu ở phần cuối của ký hiệu OFDM tới phần đầu. Theo cách này, thời khoảng bảo vệ được tạo ra giữa các ký hiệu, và được sử dụng để chống lại nhiễu liên ký hiệu (ISI: Inter-Symbol Interference).

Trong hệ thống MBSFN, các tín hiệu được gửi bởi các trạm cơ sở của các ô mạng trong vùng MBSFN được xem là các tín hiệu hữu dụng. Trong trường hợp này, CP cần phải khắc phục lan truyền trễ của các tín hiệu của các ô mạng. Fig.3 giải thích mối tương quan giữa độ dài CP và lan truyền trễ của các tín hiệu của các ô mạng: thời điểm mà tín hiệu 1 tiến đến UE là sớm nhất, và các độ trễ của tín hiệu 2 và tín hiệu 3 so với tín hiệu 1 không vượt quá độ dài CP, vì thế ISI không được tạo ra đối với tín hiệu 1. Độ trễ của tín hiệu 4 so với tín hiệu 1 vượt quá độ dài CP, và điều này gây ra tổn thất của năng lượng nhận được của ký hiệu OFDM và ISI, nhưng một phần năng lượng ký hiệu có thể vẫn được thu nhận bởi bộ thu. Độ trễ của tín hiệu 5 so với tín hiệu 1 vượt quá độ dài của toàn bộ ký hiệu, và vì vậy tất cả năng lượng ký hiệu không thể được thu nhận bởi bộ thu, và ISI được tạo ra.

Nếu vùng MBSFN được thiết lập tỷ lệ, thì lan truyền trễ của các tín hiệu của các ô mạng tăng, và CP lớn hơn được yêu cầu để chống lại ISI. Hiện tại, trong MBSFN trong hệ thống LTE, tiền tố tuần hoàn mở rộng (ECP: Extended Cyclic Prefix) được sử dụng, các SCS là 15 kHz, 7,5 kHz, và 1,25 kHz được hỗ trợ, và các độ dài CP tương ứng lần lượt là 16,7 μs , 33,3 μs , và 200 μs . Để hỗ trợ MBSFN nhằm cung cấp dịch vụ phát rộng đối với UE trong vùng phủ sóng rộng hơn, WI mới, nghĩa là, phát rộng mặt đất 5G trên cơ sở LTE được đưa ra trong phiên bản LTE R16, trong đó một trong những mục công tác quan trọng là sự chuẩn hóa của thần số (Numerology) mới có độ dài CP vượt quá 300 μs .

Tiếp đó, phương pháp để tính toán TBS của PMCH được mô tả vắn tắt. Bước 1: tăng cao hơn (nói chung, thiết bị phía mạng) thiết lập chỉ số MCS I_{MCS} của PMCH đối

với UE, và UE xác định bậc điều biến Q_m và chỉ số TBS I_{TBS} dựa trên chỉ số MCS I_{MCS} và bảng thứ nhất. Bảng thứ nhất thể hiện liên hệ tương ứng giữa chỉ số MCS I_{MCS} , và bậc điều biến Q_m và chỉ số TBS I_{TBS} .

Các kỹ thuật điều biến khác nhau được hỗ trợ bởi UE và được thiết lập cấu hình bởi tầng cao hơn là khác nhau, và các bảng thứ nhất được sử dụng tương ứng là khác nhau. Cụ thể là, nếu tầng cao hơn thiết lập UE để thực hiện giải mã bằng cách sử dụng khóa dịch pha vuông góc (QPSK: Quadrature Phase Shift Keying), 16 điều biến biên độ vuông góc (QAM: Quadrature Amplitude Modulation), 64QAM, và 256QAM, bảng thứ nhất có thể được thể hiện là Bảng 1. Theo cách khác, bảng thứ nhất có thể được thể hiện là Bảng 2, “dự trữ” là dữ liệu dự trữ.

Bảng 1

Chỉ số MCS I_{MCS}	Bậc điều biến Q_m	Bậc điều biến Q'_m	Chỉ số TBS I_{TBS}
0	2	2	0
1	2	2	2
2	2	2	4
3	2	4	6
4	2	4	8
5	4	6	10
6	4	6	11
7	4	6	12
8	4	6	13
9	4	6	14
10	4	8	15
11	6	8	16
12	6	8	17
13	6	8	18
14	6	8	19
15	6	8	20
16	6	8	21
17	6	8	22
18	6	8	23
19	6	8	24
20	8	8	25
21	8	8	27
22	8	8	28
23	8	8	29

Chỉ số MCS I_{MCS}	Bậc điều biến Q_m	Bậc điều biến Q_m	Chỉ số TBS I_{TBS}
24	8	8	30
25	8	8	31
26	8	8	32
27	8	8	33/33A/33B
28	2	2	Dự trữ
29	4	4	
30	6	6	
31	8	8	

Bảng 2

Chỉ số MCS I_{MCS}	Bậc điều biến Q_m	Bậc điều biến Q_m	Chỉ số TBS I_{TBS}
0	2	2	0
1	2	2	1
2	2	2	2
3	2	2	3
4	2	2	4
5	2	4	5
6	2	4	6
7	2	4	7
8	2	4	8
9	2	4	9
10	4	6	9
11	4	6	10
12	4	6	11
13	4	6	12
14	4	6	13
15	4	6	14
16	4	6	15
17	6	6	15
18	6	6	16
19	6	6	17
20	6	6	18
21	6	6	19
22	6	6	20
23	6	6	21
24	6	6	22
25	6	6	23
26	6	6	24
27	6	6	25

Chỉ số MCS I_{MCS}	Bậc điều biến Q_m	Bậc điều biến Q'_m	Chỉ số TBS I_{TBS}
28	6	6	26/26A
29	2	2	Dự trữ
30	4	4	
31	6	6	

Bước 2: UE xác định TBS dựa trên chỉ số TBS I_{TBS} , số lượng N_{PRB} của các RB, và bảng thứ hai. Số lượng N_{PRB} của các RB là tổng số lượng của các RB liên kết xuống (DL). Bảng thứ hai thể hiện liên hệ tương ứng giữa chỉ số TBS I_{TBS} , số lượng N_{PRB} của các RB, và TBS. Bảng thứ hai có thể được mô tả là Bảng 3.

Bảng 3

I_{TBS}	N_{PRB}									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	16	32	56	88	120	152	176	208	224	256
1	24	56	88	144	176	208	224	256	328	344
2	32	72	144	176	208	256	296	328	376	424
3	40	104	176	208	256	328	392	440	504	568
4	56	120	208	256	328	408	488	552	632	696
5	72	144	224	328	424	504	600	680	776	872
6	328	176	256	392	504	600	712	808	936	1032
7	104	224	328	472	584	712	840	968	1096	1224
8	120	256	392	536	680	808	968	1096	1256	1384
9	136	296	456	616	776	936	1096	1256	1416	1544
10	144	328	504	680	872	1032	1224	1384	1544	1736
11	176	376	584	776	1000	1192	1384	1608	1800	2024
12	208	440	680	904	1128	1352	1608	1800	2024	2280
13	224	488	744	1000	1256	1544	1800	2024	2280	2536
14	256	552	840	1128	1416	1736	1992	2280	2600	2856
15	280	600	904	1224	1544	1800	2152	2472	2728	3112
16	328	632	968	1288	1608	1928	2280	2600	2984	3240
17	336	696	1064	1416	1800	2152	2536	2856	3240	3624
18	376	776	1160	1544	1992	2344	2792	3112	3624	4008
19	408	840	1288	1736	2152	2600	2984	3496	3880	4264
20	440	904	1384	1864	2344	2792	3240	3752	4136	4584
21	488	1000	1480	1992	2472	2984	3496	4008	4584	4968
22	520	1064	1608	2152	2664	3240	3752	4264	4776	5352
23	552	1128	1736	2280	2856	3496	4008	4584	5160	5736
24	584	1192	1800	2408	2984	3624	4264	4968	5544	5992
25	616	1256	1864	2536	3112	3752	4392	5160	5736	6200

26	712	1480	2216	2984	3752	4392	5160	5992	6712	7480
26A	632	1288	1928	2600	3240	3880	4584	5160	5992	6456
I_{TBS}	N_{PRB}									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0	288	328	344	376	392	424	456	488	504	536
1	376	424	456	488	520	568	600	632	680	712
2	472	520	568	616	648	696	744	776	840	872
3	616	680	744	808	872	904	968	1032	1096	1160
4	776	840	904	1000	1064	1128	1192	1288	1352	1416
5	968	1032	1128	1224	1320	1384	1480	1544	1672	1736
6	1128	1224	1352	1480	1544	1672	1736	1864	1992	2088
7	1320	1480	1608	1672	1800	1928	2088	2216	2344	2472
8	1544	1672	1800	1928	2088	2216	2344	2536	2664	2792
9	1736	1864	2024	2216	2344	2536	2664	2856	2984	3112
10	1928	2088	2280	2472	2664	2792	2984	3112	3368	3496
11	2216	2408	2600	2792	2984	3240	3496	3624	3880	4008
12	2472	2728	2984	3240	3368	3624	3880	4136	4392	4584
13	2856	3112	3368	3624	3880	4136	4392	4584	4968	5160
14	3112	3496	3752	4008	4264	4584	4968	5160	5544	5736
15	3368	3624	4008	4264	4584	4968	5160	5544	5736	6200
16	3624	3880	4264	4584	4968	5160	5544	5992	6200	6456
17	4008	4392	4776	5160	5352	5736	6200	6456	6712	7224
18	4392	4776	5160	5544	5992	6200	6712	7224	7480	7992
19	4776	5160	5544	5992	6456	6968	7224	7736	8248	8504
20	5160	5544	5992	6456	6968	7480	7992	8248	8760	9144
21	5544	5992	6456	6968	7480	7992	8504	9144	9528	9912
22	5992	6456	6968	7480	7992	8504	9144	9528	10296	10680
23	6200	6968	7480	7992	8504	9144	9912	10296	11064	11448
24	6712	7224	7992	8504	9144	9912	10296	11064	11448	12216
25	6968	7480	8248	8760	9528	10296	10680	11448	12216	12576
26	8248	8760	9528	10296	11064	11832	12576	13536	14112	14688
26A	7224	7736	8504	9144	9912	10296	11064	11832	12576	12960
I_{TBS}	N_{PRB}									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
0	568	600	616	648	680	712	744	776	776	808
1	744	776	808	872	904	936	968	1000	1032	1064
2	936	968	1000	1064	1096	1160	1192	1256	1288	1320
3	1224	1256	1320	1384	1416	1480	1544	1608	1672	1736
4	1480	1544	1608	1736	1800	1864	1928	1992	2088	2152
5	1864	1928	2024	2088	2216	2280	2344	2472	2536	2664
6	2216	2280	2408	2472	2600	2728	2792	2984	2984	3112

7	2536	2664	2792	2984	3112	3240	3368	3368	3496	3624
8	2984	3112	3240	3368	3496	3624	3752	3880	4008	4264
9	3368	3496	3624	3752	4008	4136	4264	4392	4584	4776
10	3752	3880	4008	4264	4392	4584	4776	4968	5160	5352
11	4264	4392	4584	4776	4968	5352	5544	5736	5992	5992
12	4776	4968	5352	5544	5736	5992	6200	6456	6712	6712
13	5352	5736	5992	6200	6456	6712	6968	7224	7480	7736
14	5992	6200	6456	6968	7224	7480	7736	7992	8248	8504
15	6456	6712	6968	7224	7736	7992	8248	8504	8760	9144
16	6712	7224	7480	7736	7992	8504	8760	9144	9528	9912
17	7480	7992	8248	8760	9144	9528	9912	10296	10296	10680
18	8248	8760	9144	9528	9912	10296	10680	11064	11448	11832
19	9144	9528	9912	10296	10680	11064	11448	12216	12576	12960
20	9912	10296	10680	11064	11448	12216	12576	12960	13536	14112
21	10680	11064	11448	12216	12576	12960	13536	14112	14688	15264
22	11448	11832	12576	12960	13536	14112	14688	15264	15840	16416
23	12216	12576	12960	13536	14112	14688	15264	15840	16416	16992
24	12960	13536	14112	14688	15264	15840	16416	16992	17568	18336
25	13536	14112	14688	15264	15840	16416	16992	17568	18336	19080
26	15264	16416	16992	17568	18336	19080	19848	20616	21384	22152
26A	13536	14112	15264	15840	16416	16992	17568	18336	19080	19848

I_{TBS}	N_{PRB}									
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
0	840	872	904	936	968	1000	1032	1032	1064	1096
1	1128	1160	1192	1224	1256	1288	1352	1384	1416	1416
2	1384	1416	1480	1544	1544	1608	1672	1672	1736	1800
3	1800	1864	1928	1992	2024	2088	2152	2216	2280	2344
4	2216	2280	2344	2408	2472	2600	2664	2728	2792	2856
5	2728	2792	2856	2984	3112	3112	3240	3368	3496	3496
6	3240	3368	3496	3496	3624	3752	3880	4008	4136	4136
7	3752	3880	4008	4136	4264	4392	4584	4584	4776	4968
8	4392	4584	4584	4776	4968	4968	5160	5352	5544	5544
9	4968	5160	5160	5352	5544	5736	5736	5992	6200	6200
10	5544	5736	5736	5992	6200	6200	6456	6712	6712	6968
11	6200	6456	6712	6968	6968	7224	7480	7736	7736	7992
12	6968	7224	7480	7736	7992	8248	8504	8760	8760	9144
13	7992	8248	8504	8760	9144	9144	9528	9912	9912	10296
14	8760	9144	9528	9912	9912	10296	10680	11064	11064	11448
15	9528	9912	10296	10296	10680	11064	11448	11832	11832	12216
16	9912	10296	10680	11064	11448	11832	12216	12216	12576	12960
17	11064	11448	11832	12216	12576	12960	13536	13536	14112	14688
18	12216	12576	12960	13536	14112	14112	14688	15264	15264	15840

19	13536	13536	14112	14688	15264	15264	15840	16416	16992	16992
20	14688	14688	15264	15840	16416	16992	16992	17568	18336	18336
21	15840	15840	16416	16992	17568	18336	18336	19080	19848	19848
22	16992	16992	17568	18336	19080	19080	19848	20616	21384	21384
23	17568	18336	19080	19848	19848	20616	21384	22152	22152	22920
24	19080	19848	19848	20616	21384	22152	22920	22920	23688	24496
25	19848	20616	20616	21384	22152	22920	23688	24496	24496	25456
26	22920	23688	24496	25456	25456	26416	27376	28336	29296	29296
26A	20616	20616	21384	22152	22920	23688	24496	24496	25456	26416

I_{TBS}	N_{PRB}									
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
0	1128	1160	1192	1224	1256	1256	1288	1320	1352	1384
1	1480	1544	1544	1608	1608	1672	1736	1736	1800	1800
2	1800	1864	1928	1992	2024	2088	2088	2152	2216	2216
3	2408	2472	2536	2536	2600	2664	2728	2792	2856	2856
4	2984	2984	3112	3112	3240	3240	3368	3496	3496	3624
5	3624	3752	3752	3880	4008	4008	4136	4264	4392	4392
6	4264	4392	4584	4584	4776	4776	4968	4968	5160	5160
7	4968	5160	5352	5352	5544	5736	5736	5992	5992	6200
8	5736	5992	5992	6200	6200	6456	6456	6712	6968	6968
9	6456	6712	6712	6968	6968	7224	7480	7480	7736	7992
10	7224	7480	7480	7736	7992	7992	8248	8504	8504	8760
11	8248	8504	8760	8760	9144	9144	9528	9528	9912	9912
12	9528	9528	9912	9912	10296	10680	10680	11064	11064	11448
13	10680	10680	11064	11448	11448	11832	12216	12216	12576	12960
14	11832	12216	12216	12576	12960	12960	13536	13536	14112	14112
15	12576	12960	12960	13536	13536	14112	14688	14688	15264	15264
16	13536	13536	14112	14112	14688	14688	15264	15840	15840	16416
17	14688	15264	15264	15840	16416	16416	16992	17568	17568	18336
18	16416	16416	16992	17568	17568	18336	18336	19080	19080	19848
19	17568	18336	18336	19080	19080	19848	20616	20616	21384	21384
20	19080	19848	19848	20616	20616	21384	22152	22152	22920	22920
21	20616	21384	21384	22152	22920	22920	23688	24496	24496	25456
22	22152	22920	22920	23688	24496	24496	25456	25456	26416	27376
23	23688	24496	24496	25456	25456	26416	27376	27376	28336	28336
24	25456	25456	26416	26416	27376	28336	28336	29296	29296	30576
25	26416	26416	27376	28336	28336	29296	29296	30576	31704	31704
26	30576	30576	31704	32856	32856	34008	35160	35160	36696	36696
26A	26416	27376	27376	29296	29296	29296	30576	30576	31704	32856

I_{TBS}	N_{PRB}									
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

0	1416	1416	1480	1480	1544	1544	1608	1608	1608	1672
1	1864	1864	1928	1992	1992	2024	2088	2088	2152	2152
2	2280	2344	2344	2408	2472	2536	2536	2600	2664	2664
3	2984	2984	3112	3112	3240	3240	3368	3368	3496	3496
4	3624	3752	3752	3880	4008	4008	4136	4136	4264	4264
5	4584	4584	4776	4776	4776	4968	4968	5160	5160	5352
6	5352	5352	5544	5736	5736	5992	5992	5992	6200	6200
7	6200	6456	6456	6712	6712	6712	6968	6968	7224	7224
8	7224	7224	7480	7480	7736	7736	7992	7992	8248	8504
9	7992	8248	8248	8504	8760	8760	9144	9144	9144	9528
10	9144	9144	9144	9528	9528	9912	9912	10296	10296	10680
11	10296	10680	10680	11064	11064	11448	11448	11832	11832	12216
12	11832	11832	12216	12216	12576	12576	12960	12960	13536	13536
13	12960	13536	13536	14112	14112	14688	14688	14688	15264	15264
14	14688	14688	15264	15264	15840	15840	16416	16416	16992	16992
15	15840	15840	16416	16416	16992	16992	17568	17568	18336	18336
16	16416	16992	16992	17568	17568	18336	18336	19080	19080	19848
17	18336	19080	19080	19848	19848	20616	20616	20616	21384	21384
18	19848	20616	21384	21384	22152	22152	22920	22920	23688	23688
19	22152	22152	22920	22920	23688	24496	24496	25456	25456	25456
20	23688	24496	24496	25456	25456	26416	26416	27376	27376	28336
21	25456	26416	26416	27376	27376	28336	28336	29296	29296	30576
22	27376	28336	28336	29296	29296	30576	30576	31704	31704	32856
23	29296	29296	30576	30576	31704	31704	32856	32856	34008	34008
24	31704	31704	32856	32856	34008	34008	35160	35160	36696	36696
25	32856	32856	34008	34008	35160	35160	36696	36696	37888	37888
26	37888	37888	39232	40576	40576	40576	42368	42368	43816	43816
26A	32856	34008	34008	35160	36696	36696	36696	37888	37888	39232
I_{TBS}	N_{PRB}									
	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
0	1672	1736	1736	1800	1800	1800	1864	1864	1928	1928
1	2216	2280	2280	2344	2344	2408	2472	2472	2536	2536
2	2728	2792	2856	2856	2856	2984	2984	3112	3112	3112
3	3624	3624	3624	3752	3752	3880	3880	4008	4008	4136
4	4392	4392	4584	4584	4584	4776	4776	4968	4968	4968
5	5352	5544	5544	5736	5736	5736	5992	5992	5992	6200
6	6456	6456	6456	6712	6712	6968	6968	6968	7224	7224
7	7480	7480	7736	7736	7992	7992	8248	8248	8504	8504
8	8504	8760	8760	9144	9144	9144	9528	9528	9528	9912
9	9528	9912	9912	10296	10296	10296	10680	10680	11064	11064
10	10680	11064	11064	11448	11448	11448	11832	11832	12216	12216

11	12216	12576	12576	12960	12960	13536	13536	13536	14112	14112
12	14112	14112	14112	14688	14688	15264	15264	15264	15840	15840
13	15840	15840	16416	16416	16992	16992	16992	17568	17568	18336
14	17568	17568	18336	18336	18336	19080	19080	19848	19848	19848
15	18336	19080	19080	19848	19848	20616	20616	20616	21384	21384
16	19848	19848	20616	20616	21384	21384	22152	22152	22152	22920
17	22152	22152	22920	22920	23688	23688	24496	24496	24496	25456
18	24496	24496	24496	25456	25456	26416	26416	27376	27376	27376
19	26416	26416	27376	27376	28336	28336	29296	29296	29296	30576
20	28336	29296	29296	29296	30576	30576	31704	31704	31704	32856
21	30576	31704	31704	31704	32856	32856	34008	34008	35160	35160
22	32856	34008	34008	34008	35160	35160	36696	36696	36696	37888
23	35160	35160	36696	36696	37888	37888	37888	39232	39232	40576
24	36696	37888	37888	39232	39232	40576	40576	42368	42368	42368
25	39232	39232	40576	40576	40576	42368	42368	43816	43816	43816
26	45352	45352	46888	46888	48936	48936	48936	51024	51024	52752
26A	40576	40576	40576	40576	42368	42368	43816	43816	45352	45352

I_{TBS}	N_{PRB}									
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
0	1992	1992	2024	2088	2088	2088	2152	2152	2216	2216
1	2600	2600	2664	2728	2728	2792	2792	2856	2856	2856
2	3240	3240	3240	3368	3368	3368	3496	3496	3496	3624
3	4136	4264	4264	4392	4392	4392	4584	4584	4584	4776
4	5160	5160	5160	5352	5352	5544	5544	5544	5736	5736
5	6200	6200	6456	6456	6712	6712	6712	6968	6968	6968
6	7480	7480	7736	7736	7736	7992	7992	8248	8248	8248
7	8760	8760	8760	9144	9144	9144	9528	9528	9528	9912
8	9912	9912	10296	10296	10680	10680	10680	11064	11064	11064
9	11064	11448	11448	11832	11832	11832	12216	12216	12576	12576
10	12576	12576	12960	12960	12960	13536	13536	13536	14112	14112
11	14112	14688	14688	14688	15264	15264	15840	15840	15840	16416
12	16416	16416	16416	16992	16992	17568	17568	17568	18336	18336
13	18336	18336	19080	19080	19080	19848	19848	19848	20616	20616
14	20616	20616	20616	21384	21384	22152	22152	22152	22920	22920
15	22152	22152	22152	22920	22920	23688	23688	23688	24496	24496
16	22920	23688	23688	24496	24496	24496	25456	25456	25456	26416
17	25456	26416	26416	26416	27376	27376	27376	28336	28336	29296
18	28336	28336	29296	29296	29296	30576	30576	30576	31704	31704
19	30576	30576	31704	31704	32856	32856	32856	34008	34008	34008
20	32856	34008	34008	34008	35160	35160	35160	36696	36696	36696
21	35160	36696	36696	36696	37888	37888	39232	39232	39232	40576
22	37888	39232	39232	40576	40576	40576	42368	42368	42368	43816

23	40576	40576	42368	42368	43816	43816	43816	45352	45352	45352
24	43816	43816	45352	45352	45352	46888	46888	46888	48936	48936
25	45352	45352	46888	46888	46888	48936	48936	48936	51024	51024
26	52752	52752	55056	55056	55056	55056	57336	57336	57336	59256
26A	45352	46888	46888	48936	48936	48936	51024	51024	51024	52752
I_{TBS}	N_{PRB}									
	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
0	2280	2280	2280	2344	2344	2408	2408	2472	2472	2536
1	2984	2984	2984	3112	3112	3112	3240	3240	3240	3240
2	3624	3624	3752	3752	3880	3880	3880	4008	4008	4008
3	4776	4776	4776	4968	4968	4968	5160	5160	5160	5352
4	5736	5992	5992	5992	5992	6200	6200	6200	6456	6456
5	7224	7224	7224	7480	7480	7480	7736	7736	7736	7992
6	8504	8504	8760	8760	8760	9144	9144	9144	9144	9528
7	9912	9912	10296	10296	10296	10680	10680	10680	11064	11064
8	11448	11448	11448	11832	11832	12216	12216	12216	12576	12576
9	12960	12960	12960	13536	13536	13536	13536	14112	14112	14112
10	14112	14688	14688	14688	14688	15264	15264	15264	15840	15840
11	16416	16416	16992	16992	16992	17568	17568	17568	18336	18336
12	18336	19080	19080	19080	19080	19848	19848	19848	20616	20616
13	20616	21384	21384	21384	22152	22152	22152	22920	22920	22920
14	22920	23688	23688	24496	24496	24496	25456	25456	25456	25456
15	24496	25456	25456	25456	26416	26416	26416	27376	27376	27376
16	26416	26416	27376	27376	27376	28336	28336	28336	29296	29296
17	29296	29296	30576	30576	30576	30576	31704	31704	31704	32856
18	31704	32856	32856	32856	34008	34008	34008	35160	35160	35160
19	35160	35160	35160	36696	36696	36696	37888	37888	37888	39232
20	37888	37888	39232	39232	39232	40576	40576	40576	42368	42368
21	40576	40576	42368	42368	42368	43816	43816	43816	45352	45352
22	43816	43816	45352	45352	45352	46888	46888	46888	48936	48936
23	46888	46888	46888	48936	48936	48936	51024	51024	51024	51024
24	48936	51024	51024	51024	52752	52752	52752	52752	55056	55056
25	51024	52752	52752	52752	55056	55056	55056	55056	57336	57336
26	59256	59256	61664	61664	61664	63776	63776	63776	66592	66592
26A	52752	52752	55056	55056	55056	55056	57336	57336	57336	59256
I_{TBS}	N_{PRB}									
	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
0	2536	2536	2600	2600	2664	2664	2728	2728	2728	2792
1	3368	3368	3368	3496	3496	3496	3496	3624	3624	3624
2	4136	4136	4136	4264	4264	4264	4392	4392	4392	4584
3	5352	5352	5352	5544	5544	5544	5736	5736	5736	5736

4	6456	6456	6712	6712	6712	6968	6968	6968	6968	7224
5	7992	7992	8248	8248	8248	8504	8504	8760	8760	8760
6	9528	9528	9528	9912	9912	9912	10296	10296	10296	10296
7	11064	11448	11448	11448	11448	11832	11832	11832	12216	12216
8	12576	12960	12960	12960	13536	13536	13536	13536	14112	14112
9	14112	14688	14688	14688	15264	15264	15264	15264	15840	15840
10	15840	16416	16416	16416	16992	16992	16992	16992	17568	17568
11	18336	18336	19080	19080	19080	19080	19848	19848	19848	19848
12	20616	21384	21384	21384	21384	22152	22152	22152	22920	22920
13	23688	23688	23688	24496	24496	24496	25456	25456	25456	25456
14	26416	26416	26416	27376	27376	27376	28336	28336	28336	28336
15	28336	28336	28336	29296	29296	29296	29296	30576	30576	30576
16	29296	30576	30576	30576	30576	31704	31704	31704	31704	32856
17	32856	32856	34008	34008	34008	35160	35160	35160	35160	36696
18	36696	36696	36696	37888	37888	37888	37888	39232	39232	39232
19	39232	39232	40576	40576	40576	40576	42368	42368	42368	43816
20	42368	42368	43816	43816	43816	45352	45352	45352	46888	46888
21	45352	46888	46888	46888	46888	48936	48936	48936	48936	51024
22	48936	48936	51024	51024	51024	51024	52752	52752	52752	55056
23	52752	52752	52752	55056	55056	55056	55056	57336	57336	57336
24	55056	57336	57336	57336	57336	59256	59256	59256	61664	61664
25	57336	59256	59256	59256	61664	61664	61664	61664	63776	63776
26	66592	68808	68808	68808	71112	71112	71112	73712	73712	75376
26A	59256	59256	59256	61664	61664	61664	63776	63776	63776	66592

I_{TBS}	N_{PRB}									
	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
0	2792	2856	2856	2856	2984	2984	2984	2984	2984	3112
1	3752	3752	3752	3752	3880	3880	3880	4008	4008	4008
2	4584	4584	4584	4584	4776	4776	4776	4776	4968	4968
3	5992	5992	5992	5992	6200	6200	6200	6200	6456	6456
4	7224	7224	7480	7480	7480	7480	7736	7736	7736	7992
5	8760	9144	9144	9144	9144	9528	9528	9528	9528	9528
6	10680	10680	10680	10680	11064	11064	11064	11448	11448	11448
7	12216	12576	12576	12576	12960	12960	12960	12960	13536	13536
8	14112	14112	14688	14688	14688	14688	15264	15264	15264	15264
9	15840	16416	16416	16416	16416	16992	16992	16992	16992	17568
10	17568	18336	18336	18336	18336	18336	19080	19080	19080	19080
11	20616	20616	20616	21384	21384	21384	21384	22152	22152	22152
12	22920	23688	23688	23688	23688	24496	24496	24496	24496	25456
13	26416	26416	26416	26416	27376	27376	27376	27376	28336	28336
14	29296	29296	29296	29296	30576	30576	30576	30576	31704	31704
15	30576	31704	31704	31704	31704	32856	32856	32856	34008	34008

16	32856	32856	34008	34008	34008	34008	35160	35160	35160	35160
17	36696	36696	36696	37888	37888	37888	39232	39232	39232	39232
18	40576	40576	40576	40576	42368	42368	42368	42368	43816	43816
19	43816	43816	43816	45352	45352	45352	46888	46888	46888	46888
20	46888	46888	48936	48936	48936	48936	48936	51024	51024	51024
21	51024	51024	51024	52752	52752	52752	52752	55056	55056	55056
22	55056	55056	55056	57336	57336	57336	57336	59256	59256	59256
23	57336	59256	59256	59256	59256	61664	61664	61664	61664	63776
24	61664	61664	63776	63776	63776	63776	66592	66592	66592	66592
25	63776	63776	66592	66592	66592	66592	68808	68808	68808	71112
26	75376	75376	75376	75376	75376	75376	75376	75376	75376	75376
26A	66592	66592	66592	68808	68808	68808	71112	71112	71112	71112
I_{TBS}	N_{PRB}									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27	648	1320	1992	2664	3368	4008	4584	5352	5992	6712
28	680	1384	2088	2792	3496	4264	4968	5544	6200	6968
29	712	1480	2216	2984	3752	4392	5160	5992	6712	7480
30	776	1544	2344	3112	3880	4776	5544	6200	6968	7736
31	808	1608	2472	3240	4136	4968	5736	6456	7480	8248
32	840	1672	2536	3368	4264	5160	5992	6712	7736	8504
32A	904	1864	2792	3752	4584	5544	6456	7480	8248	9144
33	968	1992	2984	4008	4968	5992	6968	7992	8760	9912
33A	840	1736	2600	3496	4392	5160	5992	6968	7736	8760
33B	968	1992	2984	4008	4968	5992	6968	7992	8760	9912
34	1032	2088	3112	4264	5160	6200	7224	8504	9528	10296
34A	1064	2088	3112	4264	5352	6456	7480	8504	9528	10680
35	1096	2216	3240	4392	5544	6712	7736	8760	9912	11064
36	1160	2280	3496	4584	5736	6968	7992	9144	10296	11448
37A	1192	2408	3624	4776	5992	7224	8504	9528	10680	11832
37	1224	2472	3752	4968	6200	7480	8760	9912	11064	12384
I_{TBS}	N_{PRB}									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
27	7224	7992	8504	9144	9912	10680	11448	11832	12576	12960
28	7736	8504	9144	9912	10680	11064	11832	12576	13536	14112
29	8248	8760	9528	10296	11064	11832	12576	13536	14112	14688
30	8504	9528	10296	11064	11832	12576	13536	14112	14688	15840
31	9144	9912	10680	11448	12216	12960	14112	14688	15840	16416
32	9528	10296	11064	11832	12960	13536	14688	15264	16416	16992
32A	10296	11064	12216	12960	14112	14688	15840	16416	17568	18336
33	10680	11832	12960	13536	14688	15840	16992	17568	19080	19848
33A	9528	10296	11448	12216	12960	14112	14688	15840	16416	17568

33B	10680	11832	12960	13536	14688	15840	16992	17568	19080	19848
34	11448	12576	13536	14688	15840	16992	17568	19080	19848	20616
34A	11448	12576	13536	14688	15840	16992	17568	19080	19848	21384
35	12216	12960	14112	15264	16416	17568	18336	19848	20616	22152
36	12576	13536	14688	15840	16992	18336	19848	20616	22152	22920
37A	12960	14112	15840	16992	18336	19080	20616	21384	22920	23688
37	13536	14688	15840	17568	18336	19848	21384	22152	23688	24496

I_{TBS}	N_{PRB}									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
27	14112	14688	15264	15840	16416	16992	17568	18336	19080	19848
28	14688	15264	16416	16992	17568	18336	19080	19848	20616	21384
29	15840	16416	16992	17568	18336	19080	19848	20616	21384	22152
30	16416	16992	18336	19080	19848	20616	21384	22152	22920	23688
31	17568	18336	19080	19848	20616	21384	22152	22920	23688	24496
32	17568	19080	19848	20616	21384	22152	22920	23688	24496	25456
32A	19848	20616	21384	22152	22920	24496	25456	26416	27376	27376
33	20616	21384	22920	23688	24496	25456	26416	27376	28336	29296
33A	18336	19080	19848	20616	22152	22920	23688	24496	25456	26416
33B	20616	21384	22920	23688	24496	25456	26416	27376	28336	29296
34	22152	22920	24496	25456	26416	27376	28336	29296	30576	31704
34A	22152	22920	24496	25456	26416	27376	28336	29296	30576	31704
35	22920	24496	25456	26416	27376	28336	29296	30576	31704	32856
36	24496	25456	26416	27376	28336	29296	30576	31704	32856	34008
37A	25456	26416	27376	28336	30576	31704	32856	34008	35160	36696
37	26416	27376	28336	29296	30576	31704	32856	35160	35160	36696

I_{TBS}	N_{PRB}									
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
27	20616	21384	22152	22920	22920	23688	24496	25456	25456	26416
28	22152	22152	22920	23688	24496	25456	26416	26416	27376	28336
29	22920	23688	24496	25456	26416	26416	27376	28336	29296	29296
30	24496	25456	25456	26416	27376	28336	29296	29296	30576	31704
31	25456	26416	27376	28336	29296	29296	30576	31704	31704	32856
32	26416	27376	28336	29296	29296	30576	31704	32856	32856	34008
32A	28336	29296	30576	31704	32856	32856	34008	35160	36696	36696
33	30576	31704	32856	34008	35160	35160	36696	37888	39232	39232
33A	27376	27376	29296	29296	30576	30576	31704	32856	34008	35160
33B	30576	31704	32856	34008	35160	35160	36696	37888	39232	39232
34	32856	34008	35160	35160	36696	37888	39232	39232	40576	42368
34A	32856	34008	35160	35160	36696	37888	39232	40576	40576	42368
35	34008	35160	36696	37888	37888	39232	40576	42368	42368	43816
36	35160	36696	37888	39232	40576	40576	42368	43816	45352	45352

37A	36696	37888	39232	40576	42368	43816	43816	45352	46888	48936
37	37888	39232	40576	42368	43816	43816	45352	46888	48936	48936
I_{TBS}	N_{PRB}									
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
27	27376	27376	28336	29296	29296	30576	31704	31704	32856	32856
28	29296	29296	30576	30576	31704	32856	32856	34008	34008	35160
29	30576	31704	31704	32856	34008	34008	35160	35160	36696	36696
30	31704	32856	34008	34008	35160	36696	36696	37888	37888	39232
31	34008	35160	35160	36696	36696	37888	39232	39232	40576	40576
32	35160	35160	36696	37888	37888	39232	40576	40576	42368	42368
32A	37888	39232	40576	40576	42368	42368	43816	43816	45352	46888
33	40576	40576	42368	43816	43816	45352	46888	46888	48936	48936
33A	35160	36696	36696	37888	39232	40576	40576	40576	42368	43816
33B	40576	40576	42368	43816	43816	45352	46888	46888	48936	48936
34	42368	43816	45352	46888	46888	48936	48936	51024	51024	52752
34A	43816	43816	45352	46888	46888	48936	48936	51024	51024	52752
35	45352	46888	46888	48936	48936	51024	51024	52752	52752	55056
36	46888	48936	48936	51024	51024	52752	55056	55056	57336	57336
37A	48936	51024	51024	52752	55056	55056	57336	57336	59256	59256
37	51024	52752	52752	55056	55056	57336	57336	59256	61664	61664
I_{TBS}	N_{PRB}									
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
27	34008	34008	35160	35160	36696	36696	37888	37888	39232	39232
28	35160	36696	36696	37888	39232	39232	40576	40576	42368	42368
29	37888	39232	39232	40576	40576	42368	42368	43816	43816	45352
30	40576	40576	42368	42368	43816	43816	45352	45352	46888	46888
31	42368	42368	43816	45352	45352	46888	46888	46888	48936	48936
32	43816	43816	45352	46888	46888	46888	48936	48936	51024	51024
32A	46888	48936	48936	51024	51024	52752	52752	52752	55056	55056
33	51024	51024	52752	52752	55056	55056	57336	57336	59256	59256
33A	43816	45352	45352	46888	48936	48936	48936	51024	51024	52752
33B	51024	51024	52752	52752	55056	55056	57336	57336	59256	59256
34	52752	55056	55056	57336	57336	59256	59256	61664	61664	63776
34A	52752	55056	55056	57336	57336	59256	59256	61664	61664	63776
35	55056	57336	57336	59256	59256	61664	61664	63776	63776	66592
36	59256	59256	61664	61664	63776	63776	66592	66592	68808	68808
37A	61664	61664	63776	63776	66592	66592	68808	68808	71112	71112
37	63776	63776	66592	66592	68808	68808	71112	71112	73712	75376
I_{TBS}	N_{PRB}									
	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
27	40576	40576	42368	42368	43816	43816	43816	45352	45352	46888

28	42368	43816	43816	45352	45352	46888	46888	46888	48936	48936
29	45352	45352	46888	46888	48936	48936	48936	51024	51024	52752
30	46888	48936	48936	51024	51024	51024	52752	52752	55056	55056
31	51024	51024	52752	52752	52752	55056	55056	55056	57336	57336
32	52752	52752	52752	55056	55056	57336	57336	57336	59256	59256
32A	57336	57336	59256	59256	59256	61664	61664	63776	63776	63776
33	59256	61664	61664	63776	63776	63776	66592	66592	68808	68808
33A	52752	55056	55056	55056	57336	57336	57336	59256	59256	61664
33B	59256	61664	61664	63776	63776	63776	66592	66592	68808	68808
34	63776	63776	66592	66592	68808	68808	71112	71112	71112	73712
34A	63776	66592	66592	66592	68808	68808	71112	71112	73712	73712
35	66592	68808	68808	71112	71112	73712	73712	75376	76208	76208
36	71112	71112	73712	73712	75376	76208	76208	78704	78704	81176
37A	73712	73712	75376	76208	78704	78704	81176	81176	81176	84760
37	76208	76208	78704	78704	81176	81176	81176	84760	84760	87936

I_{TBS}	N_{PRB}									
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
27	46888	46888	48936	48936	48936	51024	51024	51024	52752	52752
28	48936	51024	51024	52752	52752	52752	55056	55056	55056	57336
29	52752	52752	55056	55056	55056	57336	57336	57336	59256	59256
30	55056	57336	57336	57336	59256	59256	59256	61664	61664	63776
31	59256	59256	59256	61664	61664	63776	63776	63776	66592	66592
32	61664	61664	61664	63776	63776	63776	66592	66592	66592	68808
32A	66592	66592	68808	68808	68808	71112	71112	73712	73712	73712
33	71112	71112	71112	73712	75376	76208	76208	76208	78704	78704
33A	61664	61664	63776	63776	66592	66592	66592	68808	68808	68808
33B	71112	71112	71112	73712	75376	76208	76208	76208	78704	78704
34	75376	76208	76208	78704	78704	78704	81176	81176	81176	84760
34A	75376	76208	76208	78704	78704	81176	81176	81176	84760	84760
35	78704	78704	81176	81176	81176	84760	84760	84760	87936	87936
36	81176	81176	84760	84760	84760	87936	87936	90816	90816	90816
37A	84760	84760	87936	87936	90816	90816	90816	93800	93800	97896
37	87936	87936	90816	90816	93800	93800	93800	97896	97896	97896

I_{TBS}	N_{PRB}									
	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
27	52752	55056	55056	55056	57336	57336	57336	59256	59256	59256
28	57336	57336	59256	59256	59256	61664	61664	61664	61664	63776
29	59256	61664	61664	61664	63776	63776	63776	66592	66592	66592
30	63776	63776	63776	66592	66592	66592	68808	68808	68808	71112
31	66592	68808	68808	68808	71112	71112	71112	73712	73712	73712
32	68808	71112	71112	71112	73712	73712	73712	75376	76208	76208

32A	75376	76208	76208	78704	78704	78704	81176	81176	81176	84760
33	81176	81176	81176	81176	84760	84760	84760	87936	87936	87936
33A	71112	71112	71112	73712	75376	75376	76208	76208	78704	78704
33B	81176	81176	81176	81176	84760	84760	84760	87936	87936	87936
34	84760	84760	87936	87936	87936	90816	90816	93800	93800	93800
34A	84760	87936	87936	87936	90816	90816	90816	93800	93800	93800
35	87936	90816	90816	93800	93800	93800	93800	97896	97896	97896
36	93800	93800	93800	97896	97896	97896	101840	101840	101840	101840
37A	97896	97896	97896	101840	101840	101840	105528	105528	105528	107832
37	101840	101840	101840	105528	105528	107832	107832	110136	110136	112608

I_{TBS}	N_{PRB}									
	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
27	59256	61664	61664	61664	63776	63776	63776	63776	66592	66592
28	63776	63776	66592	66592	66592	66592	68808	68808	68808	71112
29	66592	68808	68808	68808	71112	71112	71112	73712	73712	73712
30	71112	71112	73712	73712	75376	75376	76208	76208	78704	78704
31	75376	76208	76208	78704	78704	78704	81176	81176	81176	81176
32	78704	78704	78704	81176	81176	81176	84760	84760	84760	84760
32A	84760	84760	87936	87936	87936	87936	90816	90816	90816	93800
33	90816	90816	90816	93800	93800	93800	93800	97896	97896	97896
33A	78704	81176	81176	81176	81176	84760	84760	84760	84760	87936
33B	90816	90816	90816	93800	93800	93800	93800	97896	97896	100752
34	93800	97896	97896	97896	97896	101840	101840	101840	105528	105528
34A	93800	97896	97896	97896	101840	101840	101840	101840	105528	105528
35	97896	101840	101840	101840	105528	105528	105528	107832	110136	110136
36	105528	105528	107832	107832	110136	110136	112608	112608	115040	115040
37A	110136	110136	112608	112608	115040	115040	117256	117256	119816	119816
37	112608	115040	115040	115040	117256	119816	119816	119816	124464	125808

I_{TBS}	N_{PRB}									
	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
27	66592	66592	68808	68808	68808	71112	71112	71112	71112	73712
28	71112	71112	73712	73712	73712	75376	75376	76208	76208	76208
29	75376	76208	76208	76208	78704	78704	78704	81176	81176	81176
30	78704	81176	81176	81176	81176	84760	84760	84760	84760	87936
31	84760	84760	84760	84760	87936	87936	87936	87936	90816	90816
32	87936	87936	87936	87936	90816	90816	90816	93800	93800	93800
32A	93800	93800	93800	97896	97896	97896	97896	101840	101840	101840

33	97896	97896	97896	97896	97896	97896	97896	97896	97896	97896
33A	87936	87936	87936	90816	90816	90816	93800	93800	93800	97896
33B	100752	100752	100752	100752	100752	100752	100752	100752	100752	100752
34	105528	105528	105528	105528	105528	105528	105528	105528	105528	105528
34A	105528	107832	107832	110136	110136	112608	112608	115040	115040	115040
35	110136	110136	112608	115040	115040	115040	117256	119816	119816	119816
36	117256	117256	117256	119816	119816	119816	124464	124464	125808	125808
37A	119816	124464	124464	124464	125808	125808	128496	128496	130392	130392
37	125808	125808	128496	128496	128496	133208	133208	133208	133208	137792

Độ dài CP của thần số mới được giới thiệu trong phiên bản R16 WI vượt quá 300 μ s, độ dài của ký hiệu ngoại trừ CP vượt quá 2,4 ms, và độ dài của toàn bộ ký hiệu vượt quá 2,7 ms. Trong trường hợp này, độ dài của khung phụ vượt quá 2,7 ms và là lớn hơn độ dài 1 ms của khung phụ hiện có trong hệ thống LTE. Nếu phương pháp hiện có để xác định TBS của PMCH tiếp tục được sử dụng, TBS được xác định bởi UE dựa trên chỉ số MCS I_{MCS} , số lượng N_{PRB} của các RB, và bảng thứ hai là nhỏ hơn TBS thực tế, nghĩa là, lượng dữ liệu được truyền trong phạm vi 1 ms được thu nhận theo phương pháp hiện có. Tuy nhiên, lượng dữ liệu được truyền trong khoảng thời gian vượt quá 2,7 ms cần được thu nhận trong thực tế. Vì vậy, TBS được thiết lập bằng cách sử dụng thần số có ký hiệu độ dài vượt quá 1 ms trong MBSFN là tương đối nhỏ, và lượng dữ liệu được truyền trong từng khung phụ là tương đối nhỏ, vì thế hạn chế tốc độ truyền tín hiệu của hệ thống.

Theo công nghệ thông thường, để thực hiện truyền trong khung phụ có độ dài vượt quá 1 ms, ba cách thức sau đây được đề xuất.

Cách thức thông thường 1: khi thiết lập cấu hình TBS của PDSCH, UE thực hiện xử lý thiết lập tỷ lệ đối với số lượng của các RB trong ba trường hợp sau đây, và tiếp đó xác định TBS dựa trên chỉ số TBS đã xác định, số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB, và bảng thứ hai.

Trường hợp 1: nếu các tham số tăng cao hơn *altMCS-Table* và *altMCS-Table-scaling* được thiết lập đối với UE, và chỉ số MCS I_{MCS} thỏa mãn điều kiện định trước, xử lý thiết lập tỷ lệ được thực hiện đối với số lượng của các RB bằng cách sử dụng hệ

số tỷ lệ đã xác định. Điều kiện định trước là rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này, và do đó các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Hệ số tỷ lệ có thể được thiết lập là tham số tăng cao hơn *altMCS-Table-scaling*, và giá trị của hệ số tỷ lệ có thể thuộc tập hợp $\{0,5, 0,625, 0,75, 0,875, 1\}$.

Công thức để thực hiện xử lý thiết lập tỷ lệ đối với số lượng của các RB bằng cách sử dụng hệ số tỷ lệ đã xác định là $N_{PRB} = \max\{\lfloor N'_{PRB} \times \alpha \rfloor, 1\}$, trong đó N'_{PRB} là số lượng thực tế của các RB được thiết lập đối với UE, α là hệ số tỷ lệ đã xác định, và N_{PRB} là số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB.

Trường hợp 2: nếu khung phụ thuộc về khung phụ đặc biệt định trước, cách thức thiết lập tỷ lệ số lượng của các RB được chọn từ hai phương pháp thiết lập tỷ lệ sau đây dựa trên khung phụ đặc biệt mà khung phụ thuộc về: $N_{PRB} = \max\{\lfloor N'_{PRB} \times 0,375 \rfloor, 1\}$ và $N_{PRB} = \max\{\lfloor N'_{PRB} \times 0,75 \rfloor, 1\}$, trong đó N'_{PRB} là số lượng thực tế của các RB được thiết lập đối với UE, và N_{PRB} là số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB. Khung phụ đặc biệt định trước là rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này, và do đó các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Trường hợp 3: nếu cả trường hợp 1 và trường hợp 2 được thỏa mãn, số lượng của các RB có thể được thiết lập tỷ lệ có dựa vào hai phương pháp thiết lập tỷ lệ nêu trên. Các công thức cụ thể là $N_{PRB} = \max\{\lfloor N'_{PRB} \times 0,375 \times \alpha \rfloor, 1\}$ và $N_{PRB} = \max\{\lfloor N'_{PRB} \times 0,75 \times \alpha \rfloor, 1\}$, trong đó N'_{PRB} là số lượng thực tế của các RB được thiết lập đối với UE, α là hệ số tỷ lệ đã xác định, và N_{PRB} là số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB.

Tuy nhiên, theo cách thức 1 theo công nghệ thông thường, vì số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB nói chung được làm tròn xuống, số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB thường nhỏ hơn hoặc bằng số lượng thực tế của các RB. Do đó, so sánh với TBS được xác định bằng cách sử dụng số lượng thực tế của các RB, chỉ số TBS, và bảng thứ hai, TBS được xác định bằng cách sử dụng số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB, chỉ số TBS, và bảng thứ hai là nhỏ hơn. Vì vậy, TBS được xác định theo cách này đối

với khung phụ có độ dài vượt quá 1 ms là tương đối nhỏ, và lượng dữ liệu được truyền trong từng khung phụ vẫn là tương đối nhỏ.

Cách thức thông thường 2: đối với công nghệ khoảng thời gian truyền rút ngắn (sTTI: Shortened Transmission Time Interval), UE trước hết xác định bậc điều biến Q_m và chỉ số TBS I_{TBS} dựa trên chỉ số MCS I_{MCS} và bảng thứ nhất, và tiếp đó xác định biến trung gian TBS thứ nhất dựa trên chỉ số TBS I_{TBS} , số lượng N_{PRB} của các RB, và bảng thứ hai.

UE thiết lập tỷ lệ biến trung gian TBS thứ nhất bằng cách sử dụng hệ số tỷ lệ để thu được biến trung gian TBS thứ hai. Đối với PDSCH khe, hệ số tỷ lệ được thiết lập là 0,5, và đối với PDSCH khe phụ, hệ số tỷ lệ được thiết lập là $\frac{1}{6}$. Tiếp đó, giá trị gần nhất với biến trung gian TBS thứ hai thu được bằng cách thiết lập tỷ lệ được chọn, làm TBS, từ vùng tài nguyên TBS định trước.

Các vùng tài nguyên TBS khác nhau được sử dụng khi TBS được thiết lập ánh xạ với các số lượng khác nhau của các tầng không gian. Nếu TBS được thiết lập ánh xạ với một tầng không gian, vùng tài nguyên TBS tương ứng với tầng không gian 1 được sử dụng. Nếu TBS được thiết lập ánh xạ với hai tầng không gian, vùng tài nguyên TBS được tạo bởi kết hợp của vùng tài nguyên TBS ở tầng 1 và vùng tài nguyên TBS ở tầng 2 được sử dụng. Nếu TBS được thiết lập ánh xạ với ba tầng không gian, vùng tài nguyên TBS được tạo bởi kết hợp của vùng tài nguyên TBS ở tầng 1 và vùng tài nguyên TBS ở tầng 3 được sử dụng. Nếu TBS được thiết lập ánh xạ với bốn tầng không gian, thì vùng tài nguyên TBS được tạo bởi kết hợp của vùng tài nguyên TBS ở tầng 1 và vùng tài nguyên TBS ở tầng 4 được sử dụng.

Tuy nhiên, theo cách thông thường 2, hệ số tỷ lệ là nhỏ hơn 1, và biến trung gian TBS thứ hai thu được sau khi thiết lập tỷ lệ được thực hiện dựa trên hệ số tỷ lệ là nhỏ hơn so với biến trung gian TBS thứ nhất trước khi thiết lập tỷ lệ. Vì vậy, đối với khung phụ có độ dài vượt quá 1 ms, TBS được xác định theo cách này là tương đối nhỏ, và lượng dữ liệu được truyền trong từng khung phụ vẫn là tương đối nhỏ.

Cách thức thông thường 3: đối với trường hợp trong đó một TBS được thiết lập ánh xạ với kỹ thuật dồn kênh không gian hai tầng, kỹ thuật dồn kênh không gian ba

tầng, hoặc kỹ thuật dồn kênh không gian bốn tầng, UE xác định TBS bằng cách sử dụng phương pháp sau đây. Sau đây sử dụng trường hợp trong đó TBS được thiết lập ánh xạ với kỹ thuật dồn kênh không gian hai tầng làm ví dụ để mô tả. Trường hợp trong đó TBS được thiết lập ánh xạ với kỹ thuật dồn kênh không gian ba tầng hoặc với kỹ thuật dồn kênh không gian bốn tầng là tương tự với trường hợp trong đó TBS được thiết lập ánh xạ với kỹ thuật dồn kênh không gian hai tầng, và do đó các chi tiết không được mô tả lại.

Trong trường hợp thực hiện thiết lập ánh xạ với kỹ thuật dồn kênh không gian hai tầng, có thể xác định rằng hệ số tỷ lệ là 2, số lượng của các RB sau khi mở rộng lớn gấp đôi số lượng thực tế của các RB, và giá trị ranh giới được xác định dựa trên 110 và hệ số tỷ lệ, để thu được giá trị ranh giới 55.

Nếu số lượng thực tế của các RB là không nhỏ hơn 1 và không lớn hơn 55, UE xác định TBS dựa trên chỉ số TBS, lớn gấp đôi số lượng thực tế của các RB, và bảng thứ hai. Nếu số lượng thực tế của các RB là không nhỏ hơn 56 và không lớn hơn 110, thì UE xác định biến trung gian TBS thứ nhất dựa trên chỉ số TBS, số lượng thực tế của các RB, và bảng thứ hai, và tiếp đó xác định biến trung gian TBS thứ hai dựa trên biến trung gian TBS thứ nhất và bảng thứ ba. Biến trung gian TBS thứ hai là TBS cần xác định, và bảng thứ ba thể hiện liên hệ tương ứng giữa biến trung gian TBS thứ nhất TBS_L1 và biến trung gian TBS thứ hai TBS_L2. Cụ thể là, bảng thứ ba tương ứng được sử dụng khi TBS được thiết lập ánh xạ với kỹ thuật dồn kênh không gian hai tầng được thể hiện trên Bảng 4. Bảng thứ ba tương ứng được sử dụng khi TBS được thiết lập ánh xạ với kỹ thuật dồn kênh không gian ba tầng được thể hiện trên Bảng 5, trong đó TBS_L3 là biến trung gian TBS thứ ba, và biến trung gian thứ ba là TBS cần xác định. Bảng thứ ba tương ứng được sử dụng khi TBS được thiết lập ánh xạ với kỹ thuật dồn kênh không gian bốn tầng được thể hiện trên Bảng 6, trong đó TBS_L4 là biến trung gian TBS thứ tư, và biến trung gian thứ tư là TBS cần xác định.

Bảng 4

TBS_L1	TBS_L2	TBS_L1	TBS_L2	TBS_L1	TBS_L2	TBS_L1	TBS_L2
1544	3112	3752	7480	10296	20616	28336	57336
1608	3240	3880	7736	10680	21384	29296	59256
1672	3368	4008	7992	11064	22152	30576	61664

TBS_L1	TBS_L2	TBS_L1	TBS_L2	TBS_L1	TBS_L2	TBS_L1	TBS_L2
1736	3496	4136	8248	11448	22920	31704	63776
1800	3624	4264	8504	11832	23688	32856	66592
1864	3752	4392	8760	12216	24496	34008	68808
1928	3880	4584	9144	12576	25456	35160	71112
1992	4008	4776	9528	12960	25456	36696	73712
2024	4008	4968	9912	13536	27376	37888	76208
2088	4136	5160	10296	14112	28336	39232	78704
2152	4264	5352	10680	14688	29296	40576	81176
2216	4392	5544	11064	15264	30576	42368	84760
2280	4584	5736	11448	15840	31704	43816	87936
2344	4776	5992	11832	16416	32856	45352	90816
2408	4776	6200	12576	16992	34008	46888	93800
2472	4968	6456	12960	17568	35160	48936	97896
2536	5160	6712	13536	18336	36696	51024	101840
2600	5160	6968	14112	19080	37888	52752	105528
2664	5352	7224	14688	19848	39232	55056	110136
2728	5544	7480	14688	20616	40576	57336	115040
2792	5544	7736	15264	21384	42368	59256	119816
2856	5736	7992	15840	22152	43816	61664	124464
2984	5992	8248	16416	22920	45352	63776	128496
3112	6200	8504	16992	23688	46888	66592	133208
3240	6456	8760	17568	24496	48936	68808	137792
3368	6712	9144	18336	25456	51024	71112	142248
3496	6968	9528	19080	26416	52752	73712	146856
3624	7224	9912	19848	27376	55056	75376	149776
76208	152976	81176	161760	87936	175600	93800	187712
78704	157432	84760	169544	90816	181656	97896	195816
100752	201936	101840	203704	105528	211936		
107832	214176	110136	220296	112608	226416	115040	230104
117256	236160	119816	239656	124464	248272	125808	251640

Bảng 5

TBS_L1	TBS_L3	TBS_L1	TBS_L3	TBS_L1	TBS_L3	TBS_L1	TBS_L3
1032	3112	2664	7992	8248	24496	26416	78704
1064	3240	2728	8248	8504	25456	27376	81176
1096	3240	2792	8248	8760	26416	28336	84760
1128	3368	2856	8504	9144	27376	29296	87936
1160	3496	2984	8760	9528	28336	30576	90816
1192	3624	3112	9144	9912	29296	31704	93800
1224	3624	3240	9528	10296	30576	32856	97896
1256	3752	3368	9912	10680	31704	34008	101840

TBS_L1	TBS_L3	TBS_L1	TBS_L3	TBS_L1	TBS_L3	TBS_L1	TBS_L3
1288	3880	3496	10296	11064	32856	35160	105528
1320	4008	3624	10680	11448	34008	36696	110136
1352	4008	3752	11064	11832	35160	37888	115040
1384	4136	3880	11448	12216	36696	39232	119816
1416	4264	4008	11832	12576	37888	40576	119816
1480	4392	4136	12576	12960	39232	42368	128496
1544	4584	4264	12960	13536	40576	43816	133208
1608	4776	4392	12960	14112	42368	45352	137792
1672	4968	4584	13536	14688	43816	46888	142248
1736	5160	4776	14112	15264	45352	48936	146856
1800	5352	4968	14688	15840	46888	51024	152976
1864	5544	5160	15264	16416	48936	52752	157432
1928	5736	5352	15840	16992	51024	55056	165216
1992	5992	5544	16416	17568	52752	57336	171888
2024	5992	5736	16992	18336	55056	59256	177816
2088	6200	5992	18336	19080	57336	61664	185728
2152	6456	6200	18336	19848	59256	63776	191720
2216	6712	6456	19080	20616	61664	66592	199824
2280	6712	6712	19848	21384	63776	68808	205880
2344	6968	6968	20616	22152	66592	71112	214176
2408	7224	7224	21384	22920	68808	73712	221680
2472	7480	7480	22152	23688	71112	75376	226416
2536	7480	7736	22920	24496	73712		
2600	7736	7992	23688	25456	76208		
76208	230104	81176	245648	87936	266440	93800	284608
78704	236160	84760	254328	90816	275376	97896	293736
105528	314888	107832	324336	110136	324336	112608	336576
115040	339112	117256	351224	119816	363336	124464	373296
125808	375448						

Bảng 6

TBS_L1	TBS_L4	TBS_L1	TBS_L4	TBS_L1	TBS_L4	TBS_L1	TBS_L4
776	3112	2280	9144	7224	29296	24496	97896
808	3240	2344	9528	7480	29296	25456	101840
840	3368	2408	9528	7736	30576	26416	105528
872	3496	2472	9912	7992	31704	27376	110136
904	3624	2536	10296	8248	32856	28336	115040
936	3752	2600	10296	8504	34008	29296	115040
968	3880	2664	10680	8760	35160	30576	124464
1000	4008	2728	11064	9144	36696	31704	128496
1032	4136	2792	11064	9528	37888	32856	133208

TBS_L1	TBS_L4	TBS_L1	TBS_L4	TBS_L1	TBS_L4	TBS_L1	TBS_L4
1064	4264	2856	11448	9912	39232	34008	137792
1096	4392	2984	11832	10296	40576	35160	142248
1128	4584	3112	12576	10680	42368	36696	146856
1160	4584	3240	12960	11064	43816	37888	151376
1192	4776	3368	13536	11448	45352	39232	157432
1224	4968	3496	14112	11832	46888	40576	161760
1256	4968	3624	14688	12216	48936	42368	169544
1288	5160	3752	15264	12576	51024	43816	175600
1320	5352	3880	15264	12960	51024	45352	181656
1352	5352	4008	15840	13536	55056	46888	187712
1384	5544	4136	16416	14112	57336	48936	195816
1416	5736	4264	16992	14688	59256	51024	203704
1480	5992	4392	17568	15264	61664	52752	211936
1544	6200	4584	18336	15840	63776	55056	220296
1608	6456	4776	19080	16416	66592	57336	230104
1672	6712	4968	19848	16992	68808	59256	236160
1736	6968	5160	20616	17568	71112	61664	245648
1800	7224	5352	21384	18336	73712	63776	254328
1864	7480	5544	22152	19080	76208	66592	266440
1928	7736	5736	22920	19848	78704	68808	275376
1992	7992	5992	23688	20616	81176	71112	284608
2024	7992	6200	24496	21384	84760	73712	293736
2088	8248	6456	25456	22152	87936	75376	299856
2152	8504	6712	26416	22920	90816		
2216	8760	6968	28336	23688	93800		
76208	305976	81176	324336	87936	351224	93800	375448
78704	314888	84760	339112	90816	363336	97896	391656
105528	422232	107832	422232	110136	440616	112608	452832
115040	460232	117256	471192	119816	478400	124464	501792
125808	502624						

Tuy nhiên, theo cách thông thường 3, TBS có thể chỉ được thiết lập tỷ lệ hai lần, ba lần, hoặc bốn lần, và việc mở rộng với một bội số khác không được hỗ trợ. Ngoài ra, cách thức thông thường 3 có thể được sử dụng chỉ khi TBS được thiết lập ánh xạ với kỹ thuật dồn kênh không gian nhiều tầng. Do đó, việc mở rộng không thể được thực hiện khi sử dụng TBS là không linh hoạt và khi kỹ thuật dồn kênh không gian nhiều tầng không được thực hiện. Vì vậy, TBS không thể được xác định, trong tất cả các trường hợp, đối với khung phụ có độ dài vượt quá 1 ms. Khi TBS không thể được

xác định đối với khung phụ có độ dài vượt quá 1 ms, lượng dữ liệu được truyền trong khung phụ vẫn là tương đối nhỏ.

Dựa trên các mô tả nêu trên về cách thức xác định TBS theo công nghệ thông thường, có thể hiểu rằng TBS được xác định theo cách này đối với khung phụ có độ dài vượt quá 1 ms theo công nghệ thông thường là tương đối nhỏ, và lượng dữ liệu được truyền trong từng khung phụ vẫn là tương đối nhỏ. Trên cơ sở này, để đảm bảo rằng TBS được xác định đối với khung phụ có độ dài vượt quá 1 ms là lớn, lượng dữ liệu được truyền trong từng khung phụ là lớn, và tốc độ truyền tín hiệu của hệ thống được cải thiện, số chỉ dẫn đề xuất phương pháp xác định TBS để xác định TBS đối với khung phụ có độ dài vượt quá 1 ms.

Cụ thể là, trong quy trình trong đó UE hoặc thiết bị phía mạng xác định, dựa trên MCS tương ứng với kênh phát rộng thứ nhất và tài nguyên miền tần số được chiếm giữ bởi kênh phát rộng thứ nhất, TBS tương ứng với kênh phát rộng thứ nhất, bảng TBS trong đó số lượng tương ứng của các tầng mà khối vận chuyển được thiết lập ánh xạ với là lớn hơn 1 được sử dụng, và số lượng của các tầng mà khối vận chuyển mang trên kênh phát rộng thứ nhất được thiết lập ánh xạ với là 1, nghĩa là, TBS tương đối lớn cũng có thể được xác định khi kỹ thuật dồn kênh không gian nhiều tầng không được thực hiện, hoặc biến trung gian thu được được thiết lập tỷ lệ bằng cách sử dụng hệ số tỷ lệ thứ nhất để xác định TBS đã thiết lập tỷ lệ, và do đó, TBS tương đối lớn cũng có thể được xác định, hoặc số lượng của các RE được xác định dựa trên tài nguyên miền tần số, và vì số lượng của các RE trong khung phụ có độ dài vượt quá 1 ms là lớn hơn số lượng của các RE trong khung phụ có độ dài là 1 ms, TBS tương đối lớn cũng có thể được xác định khi TBS được xác định dựa trên số lượng của các RE. Quy trình xác định TBS cụ thể được mô tả chi tiết bằng cách sử dụng các phương án sau đây. Trước hết, có thể tham khảo quy trình xác định TBS được thể hiện trên Fig.4. Quy trình này bao gồm các bước sau đây.

Bước S1: thiết bị truyền thông xác định, dựa trên MCS tương ứng với kênh phát rộng thứ nhất và tài nguyên miền tần số được chiếm giữ bởi kênh phát rộng thứ nhất, TBS tương ứng với kênh phát rộng thứ nhất theo một hoặc nhiều cách thức sau đây.

Nếu thiết bị truyền thông là UE, thì kênh phát rộng thứ nhất của UE chủ yếu được sử dụng để tiếp nhận dữ liệu để thực hiện truyền thông. Nếu thiết bị truyền thông là thiết bị phía mạng, thì kênh phát rộng thứ nhất của thiết bị phía mạng chủ yếu được sử dụng để gửi dữ liệu để thực hiện truyền thông.

Theo cách tùy chọn, nếu thiết bị truyền thông là UE, thì MCS tương ứng với kênh phát rộng thứ nhất có thể được xác định trước trong UE, hoặc được thiết lập cấu hình bằng cách sử dụng tín hiệu báo hiệu tầng cao hơn được gửi bởi thiết bị phía mạng.

Tầng giao thức tầng cao hơn là ít nhất một tầng giao thức trong các tầng giao thức bên trên tầng vật lý. Tầng giao thức tầng cao hơn có thể cụ thể là ít nhất một trong số các tầng giao thức sau đây: tầng điều khiển truy nhập môi trường (MAC: Medium Access Control), tầng điều khiển liên kết vô tuyến (RLC: Radio Link Control), tầng giao thức hội tụ dữ liệu gói (PDCP: Packet Data Convergence Protocol), tầng điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC: Radio Resource Control), và tầng không truy nhập (NAS: Non-Access Stratum). Cần phải hiểu rằng tín hiệu báo hiệu tầng cao hơn nói chung có thể còn tương đương với thông tin cấu hình.

Theo cách tùy chọn, nếu thiết bị truyền thông là thiết bị phía mạng, thì MCS tương ứng với kênh phát rộng thứ nhất có thể được xác định trước trong thiết bị phía mạng, hoặc có thể được gửi bởi phía mạng tới UE.

Theo cách tùy chọn, nếu thiết bị truyền thông là UE, thì tài nguyên miền tần số được chiếm giữ bởi kênh phát rộng thứ nhất có thể được xác định trước trong UE, hoặc được thiết lập cấu hình bằng cách sử dụng tín hiệu báo hiệu tầng cao hơn được gửi bởi thiết bị phía mạng.

Theo cách tùy chọn, nếu thiết bị truyền thông là thiết bị phía mạng, thì tài nguyên miền tần số được chiếm giữ bởi kênh phát rộng thứ nhất có thể được xác định trước trong thiết bị phía mạng, hoặc có thể được gửi bởi phía mạng tới UE.

Thiết bị truyền thông xác định, dựa trên MCS tương ứng với kênh phát rộng thứ nhất và tài nguyên miền tần số được chiếm giữ bởi kênh phát rộng thứ nhất trong kết hợp của một hoặc nhiều trong số các cách thức sau đây, TBS tương ứng với kênh phát rộng thứ nhất. Cách thức cụ thể hoặc kết hợp của các cách thức sau đây có thể được

xác định trước trong thiết bị truyền thông, được thiết lập cấu hình bởi thiết bị phía mạng bằng cách gửi tín hiệu báo hiệu tăng cao hơn tới UE, hoặc tương tự.

Sau khi xác định TBS, thiết bị truyền thông có thể xác định, dựa trên TBS đã xác định, lượng dữ liệu có thể được truyền trong từng khung phụ trong khi truyền dữ liệu để thực hiện truyền dữ liệu.

Kênh phát rộng thứ nhất có ít nhất một trong số các đặc tính sau đây: tài nguyên miền thời gian được chiếm giữ bởi CP là không nhỏ hơn ngưỡng thứ nhất, tài nguyên miền thời gian được chiếm giữ bởi ký hiệu dồn kênh phân tần trực giao (OFDM: Orthogonal Frequency Division Multiplexing) là không nhỏ hơn ngưỡng thứ hai, và khoảng cách sóng mang phụ (SCS: SubCarrier Spacing) là không lớn hơn ngưỡng thứ ba, độ dài phép biến đổi Fourier nhanh (FFT: Fast Fourier Transform) là không nhỏ hơn ngưỡng thứ tư, và tham số được sử dụng để chỉ báo để thực hiện xác định TBS bằng cách sử dụng phương pháp theo sáng chế được thiết lập.

Tất cả tài nguyên miền thời gian được chiếm giữ bởi CP, tài nguyên miền thời gian được chiếm giữ bởi ký hiệu OFDM, SCS, và độ dài FFT đều có thể được xem là các tham số liên quan tới thần số.

Khi kênh phát rộng thứ nhất có ít nhất một trong số ít nhất một trong số các đặc tính sau đây, có thể đánh giá rằng thiết bị truyền thông cần phải xác định TBS đối với khung phụ có độ dài vượt quá 1 ms.

Tài nguyên miền thời gian được chiếm giữ bởi CP có thể được xem là độ dài của CP. Tài nguyên miền thời gian được chiếm giữ bởi CP là không nhỏ hơn ngưỡng thứ nhất, và ngưỡng thứ nhất là 300 μ s, nghĩa là, tài nguyên miền thời gian được chiếm giữ bởi CP là không nhỏ hơn 300 μ s.

Tài nguyên miền thời gian được chiếm giữ bởi ký hiệu OFDM có thể được xem là độ dài của ký hiệu OFDM. Độ dài cụ thể của ký hiệu OFDM có thể có độ dài của toàn bộ ký hiệu OFDM và/hoặc độ dài của ký hiệu OFDM không có CP, và tài nguyên miền thời gian được chiếm giữ bởi ký hiệu dồn kênh phân tần trực giao (OFDM: Orthogonal Frequency Division Multiplexing) là không nhỏ hơn ngưỡng thứ hai. Ngưỡng thứ hai là 2,4 ms, nghĩa là, tài nguyên miền thời gian được chiếm giữ bởi ký

hiệu dòn kênh phân tần trực giao (OFDM: Orthogonal Frequency Division Multiplexing) là không nhỏ hơn 2,4 ms.

SCS là không lớn hơn ngưỡng thứ ba, và ngưỡng thứ ba là 417 Hz, 0,417 kHz, hoặc 0,417 KHz, nghĩa là, SCS là không lớn hơn 417 Hz, 0,417 kHz, hoặc 0,417 KHz. Ví dụ, nếu SCS được thiết lập bởi tần cao hơn là $\Delta f = 0.625$ kHz, thì SCS không thỏa mãn điều kiện là SCS là không lớn hơn ngưỡng thứ ba.

Độ dài FFT là không nhỏ hơn ngưỡng thứ tư. Nếu hệ thống truyền thông là dải rộng hệ thống 10 MHz, thì ngưỡng thứ tư là 36864, nghĩa là, độ dài FFT là không nhỏ hơn 36864. Nếu hệ thống truyền thông là dải rộng hệ thống 20 MHz, thì ngưỡng thứ tư có thể được tăng gấp đôi tương ứng thành 73728, nghĩa là, độ dài FFT là không nhỏ hơn 73728.

Tham số được sử dụng để chỉ báo để thực hiện xác định TBS theo cách thức theo sáng chế được thiết lập, và tham số được sử dụng để chỉ báo để thực hiện xác định TBS theo cách thức theo sáng chế là tham số bất kỳ, miễn là thiết bị truyền thông có thể xác định, dựa trên tham số được sử dụng để chỉ báo để thực hiện xác định TBS theo cách thức theo sáng chế, TBS đối với khung phụ có độ dài vượt quá 1 ms. Ví dụ, tham số có thể được thiết lập là *altTBS_PMCH*.

Nếu thiết bị truyền thông xác định, dựa trên đặc tính của kênh phát rộng thứ nhất, là thiết bị truyền thông không cần phải xác định TBS đối với khung phụ có độ dài vượt quá 1 ms, thì thiết bị truyền thông có thể xác định TBS bằng cách sử dụng phương pháp hiện có, nghĩa là, xác định chỉ số TBS dựa trên chỉ số MCS và liên hệ tương ứng thứ nhất, và xác định TBS dựa trên chỉ số TBS, số lượng thực tế của các RB, và liên hệ tương ứng thứ hai.

Bước S2-1: thiết bị truyền thông xác định chỉ số TBS thứ nhất dựa trên chỉ số của MCS và bảng thứ nhất, xác định biến trung gian thứ nhất dựa trên chỉ số TBS thứ nhất, tài nguyên miền tần số, và bảng thứ hai, và xác định TBS dựa trên biến trung gian thứ nhất và bảng thứ ba, trong đó bảng thứ nhất có liên hệ tương ứng giữa chỉ số MCS và chỉ số TBS, bảng thứ hai có liên hệ tương ứng giữa tài nguyên miền tần số, chỉ số TBS, và biến trung gian thứ nhất, bảng thứ ba có liên hệ tương ứng giữa TBS và biến trung gian thứ nhất, bảng thứ ba tương ứng với bảng TBS trong đó số lượng của các

tầng mà khối vận chuyển được thiết lập ánh xạ với là lớn hơn 1, và số lượng của các tầng mà khối vận chuyển mang trên kênh phát rộng thứ nhất được thiết lập ánh xạ với là 1.

Nếu thiết bị truyền thông là UE, thì chỉ số của MCS tương ứng với kênh phát rộng thứ nhất có thể là chỉ số MCS được thiết lập cấu hình bởi thiết bị phía mạng.

Thiết bị truyền thông xác định chỉ số TBS thứ nhất dựa trên chỉ số của MCS và bảng thứ nhất, trong đó bảng thứ nhất có liên hệ tương ứng giữa chỉ số MCS và chỉ số TBS. Theo cách tùy chọn, bảng thứ nhất có thể sử dụng bảng thứ nhất được thể hiện là Bảng 1 và/hoặc Bảng 2. Bảng thứ nhất theo cách khác có thể là bảng thứ nhất thu được sau khi Bảng 1 và Bảng 2 được kết hợp hoặc được rút gọn. Bảng thứ nhất theo cách khác có thể là bảng thứ nhất thu được bằng cách thiết lập tỷ lệ Bảng 1 và/hoặc Bảng 2. Bảng thứ nhất theo cách khác có thể là bảng được áp dụng cho hệ thống NR-5G.

Thiết bị truyền thông xác định biến trung gian thứ nhất dựa trên chỉ số TBS thứ nhất, tài nguyên miền tần số, và bảng thứ hai, trong đó bảng thứ hai có liên hệ tương ứng giữa tài nguyên miền tần số, chỉ số TBS, và biến trung gian thứ nhất. Ví dụ, tài nguyên miền tần số có số lượng của các RB. Theo cách tùy chọn, số lượng của các RB có thể là số lượng thực tế của các RB được thiết lập đối với thiết bị truyền thông, và có thể là số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB được thu nhận sau khi số lượng thực tế của các RB được thiết lập tỷ lệ. Bảng thứ hai có liên hệ tương ứng giữa số lượng của các RB, chỉ số TBS, và biến trung gian thứ nhất, và biến trung gian thứ nhất có thể được xem là biến trung gian thứ nhất được sử dụng khi TBS được xác định.

Theo cách tùy chọn, bảng thứ hai còn tương ứng với bảng TBS trong đó số lượng của các tầng mà khối vận chuyển được thiết lập ánh xạ với là 1.

Theo cách tùy chọn, bảng thứ hai có thể là bảng thứ hai được thể hiện là Bảng 3. Bảng thứ hai theo cách khác có thể là bảng thứ hai thu được sau khi Bảng 3 được rút gọn. Bảng thứ hai theo cách khác có thể là bảng thứ hai thu được bằng cách thiết lập tỷ lệ Bảng 3. Bảng thứ hai theo cách khác có thể là bảng được áp dụng cho hệ thống NR-5G.

Thiết bị truyền thông xác định, dựa trên biến trung gian thứ nhất và bảng thứ ba, TBS tương ứng với kênh phát rộng thứ nhất, trong đó bảng thứ ba có liên hệ tương ứng

giữa TBS và biến trung gian thứ nhất, số lượng của các tầng mà khối vận chuyển mang trên kênh phát rộng thứ nhất được thiết lập ánh xạ với là 1, và bảng thứ ba tương ứng với bảng TBS trong đó số lượng của các tầng mà khối vận chuyển được thiết lập ánh xạ với là lớn hơn 1. Trong trường hợp này, khi TBS được thiết lập ánh xạ với một tầng không gian, và kỹ thuật dồn kênh không gian nhiều tầng không cần phải được thực hiện đối với TBS theo sáng chế, TBS với giá trị lớn hơn có thể tìm được bằng cách tra cứu bảng thứ ba. Do đó, có thể đảm bảo rằng TBS đã xác định tương ứng với kênh phát rộng thứ nhất là lớn hơn, và lượng dữ liệu được truyền trong từng khung phụ là lớn hơn.

Theo cách tùy chọn, bảng thứ ba còn tương ứng với bảng TBS trong đó số lượng của các tầng mà khối vận chuyển được thiết lập ánh xạ với là 2, bảng thứ ba còn tương ứng với bảng TBS trong đó số lượng của các tầng mà khối vận chuyển được thiết lập ánh xạ với là 3, hoặc bảng thứ ba còn tương ứng với bảng TBS trong đó số lượng của các tầng mà khối vận chuyển được thiết lập ánh xạ với là 4.

Theo cách tùy chọn, bảng thứ ba theo cách khác có thể là bảng thu được bằng cách kết hợp các bảng trong bảng TBS trong đó số lượng của các tầng mà khối vận chuyển được thiết lập ánh xạ với là 1, bảng TBS trong đó số lượng của các tầng mà khối vận chuyển được thiết lập ánh xạ với là 2, bảng TBS trong đó số lượng của các tầng mà khối vận chuyển được thiết lập ánh xạ với là 3, và bảng TBS trong đó số lượng của các tầng mà khối vận chuyển được thiết lập ánh xạ với là 4, hoặc bảng thu được bằng cách rút gọn ít nhất một bảng.

Theo cách tùy chọn, bảng TBS trong đó số lượng của các tầng mà khối vận chuyển được thiết lập ánh xạ với là 1 có thể được thể hiện là Bảng 3, bảng TBS trong đó số lượng của các tầng mà khối vận chuyển được thiết lập ánh xạ với là 2 có thể được thể hiện là Bảng 4, bảng TBS trong đó số lượng của các tầng mà khối vận chuyển được thiết lập ánh xạ với là 3 có thể được thể hiện là Bảng 5, và bảng TBS trong đó số lượng của các tầng mà khối vận chuyển được thiết lập ánh xạ với là 4 có thể được thể hiện là Bảng 6.

Theo cách tùy chọn, khi xác định TBS tương ứng với kênh phát rộng thứ nhất theo cách này, thiết bị truyền thông xác định rằng tài nguyên miền tần số là lớn hơn ngưỡng thứ năm.

Nếu thiết bị truyền thông là thiết bị đầu cuối UE, thì ngưỡng thứ năm có thể được xác định trước hoặc có thể được thiết lập bằng cách sử dụng tín hiệu báo hiệu tầng cao hơn.

Nếu thiết bị truyền thông là thiết bị phía mạng, thì ngưỡng thứ năm có thể được xác định trước hoặc có thể được gửi bởi thiết bị phía mạng tới UE.

Ví dụ, thiết bị truyền thông xác định rằng tài nguyên miền tần số là lớn hơn ngưỡng thứ năm có thể là thiết bị truyền thông xác định rằng số lượng thực tế của các RB là lớn hơn ngưỡng thứ năm.

Theo cách tùy chọn, nếu thiết bị truyền thông xác định rằng tài nguyên miền tần số nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ năm, thì thiết bị truyền thông có thể xác định TBS như sau: thiết bị truyền thông xác định chỉ số TBS thứ nhất dựa trên chỉ số của MCS và bảng thứ nhất, và xác định TBS dựa trên chỉ số TBS thứ nhất, tài nguyên miền tần số, và bảng thứ hai.

Theo cách tùy chọn, thiết bị truyền thông xác định tài nguyên miền tần số đã thiết lập tỷ lệ dựa trên tài nguyên miền tần số, và thiết bị truyền thông xác định TBS dựa trên chỉ số TBS thứ nhất, tài nguyên miền tần số đã thiết lập tỷ lệ, và bảng thứ hai.

Theo cách tùy chọn, nếu tài nguyên miền tần số có số lượng của các RB, thì số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB được xác định dựa trên hệ số tỷ lệ đã xác định và số lượng thực tế của các RB. Ví dụ, $N_{PRB}^{ex} = \alpha \cdot N_{PRB}$, trong đó N_{PRB}^{ex} là số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB, α là hệ số tỷ lệ đã xác định, và N_{PRB} là số lượng thực tế của các RB.

Theo cách tùy chọn, số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB được xác định dựa trên hệ số tỷ lệ đã xác định và số lượng thực tế của các RB. Ví dụ, $N_{PRB}^{ex} = \lceil \alpha \cdot N_{PRB} \rceil$, $N_{PRB}^{ex} = \lfloor \alpha \cdot N_{PRB} \rfloor$, hoặc $N_{PRB}^{ex} = \lceil \alpha \cdot N_{PRB} \rceil$, trong đó α là hệ số tỷ lệ đã xác định, và N_{PRB} là số lượng thực tế của các RB.

Theo cách tùy chọn, hệ số tỷ lệ đã xác định có thể được thiết lập bằng cách sử dụng tín hiệu báo hiệu tăng cao hơn, và có thể được xác định dựa trên dữ liệu được lưu trữ tương ứng với tham số liên quan tới tần số.

Theo cách tùy chọn, hệ số tỷ lệ đã xác định có thể được thiết lập bằng cách sử dụng khối thông tin chính (MIB: Master Information Block), khối thông tin chính MBMS (MIB-MBMS), kiểu khối thông tin hệ thống 1 (SIB1), kiểu khối thông tin hệ thống MBMS 1 (SIB1-MBMS), hoặc kiểu khối thông tin hệ thống 13 (SIB13).

Ví dụ, nếu hệ số tỷ lệ đã xác định được thiết lập bằng cách sử dụng tín hiệu báo hiệu tăng cao hơn, hệ số tỷ lệ có thể bằng giá trị tham số tương ứng với tham số được thiết lập như nêu trên được sử dụng để chỉ báo để thực hiện xác định TBS theo cách thức theo sáng chế.

Ví dụ, nếu có thể xác định rằng hệ số tỷ lệ được xác định dựa trên dữ liệu được lưu trữ tương ứng với tham số liên quan tới tần số, và SCS là $\Delta f = 0.625 \text{ kHz}$, thì hệ số tỷ lệ đã xác định là 2.

Ví dụ, nếu có thể xác định rằng hệ số tỷ lệ được xác định dựa trên dữ liệu được lưu trữ tương ứng với tham số liên quan tới tần số, và SCS là $\Delta f = 0.37 \text{ kHz}$ hoặc $\Delta f = 0.371 \text{ kHz}$, thì hệ số tỷ lệ đã xác định là một giá trị trong số các giá trị có thể sau đây.

Nghĩa là, giá trị có thể của hệ số tỷ lệ đã xác định có thể nằm trong tập hợp {3, 3,25, 3,375, 3,56, 3,69, 3,875, 3,93, 4, 4,06, 4,375, 4,5, 4,625, 5,75, 5,875}, hoặc có thể nằm trong tập hợp {3, 3,01, 3,02, 3,03, 3,04, 3,05, 3,06, 3,07, 3,08, 3,09, 3,1, 3,11, 3,12, 3,13, 3,14, 3,15, 3,16, 3,17, 3,18, 3,19, 3,2, 3,21, 3,22, 3,23, 3,24, 3,25, 3,26, 3,27, 3,28, 3,29, 3,3, 3,31, 3,32, 3,33, 3,34, 3,35, 3,36, 3,37, 3,38, 3,39, 3,4, 3,41, 3,42, 3,43, 3,44, 3,45, 3,46, 3,47, 3,48, 3,49, 3,51, 3,52, 3,53, 3,54, 3,55, 3,56, 3,57, 3,58, 3,59, 3,6, 3,61, 3,62, 3,63, 3,64, 3,65, 3,66, 3,67, 3,68, 3,69, 3,7, 3,71, 3,72, 3,73, 3,74, 3,75, 3,76, 3,77, 3,78, 3,79, 3,8, 3,81, 3,82, 3,83, 3,84, 3,85, 3,86, 3,87, 3,88, 3,89, 3,9, 3,91, 3,92, 3,93, 3,94, 3,95, 3,96, 3,97, 3,98, 3,99, 4, 4,01, 4,02, 4,03, 4,04, 4,05, 4,06, 4,07, 4,08, 4,09, 4,1, 4,11, 4,12, 4,13, 4,14, 4,15, 4,16, 4,17, 4,18, 4,19, 4,2, 4,21, 4,22, 4,23, 4,24, 4,25, 4,26, 4,27, 4,28, 4,29, 4,3, 4,31, 4,32, 4,33, 4,34, 4,35, 4,36, 4,37, 4,38, 4,39, 4,4, 4,41, 4,42, 4,43, 4,44, 4,45, 4,46, 4,47, 4,48, 4,49, 4,5, 4,51, 4,52, 4,53,

4,54, 4,55, 4,56, 4,57, 4,58, 4,59, 4,6, 4,61, 4,62, 4,63, 4,64, 4,65, 4,66, 4,67, 4,68, 4,69, 4,7, 4,71, 4,72, 4,73, 4,74, 4,75, 4,76, 4,77, 4,78, 4,79, 4,8, 4,81, 4,82, 4,83, 4,84, 4,85, 4,86, 4,87, 4,88, 4,89, 4,9, 4,91, 4,92, 4,93, 4,94, 4,95, 4,96, 4,97, 4,98, 4,99, 5, 5,01, 5,02, 5,03, 5,04, 5,05, 5,06, 5,07, 5,08, 5,09, 5,1, 5,11, 5,12, 5,13, 5,14, 5,15, 5,16, 5,17, 5,18, 5,19, 5,2, 5,21, 5,22, 5,23, 5,24, 5,25, 5,26, 5,27, 5,28, 5,29, 5,3, 5,31, 5,32, 5,33, 5,34, 5,35, 5,36, 5,37, 5,38, 5,39, 5,4, 5,41, 5,42, 5,43, 5,44, 5,45, 5,46, 5,47, 5,48, 5,49, 5,5, 5,51, 5,52, 5,53, 5,54, 5,55, 5,56, 5,57, 5,58, 5,59, 5,6, 5,61, 5,62, 5,63, 5,64, 5,65, 5,66, 5,67, 5,68, 5,69, 5,7, 5,71, 5,72, 5,73, 5,74, 5,75, 5,76, 5,77, 5,78, 5,79, 5,8, 5,81, 5,82, 5,83, 5,84, 5,85, 5,86, 5,87, 5,88, 5,89, 5,9, 5,91, 5,92, 5,93, 5,94, 5,95, 5,96, 5,97, 5,98, 5,99, 6}. Ví dụ, hệ số tỷ lệ đã xác định là 3 hoặc 4. Tập hợp dữ liệu nêu trên có toàn bộ dữ liệu từ 3 tới 6. Dữ liệu không xuất hiện trong bảng có thể được thể hiện bằng cách sử dụng dữ liệu hiện có trong bảng. Ví dụ, 3,005 không xuất hiện trong bảng và có thể được thể hiện bằng cách sử dụng 3 hoặc 3,01. Các giá trị có thể như nêu trên của hệ số tỷ lệ được sử dụng, vì thế TBS đã xác định có thể được so khớp chính xác hơn với MCS.

Theo cách tùy chọn, nếu ngưỡng thứ năm theo cách khác có thể được xác định dựa trên hệ số tỷ lệ đã xác định, thì mối tương quan giữa ngưỡng thứ năm và hệ số tỷ lệ đã xác định là $x = \left\lfloor \frac{110}{\alpha} \right\rfloor$ hoặc $x = \left\lceil \frac{110}{\alpha} \right\rceil$, điều này được giải thích cụ thể là ngưỡng thứ năm x là 110 được chia cho α và được làm tròn xuống hoặc được làm tròn lên. Ví dụ, nếu α là 3, có thể xác định, dựa trên mối tương quan, là ngưỡng thứ năm là 36 (tương ứng với ngưỡng thứ năm x thu được bằng cách thực hiện làm tròn xuống) hoặc 37 (tương ứng với ngưỡng thứ năm x thu được bằng cách thực hiện làm tròn lên).

Theo cách tùy chọn, nếu ngưỡng thứ năm theo cách khác có thể được xác định dựa trên hệ số tỷ lệ đã xác định, mối tương quan giữa ngưỡng thứ năm và hệ số tỷ lệ đã xác định là $x = \left\lfloor \frac{110}{\alpha} \right\rfloor$, $x = \left\lceil \frac{110}{\alpha} \right\rceil$, hoặc $x = \left\lfloor \frac{110}{\alpha} \right\rfloor$, điều này được giải thích cụ thể là ngưỡng thứ năm x là 110 được chia cho α và được làm tròn xuống, được làm tròn lên, hoặc được quy tròn. Ví dụ, nếu α là 3,375, có thể xác định, dựa trên mối tương quan, là ngưỡng thứ năm là 32 (tương ứng với ngưỡng thứ năm x thu được bằng cách thực

hiện làm tròn xuống) hoặc 33 (tương ứng với ngưỡng thứ năm x thu được bằng cách thực hiện làm tròn lên hoặc tương ứng với ngưỡng thứ năm x thu được bằng cách thực hiện quy tròn).

Nếu thiết bị truyền thông xác định, theo cách thức được thể hiện ở bước S2-1, TBS tương ứng với kênh phát rộng thứ nhất, thiết bị truyền thông chỉ cần phải xác định, trước khi xác định biến trung gian thứ nhất, là kênh phát rộng thứ nhất có ít nhất một trong số các đặc tính nêu trên. Cơ hội xác định cụ thể không bị hạn chế. Theo cách tùy chọn, thiết bị truyền thông trước hết có thể xác định rằng kênh phát rộng thứ nhất có ít nhất một trong số các đặc tính nêu trên, tiếp đó xác định chỉ số TBS thứ nhất dựa trên chỉ số của MCS và bảng thứ nhất, và xác định biến trung gian thứ nhất dựa trên chỉ số TBS thứ nhất, tài nguyên miền tần số, và bảng thứ hai. Theo cách tùy chọn, thiết bị truyền thông có thể trước hết xác định chỉ số TBS thứ nhất dựa trên chỉ số MCS và bảng thứ nhất, tiếp đó xác định rằng kênh phát rộng thứ nhất có ít nhất một trong số các đặc tính nêu trên, và xác định biến trung gian thứ nhất dựa trên chỉ số TBS thứ nhất, tài nguyên miền tần số, và bảng thứ hai.

Theo cách tùy chọn, quy trình xác định rằng kênh phát rộng thứ nhất có ít nhất một trong số các đặc tính nêu trên có thể còn được thực hiện bằng cách sử dụng điều kiện xác định. Ví dụ, thiết bị truyền thông xác định xem kênh phát rộng thứ nhất có ít nhất một trong số các đặc tính nêu trên hay không, và nếu đúng, thì xác định rằng kênh phát rộng thứ nhất có ít nhất một trong số các đặc tính nêu trên.

Bước S2-2: thiết bị truyền thông xác định chỉ số TBS thứ nhất dựa trên chỉ số của MCS và bảng thứ nhất, xác định biến trung gian thứ hai dựa trên chỉ số TBS thứ nhất, tài nguyên miền tần số, và bảng thứ hai, và xác định TBS dựa trên biến trung gian thứ hai và hệ số tỷ lệ thứ nhất, trong đó hệ số tỷ lệ thứ nhất này lớn hơn 1.

Theo cách thức xác định TBS ở bước S2-2, quy trình trong đó thiết bị truyền thông xác định chỉ số TBS thứ nhất dựa trên chỉ số của MCS và bảng thứ nhất là giống như quy trình xác định chỉ số TBS thứ nhất ở bước S2-1. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo cách thức xác định TBS ở bước S2-2, quy trình trong đó thiết bị truyền thông xác định biến trung gian thứ hai dựa trên chỉ số TBS thứ nhất, tài nguyên miền

tần số, và bảng thứ hai là tương tự với quy trình xác định biến trung gian thứ nhất ở bước S2-1. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Thiết bị truyền thông có thể xác định TBS dựa trên biến trung gian thứ hai và hệ số tỷ lệ thứ nhất, điều này tương đương cụ thể với thiết lập tỷ lệ biến trung gian thứ hai dựa trên hệ số tỷ lệ thứ nhất để xác định TBS. Vì TBS sau khi mở rộng là lớn hơn so với biến trung gian thứ hai, TBS đã xác định tương ứng với kênh phát rộng thứ nhất là lớn hơn, và lượng dữ liệu được truyền trong từng khung phụ là lớn hơn.

Quy trình xác định hệ số tỷ lệ thứ nhất ở bước S2-2 là giống như quy trình xác định hệ số tỷ lệ ở bước S2-1, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Giá trị có thể của hệ số tỷ lệ đã xác định có thể nằm trong tập hợp {3, 3,25, 3,375, 3,56, 3,69, 3,875, 3,93, 4, 4,06, 4,375, 4,5, 4,625, 5,75, 5,875}, hoặc có thể nằm trong tập hợp {3, 3,01, 3,02, 3,03, 3,04, 3,05, 3,06, 3,07, 3,08, 3,09, 3,1, 3,11, 3,12, 3,13, 3,14, 3,15, 3,16, 3,17, 3,18, 3,19, 3,2, 3,21, 3,22, 3,23, 3,24, 3,25, 3,26, 3,27, 3,28, 3,29, 3,3, 3,31, 3,32, 3,33, 3,34, 3,35, 3,36, 3,37, 3,38, 3,39, 3,4, 3,41, 3,42, 3,43, 3,44, 3,45, 3,46, 3,47, 3,48, 3,49, 3,5, 3,51, 3,52, 3,53, 3,54, 3,55, 3,56, 3,57, 3,58, 3,59, 3,6, 3,61, 3,62, 3,63, 3,64, 3,65, 3,66, 3,67, 3,68, 3,69, 3,7, 3,71, 3,72, 3,73, 3,74, 3,75, 3,76, 3,77, 3,78, 3,79, 3,8, 3,81, 3,82, 3,83, 3,84, 3,85, 3,86, 3,87, 3,88, 3,89, 3,9, 3,91, 3,92, 3,93, 3,94, 3,95, 3,96, 3,97, 3,98, 3,99, 4, 4,01, 4,02, 4,03, 4,04, 4,05, 4,06, 4,07, 4,08, 4,09, 4,1, 4,11, 4,12, 4,13, 4,14, 4,15, 4,16, 4,17, 4,18, 4,19, 4,2, 4,21, 4,22, 4,23, 4,24, 4,25, 4,26, 4,27, 4,28, 4,29, 4,3, 4,31, 4,32, 4,33, 4,34, 4,35, 4,36, 4,37, 4,38, 4,39, 4,4, 4,41, 4,42, 4,43, 4,44, 4,45, 4,46, 4,47, 4,48, 4,49, 4,5, 4,51, 4,52, 4,53, 4,54, 4,55, 4,56, 4,57, 4,58, 4,59, 4,6, 4,61, 4,62, 4,63, 4,64, 4,65, 4,66, 4,67, 4,68, 4,69, 4,7, 4,71, 4,72, 4,73, 4,74, 4,75, 4,76, 4,77, 4,78, 4,79, 4,8, 4,81, 4,82, 4,83, 4,84, 4,85, 4,86, 4,87, 4,88, 4,89, 4,9, 4,91, 4,92, 4,93, 4,94, 4,95, 4,96, 4,97, 4,98, 4,99, 5, 5,01, 5,02, 5,03, 5,04, 5,05, 5,06, 5,07, 5,08, 5,09, 5,1, 5,11, 5,12, 5,13, 5,14, 5,15, 5,16, 5,17, 5,18, 5,19, 5,2, 5,21, 5,22, 5,23, 5,24, 5,25, 5,26, 5,27, 5,28, 5,29, 5,3, 5,31, 5,32, 5,33, 5,34, 5,35, 5,36, 5,37, 5,38, 5,39, 5,4, 5,41, 5,42, 5,43, 5,44, 5,45, 5,46, 5,47, 5,48, 5,49, 5,5, 5,51, 5,52, 5,53, 5,54, 5,55, 5,56, 5,57, 5,58, 5,59, 5,6, 5,61, 5,62, 5,63, 5,64, 5,65, 5,66, 5,67, 5,68, 5,69, 5,7, 5,71, 5,72, 5,73, 5,74, 5,75, 5,76, 5,77, 5,78, 5,79, 5,8, 5,81, 5,82, 5,83, 5,84, 5,85, 5,86, 5,87, 5,88, 5,89, 5,9, 5,91, 5,92, 5,93,

5,94, 5,95, 5,96, 5,97, 5,98, 5,99, 6}. Ví dụ, hệ số tỷ lệ đã xác định thứ nhất là 3 hoặc 4. Tập hợp dữ liệu nêu trên có toàn bộ dữ liệu từ 3 tới 6. dữ liệu không xuất hiện trong bảng có thể được thể hiện bằng cách sử dụng dữ liệu hiện có trong bảng. Ví dụ, 3,005 không xuất hiện trong bảng và có thể được thể hiện bằng cách sử dụng 3 hoặc 3,01. Các giá trị có thể như nêu trên của hệ số tỷ lệ được sử dụng, vì thế TBS đã xác định có thể được so khớp chính xác hơn với MCS.

Ví dụ, thiết bị truyền thông có thể xác định trực tiếp tích thứ nhất của biến trung gian thứ hai và hệ số tỷ lệ thứ nhất làm TBS, nghĩa là, $TBS_2 = \alpha \cdot TBS_1$, trong đó TBS_2 là tích thứ nhất, α là hệ số tỷ lệ đã xác định thứ nhất, và TBS_1 là biến trung gian thứ hai.

Theo một ví dụ khác, thiết bị truyền thông có thể xác định TBS dựa trên biến trung gian thứ hai và hệ số tỷ lệ thứ nhất, nghĩa là, $TBS_2 = \left\lfloor \frac{\alpha \cdot TBS_1}{y} \right\rfloor \cdot y$, $TBS_2 = \left\lceil \frac{\alpha \cdot TBS_1}{y} \right\rceil \cdot y$, hoặc $TBS_2 = \left\lfloor \frac{\alpha \cdot TBS_1}{y} \right\rfloor \cdot y$, trong đó TBS_2 là TBS đã xác định, α là hệ số tỷ lệ đã xác định thứ nhất, TBS_1 là biến trung gian thứ hai, và y là số nguyên dương và là bội số của 8, ví dụ, 8, 16, 24, hoặc 32. Giải thích cụ thể như sau: TBS đã xác định, nghĩa là, TBS_2 , bằng giá trị là bội số nguyên của y và gần nhất với tích đã xác định của hệ số tỷ lệ thứ nhất α và biến trung gian thứ hai TBS_1 , bằng giá trị là bội số nguyên của y và nhỏ hơn so với tích đã xác định của hệ số tỷ lệ thứ nhất α và biến trung gian thứ hai TBS_1 và gần nhất với tích này, hoặc bằng giá trị là bội số nguyên của y và là lớn hơn tích đã xác định của hệ số tỷ lệ thứ nhất α và biến trung gian thứ hai TBS_1 và gần nhất với tích này.

Theo một ví dụ khác, thiết bị truyền thông có thể chọn, làm TBS dựa trên tích thứ nhất của biến trung gian thứ hai và hệ số tỷ lệ thứ nhất, giá trị gần nhất với tích thứ nhất từ được xác định trước hoặc được thiết lập cấu hình vùng tài nguyên TBS.

Theo cách tùy chọn, thiết bị truyền thông chọn, làm TBS, giá trị với chênh lệch nhỏ nhất so với tích thứ nhất, từ tất cả các giá trị TBS trong vùng tài nguyên TBS.

Theo cách tùy chọn, thiết bị truyền thông chọn, làm TBS, giá trị với chênh lệch nhỏ nhất so với tích thứ nhất, từ các giá trị TBS nhỏ hơn tích thứ nhất trong vùng tài nguyên TBS.

Theo cách tùy chọn, thiết bị truyền thông chọn, làm TBS, giá trị với chênh lệch nhỏ nhất so với tích thứ nhất, từ các giá trị TBS lớn hơn tích thứ nhất trong vùng tài nguyên TBS.

Theo cách tùy chọn, vùng tài nguyên TBS có thể có bảng thứ hai và tất cả hoặc một số các giá trị TBS trong bảng thứ hai.

Theo cách tùy chọn, vùng tài nguyên TBS có thể có tất cả hoặc một số các giá trị TBS trong kết hợp của một hoặc nhiều trong số Bảng 3 tới Bảng 6. Ví dụ, các giá trị TBS trong vùng tài nguyên TBS có tất cả hoặc một số các giá trị TBS trong bảng bất kỳ trong số Bảng 3, Bảng 4, Bảng 5, và Bảng 6, hoặc kết hợp của hai bảng hoặc kết hợp của ba bảng hoặc kết hợp của bốn bảng. Ví dụ, vùng tài nguyên TBS có thể có tất cả các giá trị TBS xuất hiện trong Bảng 3. Vùng tài nguyên TBS theo cách khác có thể có tất cả các giá trị TBS xuất hiện trong Bảng 3, Bảng 4, Bảng 5, và Bảng 6.

Theo cách tùy chọn, vùng tài nguyên TBS có thể được thể hiện trên Bảng 7. Bảng 7 chỉ thể hiện một số các giá trị TBS trong các tài nguyên TBS, và không tạo ra hạn chế đối với tất cả các giá trị TBS có thể trong vùng tài nguyên TBS.

Bảng 7

16	552	1544	4264	13536	45352	125808	239656
24	568	1544	4392	14112	46888	128496	245648
32	584	1608	4584	14688	48936	130392	248272
40	600	1672	4776	15264	51024	133208	251640
56	616	1736	4968	15840	52752	137792	254328
72	632	1800	5160	16416	55056	142248	266440
88	648	1864	5352	16992	57336	146856	275376
104	680	1928	5544	17568	59256	149776	284608
120	696	1992	5736	18336	61664	151376	293736
136	712	2024	5992	19080	63776	152976	299856
144	744	2088	6200	19848	66592	157432	305976
152	776	2152	6456	20616	68808	161760	314888
176	808	2216	6712	21384	71112	165216	324336
208	840	2280	6968	22152	73712	169544	336576
224	872	2344	7224	22920	75376	171888	339112

256	904	2408	7480	23688	76208	175600	351224
280	936	2472	7736	24496	78704	177816	363336
288	968	2536	7992	25456	81176	181656	373296
296	1000	2600	8248	26416	84760	185728	375448
328	1032	2664	8504	27376	87936	187712	391656
336	1064	2728	8760	28336	90816	191720	422232
344	1096	2792	9144	29296	93800	195816	440616
376	1128	2856	9528	30576	97896	199824	452832
392	1160	2984	9912	31704	100752	201936	460232
408	1192	3112	10296	32856	101840	203704	471192
424	1224	3240	10680	34008	105528	205880	478400
440	1256	3368	11064	35160	107832	211936	501792
456	1288	3496	11448	36696	110136	214176	502624
472	1320	3624	11832	37888	112608	220296	
488	1352	3752	12216	39232	115040	221680	
504	1384	3880	12384	40576	117256	226416	
520	1416	4008	12576	42368	119816	230104	
536	1480	4136	12960	43816	124464	236160	

Nếu thiết bị truyền thông xác định, theo cách thức được thể hiện ở bước S2-2, TBS tương ứng với kênh phát rộng thứ nhất, thì thiết bị truyền thông chỉ cần phải xác định, trước khi xác định biến trung gian thứ hai, là kênh phát rộng thứ nhất có ít nhất một trong số các đặc tính nêu trên. Cơ hội xác định cụ thể không bị hạn chế. Theo cách tùy chọn, thiết bị truyền thông trước hết có thể xác định rằng kênh phát rộng thứ nhất có ít nhất một trong số các đặc tính nêu trên, tiếp đó xác định chỉ số TBS thứ nhất dựa trên chỉ số của MCS và bảng thứ nhất, và xác định biến trung gian thứ hai dựa trên chỉ số TBS thứ nhất, tài nguyên miền tần số, và bảng thứ hai. Theo cách tùy chọn, thiết bị truyền thông có thể trước hết xác định chỉ số TBS thứ nhất dựa trên chỉ số MCS và bảng thứ nhất, tiếp đó xác định rằng kênh phát rộng thứ nhất có ít nhất một trong số các đặc tính nêu trên, và xác định biến trung gian thứ hai dựa trên chỉ số TBS thứ nhất, tài nguyên miền tần số, và bảng thứ hai.

Theo cách tùy chọn, quy trình xác định rằng kênh phát rộng thứ nhất có ít nhất một trong số các đặc tính nêu trên có thể còn được thực hiện bằng cách sử dụng điều kiện xác định. Ví dụ, thiết bị truyền thông xác định xem kênh phát rộng thứ nhất có ít

nhất một trong số các đặc tính nêu trên hay không, và nếu đúng, thì xác định rằng kênh phát rộng thứ nhất có ít nhất một trong số các đặc tính nêu trên.

Bước S2-3: thiết bị truyền thông xác định số lượng của các RE dựa trên tài nguyên miền tần số, và xác định TBS dựa trên số lượng của các RE và chỉ số của MCS.

Thiết bị truyền thông xác định số lượng của các RE dựa trên tài nguyên miền tần số. Theo cách tùy chọn, số lượng đã xác định của các RE có thể có số lượng của các RE được cấp phát cho PMCH trong một RB, và có thể có số lượng của các RE được cấp phát cho PMCH trong tất cả các RB được sử dụng, nghĩa là, tổng số lượng của các RE được cấp phát cho PMCH.

Nếu số lượng của các RE có số lượng của các RE được cấp phát cho PMCH trong một RB, ví dụ, khi thiết bị truyền thông xác định số lượng của các RE dựa trên tài nguyên miền tần số, số lượng của các RE có thể được xác định dựa trên số lượng của các sóng mang phụ trong một RB, số lượng của các ký hiệu được cấp phát cho PMCH trong một khung phụ, và số lượng của các RE của tín hiệu chuẩn (RS: Reference Signal) MBSFN trong từng RB.

Cụ thể là, khi số lượng của các RE được xác định dựa trên số lượng của các sóng mang phụ trong một RB, số lượng của các ký hiệu được cấp phát cho PMCH trong một khung phụ, và số lượng của các RE của MBSFN RS trong từng RB, số lượng của các RE có thể được tính toán và được xác định bằng cách sử dụng công thức sau đây:

$$N'_{RE} = N_{sc}^{RB} \cdot N_{symb}^{sh} - N_{MBSFN}^{PRB}$$
, trong đó N'_{RE} là số lượng của các RE được cấp phát cho PMCH trong một RB, N_{sc}^{RB} là số lượng của các sóng mang phụ trong một RB, N_{symb}^{sh} là số lượng của các ký hiệu được cấp phát cho PMCH trong một khung phụ, và N_{MBSFN}^{PRB} là số lượng của các RE của MBSFN RS trong từng RB.

Theo cách tùy chọn, số lượng của các sóng mang phụ trong một RB, số lượng của các ký hiệu được cấp phát cho PMCH trong một khung phụ, và số lượng của các RE của MBSFN RS trong từng RB có thể được xác định dựa trên dữ liệu được lưu trữ tương ứng với tham số liên quan tới tần số. Ví dụ, khi tham số liên quan tới tần số là SCS và $\Delta f = 15$ kHz khi SCS được sử dụng, số lượng của các sóng mang phụ trong một RB là $N_{sc}^{RB} = 12$, số lượng của các ký hiệu được cấp phát cho PMCH trong một khung

phụ là $N_{sym}^{sh}=12$, và số lượng của các RE của MBSFN RS trong từng RB là $N_{MBSFN}^{PRB}=18$

Theo cách tùy chọn, khi xác định số lượng N_{RE} của các RE được cấp phát cho PMCH trong một RB, UE có thể còn xem xét các lượng thông tin thủ tục tài nguyên khác. Ví dụ, số lượng của các RE được cấp phát cho PMCH trong một RB có thể được xác định bằng cách sử dụng công thức sau đây: $N_{RE} = N_{sc}^{RB} \cdot N_{sym}^{sh} - N_{MBSFN}^{PRB} - N_{oh}^{PRB}$, trong đó N_{oh}^{PRB} thể hiện các lượng thông tin thủ tục tài nguyên ngoại trừ MBSFN RS. Theo cách tùy chọn, các lượng thông tin thủ tục tài nguyên khác có thể được thiết lập bằng cách sử dụng tham số tầng cao hơn của thiết bị phía mạng, hoặc có thể thu được theo một cách thức khác. Điều này không bị hạn chế ở đây. Theo cách tùy chọn, $N_{oh}^{PRB}=0$.

Nếu số lượng của các RE có số lượng của các RE được cấp phát cho PMCH trong tất cả các RB được sử dụng, ví dụ, thiết bị truyền thông xác định số lượng dựa trên số lượng của tất cả các RB được cấp phát cho thiết bị truyền thông và số lượng của các RE được cấp phát cho PMCH trong một RB.

Cụ thể là, khi xác định, dựa trên số lượng của tất cả các RB được cấp phát cho thiết bị truyền thông và số lượng của các RE được cấp phát cho PMCH trong một RB, số lượng của các RE được cấp phát cho PMCH trong tất cả các RB được sử dụng, số lượng của các RE có thể được tính toán và được xác định bằng cách sử dụng công thức sau đây: $N_{RE} = N_{RE}' \cdot n_{PRB}$, trong đó N_{RE} là số lượng của các RE được cấp phát cho PMCH trong tất cả các RB được sử dụng, và n_{PRB} là số lượng của tất cả các RB được cấp phát cho thiết bị truyền thông.

Theo cách tùy chọn, thiết bị truyền thông xác định số lượng của các RE dựa trên tài nguyên miền tần số bao gồm: thiết bị truyền thông xác định số lượng của các RE dựa trên tài nguyên miền tần số và ngưỡng thứ sáu.

Ngưỡng thứ sáu là ngưỡng tương ứng với số lượng của các RE khả dụng của một hoặc nhiều RB trong tài nguyên miền tần số, nghĩa là, giới hạn trên được thiết lập đối với số lượng của các RE được cấp phát cho PMCH.

Ngưỡng thứ sáu là ngưỡng tương ứng với số lượng của các RE khả dụng của một RB trong tài nguyên miền tần số, và quy trình sử dụng là tương tự với quy trình sử dụng của ngưỡng tương ứng với số lượng của các RE khả dụng của các RB trong tài nguyên miền tần số. Do đó, ví dụ trong đó ngưỡng thứ sáu là ngưỡng tương ứng với số lượng của các RE khả dụng của một RB trong tài nguyên miền tần số được sử dụng để mô tả ở đây. Số lượng của các RE được cấp phát cho PMCH trong một RB, nghĩa là, số lượng của các RE khả dụng của một RB, là $\min(a, N'_{RE})$, trong đó N'_{RE} là số lượng của các RE được cấp phát cho PMCH trong một RB và được tính toán theo công thức sau đây, và ϵ là ngưỡng tương ứng với số lượng của các RE khả dụng của một RB, nghĩa là, ngưỡng thứ sáu tương ứng. Trong trường hợp này, công thức để tính toán tổng số lượng của các RE là $N_{RE} = \min(a, N'_{RE}) \cdot n_{PRB}$.

Ngưỡng thứ sáu có thể được thiết lập bằng cách sử dụng tín hiệu báo hiệu tầng cao hơn, hoặc có thể là được xác định trước giá trị. Ví dụ, ngưỡng thứ sáu là lớn hơn 156 và nhỏ hơn hoặc bằng 846.

Ví dụ, nếu ngưỡng thứ sáu là ngưỡng tương ứng với số lượng của các RE khả dụng của một RB, và ngưỡng thứ sáu là 156, thì công thức để tính toán tổng số lượng sau đây của các RE là $N_{RE} = \min(156, N'_{RE}) \cdot n_{PRB}$.

Ở bước S2-3, số lượng của các RB tương ứng với khung phụ có độ dài vượt quá 1 ms là lớn hơn số lượng của các RB tương ứng với khung phụ có độ dài là 1 ms. Do đó, tổng số lượng đã xác định của các RE được cấp phát cho PMCH và tương ứng với khung phụ có độ dài vượt quá 1 ms cũng lớn hơn tổng số lượng của các RE tương ứng với khung phụ có độ dài là 1 ms. Do đó, TBS đã xác định tương ứng với khung phụ có độ dài vượt quá 1 ms cũng lớn hơn, và lượng dữ liệu được truyền trong từng khung phụ cũng lớn hơn.

Thiết bị truyền thông xác định TBS dựa trên số lượng của các RE và chỉ số của MCS. Ví dụ, thiết bị truyền thông xác định bậc điều biến và lưu lượng mã dựa trên chỉ số của MCS và bảng thứ tư, và xác định TBS dựa trên tổng số lượng của các RE được cấp phát cho PMCH và bậc điều biến và lưu lượng mã đã xác định. Bảng thứ tư có liên hệ tương ứng giữa chỉ số MCS, bậc điều biến, và lưu lượng mã.

Ví dụ, bảng thứ tư có thể được thể hiện là Bảng 8 hoặc Bảng 9, trong đó chỉ số MCS I_{MCS} là chỉ số của MCS, bậc điều biến Q_m là bậc điều biến, lưu lượng mã mục tiêu $R \times [1024]$ là tích của lưu lượng mã và 1024, hiệu quả phổ là hiệu quả phổ, và lưu lượng mã là tỷ số của lưu lượng mã mục tiêu $R \times [1024]$ so với 1024.

Bảng 8

Chỉ số MCS I_{MCS}	Bậc điều biến Q_m	Lưu lượng mã mục tiêu $R \times [1024]$	Hiệu quả phổ
0	2	120	0,2344
1	2	193	0,3770
2	2	308	0,6016
3	2	449	0,8770
4	2	602	1,1758
5	4	378	1,4766
6	4	434	1,6953
7	4	490	1,9141
8	4	553	2,1602
9	4	616	2,4063
10	4	658	2,5703
11	6	466	2,7305
12	6	517	3,0293
13	6	567	3,3223
14	6	616	3,6094
15	6	666	3,9023
16	6	719	4,2129
17	6	772	4,5234
18	6	822	4,8164
19	6	873	5,1152
20	8	682,5	5,3320
21	8	711	5,5547
22	8	754	5,8906
23	8	797	6,2266
24	8	841	6,5703
25	8	885	6,9141
26	8	916,5	7,1602
27	8	948	7,4063
28	2	Dự trữ	
29	4	Dự trữ	
30	6	Dự trữ	
31	8	Dự trữ	

Bảng 9

Chỉ số MCS I_{MCS}	Bậc điều biến Q_m	Lưu lượng mã mục tiêu $R \times [1024]$	Hiệu suất phổ
0	2	120	0,2344
1	2	157	0,3066
2	2	193	0,3770
3	2	251	0,4902
4	2	308	0,6016
5	2	379	0,7402
6	2	449	0,8770
7	2	526	1,0273
8	2	602	1,1758
9	2	679	1,3262
10	4	340	1,3281
11	4	378	1,4766
12	4	434	1,6953
13	4	490	1,9141
14	4	553	2,1602
15	4	616	2,4063
16	4	658	2,5703
17	6	438	2,5664
18	6	466	2,7305
19	6	517	3,0293
20	6	567	3,3223
21	6	616	3,6094
22	6	666	3,9023
23	6	719	4,2129
24	6	772	4,5234
25	6	822	4,8164
26	6	873	5,1152
27	6	910	5,3320
28	6	948	5,5547
29	2	Dự trữ	
30	4	Dự trữ	
31	6	Dự trữ	

Theo cách tùy chọn, thiết bị truyền thông xác định số lượng của các bit thông tin dựa trên tổng số lượng của các RE được cấp phát cho PMCH và bậc điều biến và lưu lượng mã đã xác định, và xác định TBS dựa trên số lượng đã xác định của các bit thông tin.

Thiết bị truyền thông xác định số lượng của các bit thông tin dựa trên tổng số lượng của các RE được cấp phát cho PMCH và bậc điều biến và lưu lượng mã đã xác định có thể là thực hiện tính toán bằng cách sử dụng công thức sau đây: $N_{info} = N_{RE} \cdot Q_m \cdot \nu$, trong đó N_{info} là số lượng của các bit thông tin, Q_m là bậc điều biến, và ν là lưu lượng mã.

Theo cách tùy chọn, nếu các tầng của dữ liệu được thiết lập đối với PMCH, xác định số lượng của các bit thông tin dựa trên tổng số lượng của các RE được cấp phát cho PMCH và bậc điều biến và lưu lượng mã có thể là thực hiện tính toán bằng cách sử dụng công thức sau đây: $N_{info} = N_{RE} \cdot R \cdot Q_m \cdot \nu$, trong đó R là số lượng của các tầng, và có thể thể hiện số lượng của các tầng đối với kỹ thuật dồn kênh không gian, hoặc một số lượng khác của các tầng có ảnh hưởng đến số lượng của các bit thông tin.

Ví dụ, thiết bị truyền thông xác định TBS dựa trên số lượng đã xác định của các bit thông tin có thể là thực hiện tính toán bằng cách sử dụng công thức sau đây:

$$TBS = 8 \cdot \left\lceil \frac{N_{info} + 24}{8} \right\rceil - 24 \text{ hoặc } TBS = 8 \cdot \left\lfloor \frac{N_{info} + 24}{8} \right\rfloor - 24, \text{ trong đó đơn vị của TBS là bit;}$$

giá trị 24 được sử dụng để chỉ báo các lượng thông tin thủ tục của kiểm tra dư chu trình (CRC: Cyclic Redundancy Check), và đơn vị là bit; và 8 được sử dụng để đảm bảo rằng TBS là bội số nguyên của 8, khi TBS được biến đổi thành các Byte, TBS là số nguyên, và công thức biến đổi như sau: 1 Byte (B) = 8 bit (b).

Theo cách tùy chọn, theo một phương án thực hiện, ở bước S2-1, TBS có thể được xác định theo cách thức 1 được thể hiện trên Fig.5, và bao gồm các bước sau đây.

Bước 501: thiết bị truyền thông xác định chỉ số TBS thứ nhất dựa trên chỉ số của MCS và bảng thứ nhất, trong đó bảng thứ nhất có liên hệ tương ứng giữa chỉ số MCS và chỉ số TBS.

Đối với bước 501, có thể tham khảo quy trình xác định chỉ số TBS thứ nhất dựa trên chỉ số MCS và bảng thứ nhất ở bước S2-1. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Bước 502: nếu tài nguyên miền tần số nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ năm, thì xác định TBS dựa trên chỉ số TBS thứ nhất, số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB, và bảng thứ hai, trong đó số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB được xác định dựa trên tài

nguyên miền tần số và hệ số tỷ lệ, và bảng thứ hai có liên hệ tương ứng giữa chỉ số TBS, số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB, và TBS.

Tài nguyên miền tần số có số lượng của các RB.

Đối với quy trình xác định số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB dựa trên tài nguyên miền tần số và hệ số tỷ lệ, có thể tham khảo quy trình được thể hiện ở bước S2-1. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo cách tùy chọn, bảng thứ hai có thể là bảng thứ hai được thể hiện là Bảng 3. Bảng thứ hai theo cách khác có thể là bảng thứ hai thu được sau khi Bảng 3 được rút gọn. Bảng thứ hai theo cách khác có thể là bảng thứ hai thu được bằng cách thiết lập tỷ lệ Bảng 3. Bảng thứ hai theo cách khác có thể là bảng được áp dụng cho hệ thống NR-5G.

Bước 503: nếu tài nguyên miền tần số là lớn hơn ngưỡng thứ năm, xác định biến trung gian thứ nhất dựa trên chỉ số TBS thứ nhất, tài nguyên miền tần số, và bảng thứ hai, và xác định TBS dựa trên biến trung gian thứ nhất và bảng thứ ba, trong đó bảng thứ hai có liên hệ tương ứng giữa tài nguyên miền tần số, chỉ số TBS, và biến trung gian thứ nhất, bảng thứ ba có liên hệ tương ứng giữa TBS và biến trung gian thứ nhất, và bảng thứ ba tương ứng với bảng TBS trong đó số lượng của các tầng mà khối vận chuyển được thiết lập ánh xạ với là lớn hơn 1.

Đối với quy trình xác định TBS ở bước 503, có thể tham khảo bước S2-1. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo cách tùy chọn, theo một phương án thực hiện, ở bước S2-2, TBS có thể được xác định theo cách thức 2 được thể hiện trên Fig.6, và bao gồm các bước sau đây.

Bước 601: thiết bị truyền thông xác định chỉ số TBS thứ nhất dựa trên chỉ số của MCS và bảng thứ nhất, trong đó bảng thứ nhất có liên hệ tương ứng giữa chỉ số MCS và chỉ số TBS.

Bước 602: nếu tài nguyên miền tần số nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ năm, thì xác định TBS dựa trên chỉ số TBS thứ nhất, số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB, và bảng thứ hai, trong đó số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB được xác định dựa trên tài nguyên miền tần số và hệ số tỷ lệ, và bảng thứ hai có liên hệ tương ứng giữa chỉ số TBS, số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB, và TBS.

Tài nguyên miền tần số có số lượng của các RB.

Đối với quy trình xác định số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB dựa trên tài nguyên miền tần số và hệ số tỷ lệ, có thể tham khảo quy trình được thể hiện ở bước S2-1. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo cách tùy chọn, bảng thứ hai có thể là bảng thứ hai được thể hiện là Bảng 3. Bảng thứ hai theo cách khác có thể là bảng thứ hai thu được sau khi Bảng 3 được rút gọn. Bảng thứ hai theo cách khác có thể là bảng thứ hai thu được bằng cách thiết lập tỷ lệ Bảng 3. Bảng thứ hai theo cách khác có thể là bảng được áp dụng cho hệ thống NR-5G.

Bước 603: nếu tài nguyên miền tần số là lớn hơn ngưỡng thứ năm, xác định biến trung gian thứ hai dựa trên chỉ số TBS thứ nhất, tài nguyên miền tần số, và bảng thứ hai, và xác định TBS dựa trên biến trung gian thứ hai và hệ số tỷ lệ thứ nhất, trong đó bảng thứ hai có liên hệ tương ứng giữa tài nguyên miền tần số, chỉ số TBS, và biến trung gian thứ nhất.

Đối với quy trình xác định TBS ở bước 603, có thể tham khảo bước S2-2. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo cách tùy chọn, theo một phương án thực hiện, ở bước S2-1, TBS có thể được xác định theo cách thức 3 được thể hiện trên Fig.7, và bao gồm các bước sau đây.

Bước 701: thiết bị truyền thông xác định chỉ số TBS thứ nhất dựa trên chỉ số của MCS và bảng thứ nhất, trong đó bảng thứ nhất có liên hệ tương ứng giữa chỉ số MCS và chỉ số TBS.

Bước 702: nếu dải thông liên kết xuống của tài nguyên miền tần số là một giá trị trong số 1,4 MHz, 3 MHz, hoặc 5 MHz, hoặc số lượng của các RB liên kết xuống của tài nguyên miền tần số là một giá trị trong số 6, 15, hoặc 25, xác định TBS dựa trên chỉ số TBS thứ nhất, số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB, và bảng thứ hai, trong đó số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB được xác định dựa trên tài nguyên miền tần số và hệ số tỷ lệ, và bảng thứ hai có liên hệ tương ứng giữa chỉ số TBS, số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB, và TBS.

Tài nguyên miền tần số có số lượng của các RB.

Đối với quy trình xác định số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB dựa trên tài nguyên miền tần số và hệ số tỷ lệ, có thể tham khảo quy trình được thể hiện ở bước S2-1. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo cách tùy chọn, bảng thứ hai có thể là bảng thứ hai được thể hiện là Bảng 3. Bảng thứ hai theo cách khác có thể là bảng thứ hai thu được sau khi Bảng 3 được rút gọn. Bảng thứ hai theo cách khác có thể là bảng thứ hai thu được bằng cách thiết lập tỷ lệ Bảng 3. Bảng thứ hai theo cách khác có thể là bảng được áp dụng cho hệ thống NR-5G.

Bước 703: nếu dải thông liên kết xuống của tài nguyên miền tần số là một giá trị trong số 10 MHz, 15 MHz, hoặc 20 MHz, hoặc số lượng của các RB liên kết xuống của tài nguyên miền tần số là một giá trị trong số 50, 75, hoặc 100, xác định biến trung gian thứ nhất dựa trên chỉ số TBS thứ nhất, tài nguyên miền tần số, và bảng thứ hai, và xác định TBS dựa trên biến trung gian thứ nhất và bảng thứ ba, trong đó bảng thứ hai có liên hệ tương ứng giữa tài nguyên miền tần số, chỉ số TBS, và biến trung gian thứ nhất, bảng thứ ba có liên hệ tương ứng giữa TBS và biến trung gian thứ nhất, và bảng thứ ba tương ứng với bảng TBS trong đó số lượng của các tầng mà khối vận chuyển được thiết lập ánh xạ với là lớn hơn 1.

Đối với quy trình xác định TBS ở bước 703, có thể tham khảo bước S2-1. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo cách tùy chọn, theo một phương án thực hiện, ở bước S2-2, TBS có thể được xác định theo cách thức 4 được thể hiện trên Fig.8, và bao gồm các bước sau đây.

Bước 801: thiết bị truyền thông xác định chỉ số TBS thứ nhất dựa trên chỉ số của MCS và bảng thứ nhất, trong đó bảng thứ nhất có liên hệ tương ứng giữa chỉ số MCS và chỉ số TBS.

Bước 802: nếu dải thông liên kết xuống của tài nguyên miền tần số là một giá trị trong số 1,4 MHz, 3 MHz, hoặc 5 MHz, hoặc số lượng của các RB liên kết xuống của tài nguyên miền tần số là một giá trị trong số 6, 15, hoặc 25, xác định TBS dựa trên chỉ số TBS thứ nhất, số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB, và bảng thứ hai, trong đó số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB được xác định dựa trên tài nguyên miền tần số và

hệ số tỷ lệ, và bảng thứ hai có liên hệ tương ứng giữa chỉ số TBS, số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB, và TBS.

Tài nguyên miền tần số có số lượng của các RB.

Đối với quy trình xác định số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB dựa trên tài nguyên miền tần số và hệ số tỷ lệ, có thể tham khảo quy trình được thể hiện ở bước S2-1. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo cách tùy chọn, bảng thứ hai có thể là bảng thứ hai được thể hiện là Bảng 3. Bảng thứ hai theo cách khác có thể là bảng thứ hai thu được sau khi Bảng 3 được rút gọn. Bảng thứ hai theo cách khác có thể là bảng thứ hai thu được bằng cách thiết lập tỷ lệ Bảng 3. Bảng thứ hai theo cách khác có thể là bảng được áp dụng cho hệ thống NR-5G.

Bước 803: nếu dải thông liên kết xuống của tài nguyên miền tần số là một giá trị trong số 10 MHz, 15 MHz, hoặc 20 MHz, hoặc số lượng của các RB liên kết xuống của tài nguyên miền tần số là một giá trị trong số 50, 75, hoặc 100, xác định biến trung gian thứ hai dựa trên chỉ số TBS thứ nhất, tài nguyên miền tần số, và bảng thứ hai, và xác định TBS dựa trên biến trung gian thứ hai và hệ số tỷ lệ thứ nhất, trong đó bảng thứ hai có liên hệ tương ứng giữa tài nguyên miền tần số, chỉ số TBS, và biến trung gian thứ nhất.

Đối với quy trình xác định TBS ở bước 803, có thể tham khảo bước S2-2. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Sau đây sẽ mô tả quy trình xác định TBS theo sáng chế bằng cách sử dụng ba phương án cụ thể.

Phương án 1: tham khảo quy trình xác định TBS được thể hiện trên Fig.9. Quy trình xác định TBS bao gồm các bước sau đây.

Bước 0: nếu UE xác định, dựa trên đặc tính của kênh phát rộng thứ nhất, là TBS cần phải được xác định đối với khung phụ có độ dài vượt quá 1 ms, UE xác định TBS bằng cách sử dụng phương pháp A; theo cách khác, UE xác định TBS bằng cách sử dụng phương pháp B.

Cụ thể là, ở bước 0, nếu xác định rằng tham số, nghĩa là, tham số định trước, được thiết lập bởi tầng cao hơn, hoặc tham số được thiết lập bởi tầng cao hơn thỏa mãn

một điều kiện, nghĩa là, điều kiện định trước, UE xác định để xác định TBS bằng cách sử dụng phương pháp A.

Đối với phương án thực hiện của bước 0, có thể tham khảo quy trình xác định rằng kênh phát rộng thứ nhất có ít nhất một trong số các đặc tính sau đây ở bước 1. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Các bước của phương pháp A như sau.

Bước 1 của phương pháp A: UE xác định chỉ số TBS I_{TBS} dựa trên chỉ số MCS I_{MCS} và bảng thứ nhất.

Đối với liên hệ tương ứng thứ nhất giữa chỉ số TBS và chỉ số MCS, có thể tham khảo bảng thứ nhất như nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Bước 2 của phương pháp A: xác định xem số lượng thực tế N_{PRB} của các RB có nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ năm hay không, và nếu đúng, thì thực hiện bước 2a của phương pháp A, hoặc nếu sai, thì thực hiện bước 2b.1 của phương pháp A.

Bước 2a của phương pháp A: UE xác định TBS dựa trên chỉ số TBS I_{TBS} , số lượng đã thiết lập tỷ lệ N_{PRB}^{ex} của các RB, và bảng thứ hai. Số lượng đã thiết lập tỷ lệ của các RB là $N_{PRB}^{ex} = \alpha \cdot N_{PRB}$, và α là tham số được thiết lập bởi tầng cao hơn hoặc giá trị được đồng ý.

Bước 2b.1 của phương pháp A: UE xác định biến trung gian TBS TBS_1 dựa trên chỉ số TBS I_{TBS} , số lượng thực tế N_{PRB} của các RB, và bảng thứ hai. Bước 2b.2 của phương pháp A được thực hiện.

Biến trung gian TBS TBS_1 có thể được xem là biến trung gian thứ nhất.

Bước 2b.2 của phương pháp A: UE xác định TBS dựa trên biến trung gian TBS TBS_1 và bảng thứ ba. Bảng thứ ba thể hiện liên hệ tương ứng giữa biến trung gian TBS TBS_1 và TBS.

Theo phương pháp A, bước 2a được loại trừ lẫn nhau với bước 2b.1 và bước 2b.2.

Bước 1 của phương pháp B: UE xác định chỉ số TBS I_{TBS} dựa trên chỉ số MCS I_{MCS} và bảng thứ nhất.

Bước 2 của phương pháp B: UE xác định TBS dựa trên chỉ số TBS I_{TBS} , số lượng thực tế N_{PRB} của các RB, và bảng thứ hai.

Phương án 2: tham khảo quy trình xác định TBS được thể hiện trên Fig.10. Quy trình xác định TBS bao gồm các bước sau đây.

Bước 0: nếu UE xác định, dựa trên đặc tính của kênh phát rộng thứ nhất, là TBS cần phải được xác định đối với khung phụ có độ dài vượt quá 1 ms, UE xác định TBS bằng cách sử dụng phương pháp A; theo cách khác, UE xác định TBS bằng cách sử dụng phương pháp B.

Cụ thể là, ở bước 0, nếu xác định rằng tham số, nghĩa là, tham số định trước, được thiết lập bởi tầng cao hơn, hoặc tham số được thiết lập bởi tầng cao hơn thỏa mãn một điều kiện, nghĩa là, điều kiện định trước, UE xác định để xác định TBS bằng cách sử dụng phương pháp A.

Đối với phương án thực hiện của bước 0, có thể tham khảo quy trình xác định rằng kênh phát rộng thứ nhất có ít nhất một trong số các đặc tính sau đây ở bước S1. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Các bước của phương pháp A như sau.

Bước 1 của phương pháp A: UE xác định chỉ số TBS I_{TBS} dựa trên chỉ số MCS I_{MCS} và bảng thứ nhất.

Bước 2 của phương pháp A: UE xác định biến trung gian TBS TBS_1 dựa trên chỉ số TBS I_{TBS} , số lượng thực tế N_{PRB} của các RB, và bảng thứ hai.

Biến trung gian TBS TBS_1 có thể được xem là biến trung gian thứ nhất.

Bước 3a của phương pháp A: UE xác định TBS dựa trên biến trung gian TBS TBS_1 và bảng thứ ba, trong đó bảng thứ ba thể hiện liên hệ tương ứng giữa biến trung gian TBS TBS_1 và TBS.

Bước 3b.1 của phương pháp A: UE thiết lập tỷ lệ biến trung gian TBS TBS_1 dựa trên tham số được thiết lập bởi tầng cao hơn hoặc giá trị được đồng ý α để xác định biến trung gian TBS thứ hai TBS_2 , trong đó $TBS_2 = \alpha \cdot TBS_1$.

Đối với quy trình xác định α , có thể tham khảo quy trình xác định hệ số tỷ lệ như nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Bước 3b.2 của phương pháp A: UE chọn, làm TBS, giá trị gần nhất với biến trung gian TBS thứ hai TBS_2 từ các tài nguyên TBS được xác định trước hoặc định trước.

Đối với quy trình thực hiện cụ thể của bước 3b.2, có thể tham khảo mô tả nêu trên về quy trình xác định TBS dựa trên biến trung gian thứ hai và hệ số tỷ lệ thứ nhất. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo phương pháp A, bước 3a song song với bước 3b.1 và bước 3b.2.

Bước 1 của phương pháp B: UE xác định chỉ số TBS I_{TBS} dựa trên chỉ số MCS I_{MCS} và bảng thứ nhất.

Bước 2 của phương pháp B: UE xác định TBS dựa trên chỉ số TBS I_{TBS} , số lượng thực tế N_{PRB} của các RB, và bảng thứ hai.

Phương án 3: tham khảo quy trình xác định TBS được thể hiện trên Fig.11. Quy trình xác định TBS bao gồm các bước sau đây.

Bước 0: nếu UE xác định, dựa trên đặc tính của kênh phát rộng thứ nhất, là TBS cần phải được xác định đối với khung phụ có độ dài vượt quá 1 ms, UE xác định TBS bằng cách sử dụng phương pháp A; theo cách khác, UE xác định TBS bằng cách sử dụng phương pháp B.

Cụ thể là, ở bước 0, nếu xác định rằng tham số, nghĩa là, tham số định trước, được thiết lập bởi tầng cao hơn, hoặc tham số được thiết lập bởi tầng cao hơn thỏa mãn một điều kiện, nghĩa là, điều kiện định trước, UE xác định để xác định TBS bằng cách sử dụng phương pháp A.

Đối với phương án thực hiện của bước 0, có thể tham khảo quy trình xác định rằng kênh phát rộng thứ nhất có ít nhất một trong số các đặc tính sau đây ở bước S1. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Các bước của phương pháp A như sau.

Bước 1 của phương pháp A: UE xác định số lượng của các RE trong khung phụ.

Đối với quy trình trong đó số lượng của các RE được xác định cụ thể dựa trên tài nguyên miền tần số ở bước này, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Bước 2 của phương pháp A: UE xác định TBS dựa trên bậc điều biến và lưu lượng mã hoặc MCS.

Ở bước này, MCS cụ thể là chỉ số của MCS, và bậc điều biến và lưu lượng mã được xác định dựa trên chỉ số của MCS dựa trên bảng thứ tư. Cụ thể hơn, có thể tham

khảo quy trình xác định TBS dựa trên số lượng của các RE và chỉ số của MCS. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Bước 1 của phương pháp B: UE xác định chỉ số TBS I_{TBS} dựa trên chỉ số MCS I_{MCS} và bảng thứ nhất.

Bước 2 của phương pháp B: UE xác định TBS dựa trên chỉ số TBS I_{TBS} , số lượng thực tế N_{PRB} của các RB, và bảng thứ hai.

Ngoài ra, còn có mối tương quan kết hợp giữa kỹ thuật điều biến và chỉ số TBS theo các phương án của sáng chế và chỉ báo chất lượng kênh (CQI: Channel Quality Indicator). Nếu kỹ thuật điều biến được thiết lập bởi tầng cao hơn và được hỗ trợ bởi UE thay đổi, mối tương quan kết hợp tương ứng giữa kỹ thuật điều biến và CQI thay đổi. Cụ thể là, nếu tầng cao hơn thiết lập rằng UE có thể sử dụng QPSK, 16QAM, và 64QAM, thì mối tương quan kết hợp giữa kỹ thuật điều biến và CQI có thể được thể hiện trên Bảng 10. Nếu tầng cao hơn thiết lập rằng UE có thể sử dụng QPSK, 16QAM, 64QAM, và 256QAM, thì mối tương quan kết hợp giữa kỹ thuật điều biến và CQI có thể được thể hiện trên Bảng 11.

Bảng 10 là bảng CQI tương ứng với các kỹ thuật điều biến QPSK, 16QAM, và 64QAM, trong đó mục “chỉ số CQI” thể hiện chỉ số của CQI, mục “điều biến” thể hiện kỹ thuật điều biến, mục “lưu lượng mã x 1024” thể hiện giá trị của lưu lượng mã x 1024, mục “hiệu quả” thể hiện hiệu quả phổ, và mục “ngoài phạm vi” thể hiện ngoài phạm vi.

Bảng 10

Chỉ số CQI	Điều biến	Lưu lượng mã x 1024	Hiệu quả
0	Ngoài phạm vi		
1	QPSK	78	0,1523
2	QPSK	120	0,2344
3	QPSK	193	0,3770
4	QPSK	308	0,6016
5	QPSK	449	0,8770
6	QPSK	602	1,1758
7	16QAM	378	1,4766
8	16QAM	490	1,9141
9	16QAM	616	2,4063
10	64QAM	466	2,7305
11	64QAM	567	3,3223
12	64QAM	666	3,9023

Chỉ số CQI	Điều biến	Lưu lượng mã x 1024	Hiệu quả
13	64QAM	772	4,5234
14	64QAM	873	5,1152
15	64QAM	948	5,5547

Mối tương quan kết hợp giữa bậc điều biến Q_m , chỉ số TBS I_{TBS} , và CQI có thể được thể hiện trong Bảng 2 và Bảng 10. Bảng 2 có thể thu được dựa trên Bảng 10. Các chi tiết như sau.

I_{TBS} trong Bảng 2 là 14 hàng của các số chẵn 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 (hoặc 26A), có liên hệ tương ứng một/một với 14 hàng của các chỉ số CQI 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, và 15 trong Bảng 10. Q_m trong Bảng 2 tương ứng với kỹ thuật điều biến trong Bảng 10. Kỹ thuật điều biến tương ứng với Q_m 2 là QPSK, kỹ thuật điều biến tương ứng với Q_m 4 là 16QAM, và kỹ thuật điều biến tương ứng với Q_m 6 là 64QAM. I_{TBS} trong Bảng 2 tương ứng với giá trị của lưu lượng mã x 1024 trong Bảng 10. TBS có thể được xác định dựa trên I_{TBS} trong Bảng 2 và số lượng của các RB, và có thể thu được lưu lượng mã bằng cách chia TBS đã xác định cho số lượng của các bit được chiếm giữ bởi PMCH hoặc PDSCH. Lưu lượng mã thu được dựa trên I_{TBS} trong Bảng 2 và số lượng của các RB là tương tự với hoặc xấp xỉ với lưu lượng mã tương ứng với giá trị của lưu lượng mã x 1024 trong Bảng 10. Ví dụ, hàng trong Bảng 2 trong đó Q_m là 2 và I_{TBS} là 0 tương ứng với hàng trong Bảng 10 trong đó kỹ thuật điều biến là QPSK và giá trị của lưu lượng mã x 1024 là 120.

Hàng có I_{TBS} là số lẻ trong Bảng 2 được thu nhận dựa trên hai hàng liền kề có I_{TBS} là số chẵn trong Bảng 2. I_{TBS} có số lẻ là giá trị trung bình của hai I_{TBS} liền kề với I_{TBS} có số lẻ, nghĩa là, I_{TBS} có số lẻ là giá trị trung bình của hai I_{TBS} tương ứng với hai hàng liền kề có I_{TBS} có số chẵn. Nếu Q_m tương ứng với hai hàng có I_{TBS} là số chẵn và liền kề với hàng có I_{TBS} là số lẻ trong Bảng 2 bằng và là giá trị thứ nhất, Q_m tương ứng với hàng có I_{TBS} là số lẻ cũng là giá trị thứ nhất. Nếu Q_m tương ứng với hai hàng có I_{TBS} là số chẵn và liền kề với hàng có I_{TBS} là số lẻ trong Bảng 2 không bằng nhau và riêng biệt là giá trị thứ nhất và giá trị thứ hai, trong đó giá trị thứ nhất nhỏ hơn giá trị thứ hai, Q_m tương ứng với hàng có I_{TBS} là số lẻ là giá trị thứ nhất hoặc giá trị thứ hai. Hai hàng liền kề có Q_m tương ứng không bằng nhau là thời điểm chuyển của kỹ thuật điều biến. Ví dụ, trong Bảng 2, I_{TBS} tương ứng với chỉ số MCS I_{MCS} bằng 9 là 9, và I_{TBS}

tương ứng với I_{MCS} bằng 10 là 9. Hai hàng liên kế có I_{TBS} là 9 trong Bảng 2 và các bậc điều biến tương ứng Q_m không bằng nhau là thời điểm chuyển của kỹ thuật điều biến. Cụ thể là, các chỉ số MCS 9 và 10 lần lượt tương ứng với các chỉ số TBS 9 trong Bảng 2 là thời điểm chuyển giữa QPSK và 16QAM; các chỉ số MCS 16 và 17 lần lượt tương ứng với các chỉ số TBS 15 trong Bảng 2 là thời điểm chuyển giữa 16QAM và 64QAM.

Bảng 11 là bảng CQI tương ứng với các kỹ thuật điều biến QPSK, 16QAM, 64QAM, và 256QAM, trong đó mục “chỉ số CQI” thể hiện chỉ số của CQI, mục “điều biến” thể hiện kỹ thuật điều biến, mục “lưu lượng mã x 1024” thể hiện giá trị của lưu lượng mã x 1024, mục “hiệu quả” thể hiện hiệu quả phổ, và mục “ngoài phạm vi” thể hiện ngoài phạm vi.

Bảng 11

Chỉ số CQI	Điều biến	Lưu lượng mã x 1024	Hiệu quả
0	Ngoài phạm vi		
1	QPSK	78	0,1523
2	QPSK	193	0,3770
3	QPSK	449	0,8770
4	16QAM	378	1,4766
5	16QAM	490	1,9141
6	16QAM	616	2,4063
7	64QAM	466	2,7305
8	64QAM	567	3,3223
9	64QAM	666	3,9023
10	64QAM	772	4,5234
11	64QAM	873	5,1152
12	256QAM	711	5,5547
13	256QAM	797	6,2266
14	256QAM	885	6,9141
15	256QAM	948	7,4063

Mối tương quan kết hợp giữa bậc điều biến Q_m , chỉ số TBS I_{TBS} , và CQI có thể được thể hiện trong Bảng 1 và Bảng 11. Có thể thu được Bảng 1 dựa trên Bảng 11. Q_m trong Bảng 1 tương ứng với kỹ thuật điều biến trong Bảng 10. Kỹ thuật điều biến tương ứng với Q_m 2 là QPSK, kỹ thuật điều biến tương ứng với Q_m 4 là 16QAM, kỹ thuật điều biến tương ứng với Q_m 6 là 64QAM, và kỹ thuật điều biến tương ứng với Q_m 8 là 256QAM. Đối với quy trình cụ thể, có thể tham khảo mô tả nêu trên về quy trình để thu được Bảng 2 dựa trên Bảng 10. Các chi tiết tương tự không được mô tả lại ở đây.

Còn có thời điểm chuyển của kỹ thuật điều biến trong các bảng CQI theo Bảng 10 và Bảng 11. Ví dụ, trong Bảng 10, kỹ thuật điều biến tương ứng với hàng có chỉ số QCI bằng 6 là QPSK, và kỹ thuật điều biến tương ứng với hàng có chỉ số QCI bằng 7 là 16QAM. Do đó, các hàng có QCI là 6 và 7 là thời điểm chuyển giữa các kỹ thuật điều biến QPSK và 16QAM. Theo một ví dụ khác, trong Bảng 10, kỹ thuật điều biến tương ứng với hàng có chỉ số QCI bằng 9 là 16QAM, và kỹ thuật điều biến tương ứng với hàng có chỉ số QCI bằng 10 là 64QAM. Do đó, các hàng có QCI là 9 và 10 là thời điểm chuyển giữa các kỹ thuật điều biến 16QAM và 64QAM. Thời điểm chuyển của kỹ thuật điều biến là thời điểm để chuyển sang kỹ thuật điều biến với đặc tính liên kết tối ưu khi hiệu quả phổ mục tiêu được tạo ra, nghĩa là, khi hiệu quả phổ mục tiêu được tạo ra, có thể đạt được đặc tính liên kết tốt hơn bằng cách chuyển kỹ thuật điều biến. Ví dụ, kỹ thuật điều biến tương ứng với chỉ số CQI 6 trong Bảng 10 là QPSK, điều này chỉ báo rằng khi hiệu quả phổ là 1,1758, đặc tính liên kết khi sử dụng kỹ thuật điều biến QPSK là tốt hơn so với đặc tính liên kết khi sử dụng các kỹ thuật điều biến 16QAM và 64QAM. Kỹ thuật điều biến tương ứng với chỉ số CQI 7 là 16QAM, điều này chỉ báo rằng khi hiệu quả phổ là 1,4766, đặc tính liên kết khi sử dụng kỹ thuật điều biến 16QAM là tốt hơn so với đặc tính liên kết khi sử dụng các kỹ thuật điều biến QPSK và 64QAM. Nghĩa là, hiệu quả phổ tương ứng với thời điểm chuyển giữa QPSK và 16QAM nằm trong khoảng từ 1,1758 tới 1,4766.

Theo thân số mới với SCS là 0,37 kHz được giới thiệu trong phiên bản R16 WI, từng RB có 486 RE. Tuy nhiên, theo thân số hiện có (ví dụ, với SCS là 15 kHz, 7,5 kHz, 2,5 kHz, hoặc 1,25 kHz), từng RB có 144 RE. Do đó, số lượng của các RE có trong từng RB theo thân số mới lớn gấp 3,375 lần số lượng của các RE có trong từng RB theo thân số hiện có. Khi TBS được xác định theo phương án như nêu trên của sáng chế, nếu giá trị của được sử dụng hệ số tỷ lệ α là 3, giá trị này nhỏ hơn 3,375. Đối với cùng chỉ số MCS I_{MCS} được thiết lập bởi tầng cao hơn đối với UE, số lượng của các RE được sử dụng bởi thân số mới có SCS là 0,37 kHz lớn gấp 3,375 lần số lượng của các RE được sử dụng bởi thân số hiện có, nhưng hệ số tỷ lệ là 3, và TBS lớn gấp ba lần TBS tương ứng với thân số hiện có, điều này dẫn đến trường hợp trong đó hiệu quả phổ tương ứng với thân số mới có SCS là 0,37 kHz là thấp hơn so với hiệu quả phổ

tương ứng với thần số hiện có. Vì vậy, đặc tính liên kết của hai kỹ thuật điều biến không được chuyển ở thời điểm chuyển của kỹ thuật điều biến theo kỹ thuật các bảng điều biến và chỉ số TBS được thể hiện là Bảng 1 và Bảng 2. Ví dụ, I_{TBS} bằng 15 và I_{TBS} bằng 16 trong Bảng 1 là thời điểm chuyển giữa các kỹ thuật điều biến 16QAM và 64QAM, và/hoặc I_{TBS} bằng 15 trong Bảng 2 là thời điểm chuyển giữa các kỹ thuật điều biến 16QAM và 64QAM. Tuy nhiên, khi hiệu quả phổ là 2,7305, đặc tính liên kết khi sử dụng kỹ thuật điều biến 64QAM không cao hơn so với đặc tính liên kết khi sử dụng kỹ thuật điều biến 16QAM.

Fig.12 thể hiện các kết quả mô phỏng liên kết thu được khi các chỉ số TBS là khác nhau khi UE sử dụng riêng biệt hai kỹ thuật điều biến: QPSK và 16QAM. I_{TBS} thể hiện chỉ số TBS, Q_m thể hiện bậc điều biến, đơn vị của tỷ số tín hiệu/nhiều (SNR: Signal Noise Ratio) là dB, tỷ lệ lỗi khối (BLER: Block Error Rate), đường nét rời thể hiện kết quả mô phỏng liên kết của điều biến QPSK, và đường nét liền thể hiện kết quả mô phỏng liên kết của điều biến 16QAM. Khi các SNR là như nhau, BLER cao hơn biểu thị đặc tính liên kết thấp hơn, và BLER thấp hơn biểu thị đặc tính liên kết cao hơn. Với cùng chỉ số TBS, hiệu quả phổ của điều biến QPSK và điều biến 16QAM là như nhau. Nghĩa là, lưu lượng mã của điều biến QPSK lớn gấp đôi lưu lượng mã của điều biến 16QAM. Đối với kỹ thuật các bảng điều biến và chỉ số TBS được thể hiện trên Bảng 1 và/hoặc Bảng 2, thời điểm chuyển giữa điều biến QPSK và điều biến 16QAM là chỉ số TBS 9. Nghĩa là, khi chỉ số TBS là 8, cùng BLER (ví dụ, 1%) được tạo ra, và SNR (đơn vị: dB) được yêu cầu bởi điều biến QPSK là thấp hơn. Khi chỉ số TBS là 10, cùng BLER (ví dụ, 1%) được tạo ra, và SNR (đơn vị: dB) được yêu cầu bởi điều biến 16QAM là thấp hơn. Khi chỉ số TBS là 9, cùng BLER (ví dụ, 1%) được tạo ra, và các SNR (đơn vị: dB) được yêu cầu bởi điều biến QPSK và điều biến 16QAM gần bằng nhau. Các kết quả mô phỏng được thể hiện trên Fig.12 cho thấy khi chỉ số TBS là 9, SNR được yêu cầu bởi điều biến QPSK thấp hơn 1 dB so với SNR được yêu cầu bởi điều biến 16QAM đối với thần số mới; khi chỉ số TBS là 10, SNR được yêu cầu bởi điều biến QPSK thấp hơn 0,6 dB so với SNR được yêu cầu bởi điều biến 16QAM đối với thần số mới. Vì vậy, khi chỉ số TBS I_{TBS} là 10, kỹ thuật điều biến được sử dụng trong các bảng điều biến và chỉ số TBS được thể hiện như Bảng 1 và Bảng 2 hiện có

là 16QAM, nhưng tính năng của kỹ thuật điều biến QPSK là tốt hơn đối với thân số mới trong trường hợp này. Nếu kỹ thuật điều biến 16QAM được sử dụng theo Bảng 1 và Bảng 2, tỷ lệ thành công của giải điều biến PMCH bởi UE giảm, và thông lượng của hệ thống bị hạn chế.

Dựa trên điều này, có dựa vào các phương án như nêu trên của sáng chế, theo phương án này của sáng chế, các bảng điều biến và chỉ số TBS được thể hiện là Bảng 1 và Bảng 2 được điều chỉnh thêm. UE xác định chỉ số MCS tương ứng với PMCH. UE xác định liên hệ tương ứng thứ ba, trong đó liên hệ tương ứng thứ ba này có liên hệ tương ứng giữa chỉ số MCS, bậc điều biến, và chỉ số TBS. UE xác định bậc điều biến và chỉ số TBS dựa trên chỉ số MCS và liên hệ tương ứng thứ ba. UE xác định, dựa trên chỉ số TBS, TBS tương ứng với PMCH. Bậc điều biến lớn nhất có trong liên hệ tương ứng thứ ba là 6, và chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 2 là lớn hơn hoặc bằng 10, và/hoặc chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 4 là lớn hơn hoặc bằng 16; hoặc bậc điều biến lớn nhất có trong liên hệ tương ứng thứ ba là 8, và chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 2 là lớn hơn hoặc bằng 9, và/hoặc chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 4 là lớn hơn hoặc bằng 16, và/hoặc chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 6 là lớn hơn hoặc bằng 25. Theo cách này, chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến được tăng, và hiệu quả phổ được xác định dựa trên chỉ số TBS lớn nhất đã tăng được cải thiện hơn nữa, vì thế hiệu quả phổ tương ứng với thời điểm chuyển để chuyển kỹ thuật điều biến cũng được cải thiện. Do đó, đặc tính liên kết tốt hơn có thể được đảm bảo khi kỹ thuật điều biến được chuyển ở thời điểm chuyển, và tỷ lệ thành công giải điều biến PMCH của UE có thể được tăng, nhờ đó tăng thông lượng của hệ thống.

Trước khi UE xác định liên hệ tương ứng thứ ba, UE có thể còn tiếp nhận thông tin về bậc điều biến lớn nhất và được gửi bởi thiết bị mạng.

Ví dụ, thông tin về bậc điều biến lớn nhất có thể là giá trị của bậc điều biến lớn nhất, và/hoặc có thể là thông tin về kỹ thuật điều biến tương ứng với bậc điều biến lớn nhất.

Theo một ví dụ khác, thông tin về bậc điều biến lớn nhất là một bit. giá trị 0 của một bit này chỉ báo rằng bậc điều biến lớn nhất là 6, và giá trị 1 của một bit này chỉ báo

rằng bậc điều biến lớn nhất là 8. Theo cách khác, giá trị 0 của một bit này chỉ báo rằng bậc điều biến lớn nhất là 8, và giá trị 1 của một bit này chỉ báo rằng bậc điều biến lớn nhất là 6.

Đối với trường hợp trong đó bậc điều biến lớn nhất có trong liên hệ tương ứng thứ ba là 6, nghĩa là, các kỹ thuật điều biến QPSK, 16QAM, và 64QAM được hỗ trợ trong liên hệ tương ứng thứ ba, UE không hỗ trợ kỹ thuật điều biến 256QAM và UE hỗ trợ kỹ thuật điều biến 256QAM đều có thể sử dụng liên hệ tương ứng thứ ba.

Đối với trường hợp trong đó bậc điều biến lớn nhất có trong liên hệ tương ứng thứ ba là 8, nghĩa là, các kỹ thuật điều biến QPSK, 16QAM, 64QAM, và 256QAM được hỗ trợ trong liên hệ tương ứng thứ ba, UE hỗ trợ kỹ thuật điều biến 256QAM có thể sử dụng liên hệ tương ứng thứ ba.

Đối với trường hợp trong đó bậc điều biến lớn nhất có trong liên hệ tương ứng thứ ba là 6, nghĩa là, các kỹ thuật điều biến QPSK, 16QAM, và 64QAM được hỗ trợ trong liên hệ tương ứng thứ ba, có thể tham khảo quy trình xác định TBS được thể hiện trên Fig.13. Quy trình này bao gồm các bước sau đây.

Bước 1301: UE thu được kỹ thuật điều biến được sử dụng để giải điều biến PMCH và/hoặc chỉ số MCS.

Ở bước 1301, thiết bị mạng có thể gửi PMCH tới UE, trong đó PMCH mang thông tin về bậc điều biến lớn nhất và/hoặc chỉ số MCS, và UE có thể giải điều biến PMCH được gửi bởi thiết bị mạng, và kỹ thuật điều biến thu được được sử dụng để giải điều biến PMCH và/hoặc chỉ số MCS.

Theo cách tùy chọn, bổ sung vào PMCH, UE có thể còn sử dụng một hoặc nhiều trong số kênh phát rộng vật lý (PBCH: Physical Broadcast Channel), kênh dùng chung liên kết xuống vật lý (PDSCH: Physical Downlink Shared Channel), hoặc kênh điều khiển liên kết xuống vật lý (PDCCH: Physical Downlink Control Channel) được gửi bởi thiết bị mạng, để thu được kỹ thuật điều biến và/hoặc chỉ số MCS.

Ở bước 1301, kỹ thuật điều biến được sử dụng để giải điều biến PMCH có một hoặc nhiều trong số các kỹ thuật QPSK, 16QAM, hoặc 64QAM, bậc điều biến tương ứng với QPSK là 2, bậc điều biến tương ứng với 16QAM là 4, và bậc điều biến tương ứng với 64QAM là 6.

Theo cách tùy chọn, phạm vi giá trị của chỉ số MCS I_{MCS} là số nguyên nằm trong khoảng từ 0 tới 28. Nói cách khác, I_{MCS} là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 0 và nhỏ hơn hoặc bằng 28. Nói cách khác, phạm vi giá trị của I_{MCS} là số nguyên trong số 0, 1, 2, ..., và 28.

Bước 1302: UE xác định liên hệ tương ứng thứ ba, trong đó liên hệ tương ứng thứ ba này có liên hệ tương ứng giữa chỉ số MCS, bậc điều biến, và chỉ số TBS, bậc điều biến lớn nhất có trong liên hệ tương ứng thứ ba là 6, và chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 2 là lớn hơn hoặc bằng 10, và/hoặc chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 4 là lớn hơn hoặc bằng 16.

Theo cách tùy chọn, UE xác định liên hệ tương ứng thứ ba dựa trên thông tin thu được về bậc điều biến lớn nhất và/hoặc kỹ thuật điều biến thu được. Ví dụ, nếu UE xác định, dựa trên thông tin về bậc điều biến lớn nhất được mang trong PMCH, rằng bậc điều biến lớn nhất được chỉ báo là 6, UE xác định rằng liên hệ tương ứng thứ ba là liên hệ tương ứng thứ ba có bậc điều biến lớn nhất là 6.

Bước 1303: UE xác định bậc điều biến và chỉ số TBS dựa trên chỉ số MCS và liên hệ tương ứng thứ ba.

Ví dụ, liên hệ tương ứng thứ ba được thể hiện trên Bảng 12. Chỉ số MCS thể hiện chỉ số MCS, bậc điều biến thể hiện bậc điều biến, và chỉ số TBS thể hiện chỉ số TBS. Trong Bảng 12, chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 2 là 11, và chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 4 là 15. Trong Bảng 12, khi chỉ số MCS là 10, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 10; khi chỉ số MCS là 11, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 11. Khi chỉ số MCS là 0, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 0. Khi chỉ số MCS là 1, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 1. Khi chỉ số MCS là 2, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 2. Khi chỉ số MCS là 3, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 3. Khi chỉ số MCS là 4, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 4. Khi chỉ số MCS là 5, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 5. Khi chỉ số MCS là 6, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 6. Khi chỉ số MCS là 7, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 7. Khi chỉ số MCS là 8, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ

số TBS tương ứng là 8. Khi chỉ số MCS là 9, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 9. Khi chỉ số MCS là 12, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 11. Khi chỉ số MCS là 13, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 12. Khi chỉ số MCS là 14, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 13. Khi chỉ số MCS là 15, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 14. Khi chỉ số MCS là 16, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 15. Khi chỉ số MCS là 17, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 15. Khi chỉ số MCS là 18, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 16. Khi chỉ số MCS là 19, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 17. Khi chỉ số MCS là 20, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 18. Khi chỉ số MCS là 21, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 19. Khi chỉ số MCS là 22, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 20. Khi chỉ số MCS là 23, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 21. Khi chỉ số MCS là 24, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 22. Khi chỉ số MCS là 25, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 23. Khi chỉ số MCS là 26, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 24. Khi chỉ số MCS là 27, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 25. Khi chỉ số MCS là 28, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là ít nhất một trong số 26 và 26A.

Bảng 12

Chỉ số MCS I_{MCS}	Bậc điều biến Q_m	Chỉ số TBS I_{TBS}
0	2	0
1	2	1
2	2	2
3	2	3
4	2	4
5	2	5
6	2	6
7	2	7
8	2	8
9	2	9
10	2	10
11	2	11

Chỉ số MCS I_{MCS}	Bậc điều biến Q_m	Chỉ số TBS I_{TBS}
12	4	11
13	4	12
14	4	13
15	4	14
16	4	15
17	6	15
18	6	16
19	6	17
20	6	18
21	6	19
22	6	20
23	6	21
24	6	22
25	6	23
26	6	24
27	6	25
28	6	26/26A
29	2	Dự trữ
30	4	
31	6	

Ví dụ, liên hệ tương ứng thứ ba được thể hiện trên Bảng 13. Chỉ số MCS thể hiện chỉ số MCS, bậc điều biến thể hiện bậc điều biến, và chỉ số TBS thể hiện chỉ số TBS. Trong Bảng 13, chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 2 là 9, và chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 4 là 17. Trong Bảng 13, khi chỉ số MCS là 17, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 16; khi chỉ số MCS là 18, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 17. Khi chỉ số MCS là 0, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 0. Khi chỉ số MCS là 1, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 1. Khi chỉ số MCS là 2, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 2. Khi chỉ số MCS là 3, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 3. Khi chỉ số MCS là 4, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 4. Khi chỉ số MCS là 5, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 5. Khi chỉ số MCS là 6, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 6. Khi chỉ số MCS là 7, bậc điều biến tương ứng là 2, và

chỉ số TBS tương ứng là 7. Khi chỉ số MCS là 8, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 8. Khi chỉ số MCS là 9, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 9. Khi chỉ số MCS là 10, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 9. Khi chỉ số MCS là 11, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 10. Khi chỉ số MCS là 12, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 11. Khi chỉ số MCS là 13, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 12. Khi chỉ số MCS là 14, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 13. Khi chỉ số MCS là 15, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 14. Khi chỉ số MCS là 16, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 15. Khi chỉ số MCS là 19, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 18. Khi chỉ số MCS là 20, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 19. Khi chỉ số MCS là 21, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 19. Khi chỉ số MCS là 22, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 20. Khi chỉ số MCS là 23, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 21. Khi chỉ số MCS là 24, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 22. Khi chỉ số MCS là 25, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 23. Khi chỉ số MCS là 26, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 24. Khi chỉ số MCS là 27, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 25. Khi chỉ số MCS là 28, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là ít nhất một trong số 26 và 26A.

Bảng 13

Chỉ số MCS I_{MCS}	Bậc điều biến Q_m	Chỉ số TBS I_{TBS}
0	2	0
1	2	1
2	2	2
3	2	3
4	2	4
5	2	5
6	2	6
7	2	7
8	2	8
9	2	9

Chỉ số MCS I_{MCS}	Bậc điều biến Q_m	Chỉ số TBS I_{TBS}
10	4	9
11	4	10
12	4	11
13	4	12
14	4	13
15	4	14
16	4	15
17	4	16
18	4	17
19	6	17
20	6	18
21	6	19
22	6	20
23	6	21
24	6	22
25	6	23
26	6	24
27	6	25
28	6	26/26A
29	2	Dự trữ
30	4	
31	6	

Ví dụ, liên hệ tương ứng thứ ba được thể hiện trên Bảng 14. Chỉ số MCS thể hiện chỉ số MCS, bậc điều biến thể hiện bậc điều biến, và chỉ số TBS thể hiện chỉ số TBS. Trong Bảng 14, chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 2 là 9, và chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 4 là 19. Trong Bảng 14, khi chỉ số MCS là 17, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 16; khi chỉ số MCS là 18, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 17; khi chỉ số MCS là 19, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 18; khi chỉ số MCS là 20, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 19. Khi chỉ số MCS là 0, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 0. Khi chỉ số MCS là 1, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 1. Khi chỉ số MCS là 2, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 2. Khi chỉ số MCS là 3, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 3. Khi chỉ số MCS là 4, bậc điều biến tương

ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 4. Khi chỉ số MCS là 5, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 5. Khi chỉ số MCS là 6, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 6. Khi chỉ số MCS là 7, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 7. Khi chỉ số MCS là 8, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 8. Khi chỉ số MCS là 9, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 9. Khi chỉ số MCS là 10, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 9. Khi chỉ số MCS là 11, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 10. Khi chỉ số MCS là 12, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 11. Khi chỉ số MCS là 13, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 12. Khi chỉ số MCS là 14, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 13. Khi chỉ số MCS là 15, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 14. Khi chỉ số MCS là 16, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 15. Khi chỉ số MCS là 21, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 19. Khi chỉ số MCS là 22, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 20. Khi chỉ số MCS là 23, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 21. Khi chỉ số MCS là 24, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 22. Khi chỉ số MCS là 25, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 23. Khi chỉ số MCS là 26, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 24. Khi chỉ số MCS là 27, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 25. Khi chỉ số MCS là 28, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là ít nhất một trong số 26 và 26A.

Bảng 14

Chỉ số MCS I_{MCS}	Bậc điều biến Q_m	Chỉ số TBS I_{TBS}
0	2	0
1	2	1
2	2	2
3	2	3
4	2	4
5	2	5
6	2	6
7	2	7
8	2	8

Chỉ số MCS I_{MCS}	Bậc điều biến Q_m	Chỉ số TBS I_{TBS}
9	2	9
10	4	9
11	4	10
12	4	11
13	4	12
14	4	13
15	4	14
16	4	15
17	4	16
18	4	17
19	4	18
20	4	19
21	6	19
22	6	20
23	6	21
24	6	22
25	6	23
26	6	24
27	6	25
28	6	26/26A
29	2	Dự trữ
30	4	
31	6	

Ví dụ, liên hệ tương ứng thứ ba được thể hiện trên Bảng 15. Chỉ số MCS thể hiện chỉ số MCS, bậc điều biến thể hiện bậc điều biến, và chỉ số TBS thể hiện chỉ số TBS. Trong Bảng 15, chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 2 là 11, và chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 4 là 17. Trong Bảng 15, khi chỉ số MCS là 10, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 10; khi chỉ số MCS là 11, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 11; khi chỉ số MCS là 17, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 16; khi chỉ số MCS là 18, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 17. Khi chỉ số MCS là 0, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 0. Khi chỉ số MCS là 1, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 1. Khi chỉ số MCS là 2, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 2. Khi chỉ số MCS là 3, bậc điều biến

tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 3. Khi chỉ số MCS là 4, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 4. Khi chỉ số MCS là 5, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 5. Khi chỉ số MCS là 6, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 6. Khi chỉ số MCS là 7, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 7. Khi chỉ số MCS là 8, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 8. Khi chỉ số MCS là 9, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 9. Khi chỉ số MCS là 12, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 11. Khi chỉ số MCS là 13, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 12. Khi chỉ số MCS là 14, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 13. Khi chỉ số MCS là 15, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 14. Khi chỉ số MCS là 16, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 15. Khi chỉ số MCS là 19, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 18. Khi chỉ số MCS là 20, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 19. Khi chỉ số MCS là 21, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 19. Khi chỉ số MCS là 22, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 20. Khi chỉ số MCS là 23, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 21. Khi chỉ số MCS là 24, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 22. Khi chỉ số MCS là 25, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 23. Khi chỉ số MCS là 26, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 24. Khi chỉ số MCS là 27, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 25. Khi chỉ số MCS là 28, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là ít nhất một trong số 26 và 26A.

Bảng 15

Chỉ số MCS I_{MCS}	Bậc điều biến Q_m	Chỉ số TBS I_{TBS}
0	2	0
1	2	1
2	2	2
3	2	3
4	2	4
5	2	5
6	2	6
7	2	7

Chỉ số MCS I_{MCS}	Bậc điều biến Q_m	Chỉ số TBS I_{TBS}
8	2	8
9	2	9
10	2	10
11	2	11
12	4	11
13	4	12
14	4	13
15	4	14
16	4	15
17	4	16
18	4	17
19	6	17
20	6	18
21	6	19
22	6	20
23	6	21
24	6	22
25	6	23
26	6	24
27	6	25
28	6	26/26A
29	2	Dự trữ
30	4	
31	6	

Ví dụ, liên hệ tương ứng thứ ba được thể hiện trên Bảng 16. Chỉ số MCS thể hiện chỉ số MCS, bậc điều biến thể hiện bậc điều biến, và chỉ số TBS thể hiện chỉ số TBS. Trong Bảng 16, chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 2 là 11, và chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 4 là 19. Trong Bảng 16, khi chỉ số MCS là 10, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 10; khi chỉ số MCS là 11, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 11; khi chỉ số MCS là 17, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 16; khi chỉ số MCS là 18, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 17; khi chỉ số MCS là 19, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 18; khi chỉ số MCS là 20, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 19. Khi chỉ số MCS là 0, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 0. Khi chỉ số MCS là 1, bậc

điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 1. Khi chỉ số MCS là 2, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 2. Khi chỉ số MCS là 3, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 3. Khi chỉ số MCS là 4, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 4. Khi chỉ số MCS là 5, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 5. Khi chỉ số MCS là 6, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 6. Khi chỉ số MCS là 7, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 7. Khi chỉ số MCS là 8, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 8. Khi chỉ số MCS là 9, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 9. Khi chỉ số MCS là 12, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 11. Khi chỉ số MCS là 13, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 12. Khi chỉ số MCS là 14, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 13. Khi chỉ số MCS là 15, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 14. Khi chỉ số MCS là 16, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 15. Khi chỉ số MCS là 21, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 19. Khi chỉ số MCS là 22, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 20. Khi chỉ số MCS là 23, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 21. Khi chỉ số MCS là 24, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 22. Khi chỉ số MCS là 25, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 23. Khi chỉ số MCS là 26, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 24. Khi chỉ số MCS là 27, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 25. Khi chỉ số MCS là 28, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là ít nhất một trong số 26 và 26A.

Bảng 16

Chỉ số MCS I_{MCS}	Bậc điều biến Q_m	Chỉ số TBS I_{TBS}
0	2	0
1	2	1
2	2	2
3	2	3
4	2	4
5	2	5
6	2	6
7	2	7

Chỉ số MCS I_{MCS}	Bậc điều biến Q_m	Chỉ số TBS I_{TBS}
8	2	8
9	2	9
10	2	10
11	2	11
12	4	11
13	4	12
14	4	13
15	4	14
16	4	15
17	4	16
18	4	17
19	4	18
20	4	19
21	6	19
22	6	20
23	6	21
24	6	22
25	6	23
26	6	24
27	6	25
28	6	26/26A
29	2	Dự trữ
30	4	
31	6	

Bước 1304: UE xác định TBS dựa trên chỉ số TBS.

Đối với quy trình xác định TBS dựa trên chỉ số TBS ở bước 1304, có thể tham khảo quy trình xác định TBS theo phương án như nêu trên. Các chi tiết lặp lại không được mô tả lại ở đây.

Đối với trường hợp trong đó bậc điều biến lớn nhất có trong liên hệ tương ứng thứ ba là 8, nghĩa là, các kỹ thuật điều biến QPSK, 16QAM, 64QAM, và 256QAM được hỗ trợ trong liên hệ tương ứng thứ ba, có thể tham khảo quy trình xác định TBS được thể hiện trên Fig.14. Quy trình này bao gồm các bước sau đây.

Bước 1401: UE thu được kỹ thuật điều biến được sử dụng để giải điều biến PMCH và/hoặc chỉ số MCS.

Ở bước 1401, thiết bị mạng có thể gửi PMCH tới UE, trong đó PMCH mang thông tin về bậc điều biến lớn nhất và/hoặc chỉ số MCS, và UE có thể giải điều biến tín hiệu kênh được gửi bởi thiết bị mạng, và kỹ thuật điều biến thu được được sử dụng để giải điều biến PMCH và/hoặc chỉ số MCS.

Theo cách tùy chọn, tín hiệu kênh được gửi bởi thiết bị mạng có một hoặc nhiều kênh trong số sau đây: PMCH, kênh phát rộng vật lý (Kênh phát rộng vật lý, PBCH), kênh dùng chung liên kết xuống vật lý (Kênh dùng chung liên kết xuống vật lý, PDSCH), hoặc kênh điều khiển liên kết xuống vật lý (Kênh điều khiển liên kết xuống vật lý, PDCCH).

Ở bước 1401, kỹ thuật điều biến được sử dụng để giải điều biến PMCH có một hoặc nhiều trong số các kỹ thuật QPSK, 16QAM, 64QAM, hoặc 256QAM, bậc điều biến tương ứng với QPSK là 2, bậc điều biến tương ứng với 16QAM là 4, bậc điều biến tương ứng với 64QAM là 6, và bậc điều biến tương ứng với 256QAM là 8.

Theo cách tùy chọn, phạm vi giá trị của chỉ số MCS I_{MCS} là số nguyên nằm trong khoảng từ 0 tới 27. Nói cách khác, I_{MCS} là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 0 và nhỏ hơn hoặc bằng 27. Nói cách khác, phạm vi giá trị của I_{MCS} là các số nguyên 0, 1, 2, ..., và 27.

Bước 1402: UE xác định liên hệ tương ứng thứ ba, trong đó liên hệ tương ứng thứ ba này có liên hệ tương ứng giữa chỉ số MCS, bậc điều biến, và chỉ số TBS, bậc điều biến lớn nhất có trong liên hệ tương ứng thứ ba là 8, và chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 2 là lớn hơn hoặc bằng 9, và/hoặc chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 4 là lớn hơn hoặc bằng 16, và/hoặc chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 6 là lớn hơn hoặc bằng 25.

Theo cách tùy chọn, UE xác định liên hệ tương ứng thứ ba dựa trên thông tin thu được về bậc điều biến lớn nhất và/hoặc kỹ thuật điều biến thu được. Ví dụ, nếu UE xác định, dựa trên thông tin về bậc điều biến lớn nhất được mang trong PMCH, rằng bậc điều biến lớn nhất được chỉ báo là 8, UE xác định rằng liên hệ tương ứng thứ ba là liên hệ tương ứng thứ ba có bậc điều biến lớn nhất là 8.

Bước 1403: UE xác định bậc điều biến và chỉ số TBS dựa trên chỉ số MCS và liên hệ tương ứng thứ ba.

Ví dụ, liên hệ tương ứng thứ ba được thể hiện trên Bảng 17. Chỉ số MCS thể hiện chỉ số MCS, bậc điều biến thể hiện bậc điều biến, và chỉ số TBS thể hiện chỉ số TBS. Trong Bảng 17, chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 2 là một giá trị trong số 8, 10, và 11, và/hoặc chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 4 là một giá trị trong số 15, 16, 17, 18, và 19, và/hoặc chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 6 là một giá trị trong số 24, 25, và 27. Trong Bảng 17, khi chỉ số MCS là 5, bậc điều biến tương ứng là A1, và chỉ số TBS tương ứng là 10; khi chỉ số MCS là 6, bậc điều biến tương ứng là A2, và chỉ số TBS tương ứng là 11; khi chỉ số MCS là 11, bậc điều biến tương ứng là A3, và chỉ số TBS tương ứng là 16; khi chỉ số MCS là 12, bậc điều biến tương ứng là A4, và chỉ số TBS tương ứng là 17; khi chỉ số MCS là 13, bậc điều biến tương ứng là A5, và chỉ số TBS tương ứng là 18; khi chỉ số MCS là 14, bậc điều biến tương ứng là A6, và chỉ số TBS tương ứng là 19; khi chỉ số MCS là 20, bậc điều biến tương ứng là A7, và chỉ số TBS tương ứng là 25; khi chỉ số MCS là 21, bậc điều biến tương ứng là A8, và chỉ số TBS tương ứng là 27. Khi chỉ số MCS là 0, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 0. Khi chỉ số MCS là 1, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 2. Khi chỉ số MCS là 2, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 4. Khi chỉ số MCS là 3, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 6. Khi chỉ số MCS là 4, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 8. Khi chỉ số MCS là 7, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 12. Khi chỉ số MCS là 8, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 13. Khi chỉ số MCS là 9, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 14. Khi chỉ số MCS là 10, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 15. Khi chỉ số MCS là 15, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 20. Khi chỉ số MCS là 16, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 21. Khi chỉ số MCS là 17, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 22. Khi chỉ số MCS là 18, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 23. Khi chỉ số MCS là 19, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 24. Khi chỉ số MCS là 22, bậc điều biến tương ứng là 8, và chỉ số TBS tương ứng là 28. Khi chỉ số MCS là 23, bậc điều biến tương ứng là 8, và chỉ số TBS tương ứng là 29. Khi chỉ số MCS là 24, bậc điều biến tương ứng là 8, và

chỉ số TBS tương ứng là 30. Khi chỉ số MCS là 25, bậc điều biến tương ứng là 8, và chỉ số TBS tương ứng là 31. Khi chỉ số MCS là 26, bậc điều biến tương ứng là 8, và chỉ số TBS tương ứng là 32. Khi chỉ số MCS là 27, bậc điều biến tương ứng là 8, và chỉ số TBS tương ứng là ít nhất một trong số 33, 33A, và 33B.

Bảng 17

Chỉ số MCS I_{MCS}	Bậc điều biến Q_m	Chỉ số TBS I_{TBS}
0	2	0
1	2	2
2	2	4
3	2	6
4	2	8
5	A1	10
6	A2	11
7	4	12
8	4	13
9	4	14
10	4	15
11	A3	16
12	A4	17
13	A5	18
14	A6	19
15	6	20
16	6	21
17	6	22
18	6	23
19	6	24
20	A7	25
21	A8	27
22	8	28
23	8	29
24	8	30
25	8	31
26	8	32
27	8	33/33A/33B
28	2	Dự trữ
29	4	
30	6	
31	8	

Các giá trị của các bậc điều biến $\{A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8\}$ trong Bảng 17 là ít nhất một kết hợp trong Bảng 18. Bảng 18 thể hiện 44 kết hợp, nghĩa là, các giá trị của các bậc điều biến $\{A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8\}$ trong Bảng 17 có liên hệ tương ứng một/một với ít nhất một kết hợp trong 44 mảng $\{2, 2, 4, 4, 4, 4, 6, 6\}$, $\{2, 2, 4, 4, 4, 4, 6, 8\}$, $\{2, 2, 4, 4, 4, 4, 8, 8\}$, $\{2, 2, 4, 4, 4, 6, 6, 6\}$, $\{2, 2, 4, 4, 4, 6, 6, 8\}$, $\{2, 2, 4, 4, 4, 6, 8, 8\}$, $\{2, 2, 4, 4, 6, 6, 6, 6\}$, $\{2, 2, 4, 4, 6, 6, 6, 8\}$, $\{2, 2, 4, 4, 6, 6, 8, 8\}$, $\{2, 2, 4, 6, 6, 6, 6, 6\}$, $\{2, 2, 4, 6, 6, 6, 6, 8\}$, $\{2, 2, 4, 6, 6, 6, 8, 8\}$, $\{2, 2, 6, 6, 6, 6, 6, 6\}$, $\{2, 2, 6, 6, 6, 6, 6, 8\}$, $\{2, 2, 6, 6, 6, 6, 8, 8\}$, $\{2, 4, 4, 4, 4, 4, 6, 6\}$, $\{2, 4, 4, 4, 4, 4, 6, 8\}$, $\{2, 4, 4, 4, 4, 4, 8, 8\}$, $\{2, 4, 4, 4, 4, 6, 6, 6\}$, $\{2, 4, 4, 4, 4, 6, 6, 8\}$, $\{2, 4, 4, 4, 4, 6, 8, 8\}$, $\{2, 4, 4, 4, 6, 6, 6, 6\}$, $\{2, 4, 4, 4, 6, 6, 6, 8\}$, $\{2, 4, 4, 4, 6, 6, 8, 8\}$, $\{2, 4, 4, 6, 6, 6, 6, 6\}$, $\{2, 4, 4, 6, 6, 6, 6, 8\}$, $\{2, 4, 4, 6, 6, 6, 8, 8\}$, $\{2, 4, 6, 6, 6, 6, 6, 6\}$, $\{2, 4, 6, 6, 6, 6, 6, 8\}$, $\{2, 4, 6, 6, 6, 6, 8, 8\}$, $\{4, 4, 4, 4, 4, 4, 6, 6\}$, $\{4, 4, 4, 4, 4, 4, 6, 8\}$, $\{4, 4, 4, 4, 4, 4, 8, 8\}$, $\{4, 4, 4, 4, 4, 6, 6, 6\}$, $\{4, 4, 4, 4, 4, 6, 6, 8\}$, $\{4, 4, 4, 4, 4, 6, 8, 8\}$, $\{4, 4, 4, 4, 6, 6, 6, 6\}$, $\{4, 4, 4, 4, 6, 6, 6, 8\}$, $\{4, 4, 4, 4, 6, 6, 8, 8\}$, $\{4, 4, 4, 6, 6, 6, 6, 6\}$, $\{4, 4, 4, 6, 6, 6, 6, 8\}$, $\{4, 4, 4, 6, 6, 6, 8, 8\}$, $\{4, 4, 6, 6, 6, 6, 6, 6\}$, và $\{4, 4, 6, 6, 6, 6, 6, 8\}$ được thể hiện trên Bảng 18.

Bảng 18

Số thứ tự	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
1	2	2	4	4	4	4	6	6
2	2	2	4	4	4	4	6	8
3	2	2	4	4	4	4	8	8
4	2	2	4	4	4	6	6	6
5	2	2	4	4	4	6	6	8
6	2	2	4	4	4	6	8	8
7	2	2	4	4	6	6	6	6
8	2	2	4	4	6	6	6	8
9	2	2	4	4	6	6	8	8
10	2	2	4	6	6	6	6	6
11	2	2	4	6	6	6	6	8
12	2	2	4	6	6	6	8	8
13	2	2	6	6	6	6	6	6
14	2	2	6	6	6	6	6	8
15	2	2	6	6	6	6	8	8
16	2	4	4	4	4	4	6	6
17	2	4	4	4	4	4	6	8

Số thứ tự	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
18	2	4	4	4	4	4	8	8
19	2	4	4	4	4	6	6	6
20	2	4	4	4	4	6	6	8
21	2	4	4	4	4	6	8	8
22	2	4	4	4	6	6	6	6
23	2	4	4	4	6	6	6	8
24	2	4	4	4	6	6	8	8
25	2	4	4	6	6	6	6	6
26	2	4	4	6	6	6	6	8
27	2	4	4	6	6	6	8	8
28	2	4	6	6	6	6	6	6
29	2	4	6	6	6	6	6	8
30	2	4	6	6	6	6	8	8
31	4	4	4	4	4	4	6	6
32	4	4	4	4	4	4	6	8
33	4	4	4	4	4	4	8	8
34	4	4	4	4	4	6	6	6
35	4	4	4	4	4	6	6	8
36	4	4	4	4	4	6	8	8
37	4	4	4	4	6	6	6	6
38	4	4	4	4	6	6	6	8
39	4	4	4	4	6	6	8	8
40	4	4	4	6	6	6	6	6
41	4	4	4	6	6	6	6	8
42	4	4	4	6	6	6	8	8
43	4	4	6	6	6	6	6	6
44	4	4	6	6	6	6	6	8

Ví dụ, các giá trị của các bậc điều biến $\{A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8\}$ trong Bảng 17 có liên hệ tương ứng một/một với các giá trị trong tập hợp $\{2, 2, 4, 4, 4, 4, 6, 8\}$. Liên hệ tương ứng thứ ba cụ thể là được thể hiện trên Bảng 19. Chỉ số MCS thể hiện chỉ số MCS, bậc điều biến thể hiện bậc điều biến, và chỉ số TBS thể hiện chỉ số TBS. Trong Bảng 19, chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 2 là 11, chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 4 là 19, và chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 6 là 25. Trong Bảng 19, khi chỉ số MCS là 5, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 10; khi chỉ số MCS là 6, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 11; khi chỉ số MCS là 11, bậc điều biến tương ứng là

4, và chỉ số TBS tương ứng là 16; khi chỉ số MCS là 12, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 17; khi chỉ số MCS là 13, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 18; khi chỉ số MCS là 14, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 19; khi chỉ số MCS là 20, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 25; khi chỉ số MCS là 21, bậc điều biến tương ứng là 8, và chỉ số TBS tương ứng là 27. Khi chỉ số MCS là 0, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 0. Khi chỉ số MCS là 1, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 2. Khi chỉ số MCS là 2, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 4. Khi chỉ số MCS là 3, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 6. Khi chỉ số MCS là 4, bậc điều biến tương ứng là 2, và chỉ số TBS tương ứng là 8. Khi chỉ số MCS là 7, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 12. Khi chỉ số MCS là 8, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 13. Khi chỉ số MCS là 9, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 14. Khi chỉ số MCS là 10, bậc điều biến tương ứng là 4, và chỉ số TBS tương ứng là 15. Khi chỉ số MCS là 15, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 20. Khi chỉ số MCS là 16, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 21. Khi chỉ số MCS là 17, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 22. Khi chỉ số MCS là 18, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 23. Khi chỉ số MCS là 19, bậc điều biến tương ứng là 6, và chỉ số TBS tương ứng là 24. Khi chỉ số MCS là 22, bậc điều biến tương ứng là 8, và chỉ số TBS tương ứng là 28. Khi chỉ số MCS là 23, bậc điều biến tương ứng là 8, và chỉ số TBS tương ứng là 29. Khi chỉ số MCS là 24, bậc điều biến tương ứng là 8, và chỉ số TBS tương ứng là 30. Khi chỉ số MCS là 25, bậc điều biến tương ứng là 8, và chỉ số TBS tương ứng là 31. Khi chỉ số MCS là 26, bậc điều biến tương ứng là 8, và chỉ số TBS tương ứng là 32. Khi chỉ số MCS là 27, bậc điều biến tương ứng là 8, và chỉ số TBS tương ứng là ít nhất một trong số 33, 33A, và 33B.

Bảng 19

Chỉ số MCS I_{MCS}	Bậc điều biến Q_m	Chỉ số TBS I_{TBS}
0	2	0
1	2	2

Chỉ số MCS I_{MCS}	Bậc điều biến Q_m	Chỉ số TBS I_{TBS}
2	2	4
3	2	6
4	2	8
5	2	10
6	2	11
7	4	12
8	4	13
9	4	14
10	4	15
11	4	16
12	4	17
13	4	18
14	4	19
15	6	20
16	6	21
17	6	22
18	6	23
19	6	24
20	6	25
21	8	27
22	8	28
23	8	29
24	8	30
25	8	31
26	8	32
27	8	33/33A/33B
28	2	Dự trữ
29	4	
30	6	
31	8	

Bước 1404: UE xác định TBS dựa trên chỉ số TBS.

Đối với quy trình xác định TBS dựa trên chỉ số TBS ở bước 1404, có thể tham khảo quy trình xác định TBS theo phương án như nêu trên. Các chi tiết lặp lại không được mô tả lại ở đây.

Phương pháp xác định TBS theo các phương án của sáng chế được mô tả chi tiết trên đây có dựa vào Fig.4 tới Fig.14. Dựa trên nguyên lý sáng tạo giống phương pháp xác định TBS như nêu trên, như được thể hiện trên Fig.15, sáng chế còn đề xuất sơ đồ

cấu trúc của thiết bị xác định TBS. Thiết bị 1500 có thể được làm thích ứng để thực hiện phương pháp được mô tả theo các phương án về phương pháp nêu trên được áp dụng cho thiết bị truyền thông. Cụ thể hơn, có thể tham khảo phần mô tả về các phương án về phương pháp nêu trên. Thiết bị 1500 có thể được bố trí trong thiết bị truyền thông hoặc có thể là thiết bị truyền thông.

Thiết bị 1500 có một hoặc nhiều bộ xử lý 1501. Bộ xử lý 1501 có thể là bộ xử lý thông dụng, bộ xử lý chuyên dụng, hoặc bộ xử lý tương tự. Ví dụ, bộ xử lý 1501 có thể là bộ xử lý dải cơ sở hoặc bộ xử lý trung tâm. Bộ xử lý dải cơ sở có thể được làm thích ứng để xử lý giao thức truyền thông và dữ liệu truyền thông. Bộ xử lý trung tâm có thể được làm thích ứng để điều khiển thiết bị truyền thông (ví dụ, trạm cơ sở, thiết bị đầu cuối, hoặc chip), thực hiện chương trình phần mềm, và xử lý dữ liệu của chương trình phần mềm. Thiết bị truyền thông có thể có bộ phận thu/phát, được làm thích ứng để nhập (tiếp nhận) và xuất (gửi) tín hiệu. Ví dụ, bộ phận thu/phát có thể là bộ thu/phát, chip tần số vô tuyến, hoặc bộ phận tương tự.

Thiết bị 1500 có một hoặc nhiều bộ xử lý 1501, và một hoặc nhiều bộ xử lý 1501 có thể thực hiện phương pháp của thiết bị truyền thông theo các phương án như nêu trên.

Theo cách tùy chọn, theo một thiết kế, bộ xử lý 1501 có thể thực hiện các lệnh, để cho phép thiết bị 1500 thực hiện phương pháp được mô tả theo các phương án về phương pháp nêu trên. Toàn bộ hoặc một số các lệnh, ví dụ, lệnh 1503, có thể được lưu trữ trong bộ xử lý. Theo cách khác, toàn bộ hoặc một số các lệnh, ví dụ, lệnh 1504, có thể được lưu trữ trong bộ nhớ 1502 được nối với bộ xử lý. Theo cách khác, các lệnh 1503 và 1504 có thể được sử dụng cùng nhau để cho phép thiết bị 1500 có thể thực hiện phương pháp được mô tả theo các phương án về phương pháp nêu trên.

Theo một thiết kế có thể khác, thiết bị truyền thông 1500 theo cách khác có thể có mạch, và mạch này có thể thực hiện chức năng của thiết bị truyền thông theo các phương án về phương pháp nêu trên.

Theo một thiết kế có thể khác, thiết bị 1500 có thể có một hoặc nhiều bộ nhớ 1502 để lưu trữ lệnh 1504, và lệnh này có thể được chạy trên bộ xử lý, để cho phép thiết bị 1500 có thể thực hiện phương pháp được mô tả theo các phương án về phương pháp nêu trên.

pháp nêu trên. Theo cách tùy chọn, bộ nhớ có thể còn lưu trữ dữ liệu. Theo cách tùy chọn, bộ xử lý có thể còn lưu trữ các lệnh và/hoặc dữ liệu. Ví dụ, một hoặc nhiều bộ nhớ 1502 có thể lưu trữ liên hệ tương ứng được mô tả theo các phương án như nêu trên, hoặc tham số liên quan, bảng liên quan, hoặc chi tiết tương tự theo các phương án như nêu trên. Bộ xử lý và bộ nhớ có thể được bố trí tách rời, hoặc có thể được tích hợp với nhau.

Theo một thiết kế có thể khác, thiết bị 1500 có thể còn có bộ phận thu/phát 1505 và anten 1506. Bộ xử lý 1501 có thể được gọi là bộ phận xử lý, để điều khiển một thiết bị (thiết bị đầu cuối hoặc trạm cơ sở). Bộ phận thu/phát 1505 có thể được gọi là máy thu/phát, mạch thu/phát, bộ thu/phát, hoặc tên gọi tương tự, và được làm thích ứng để thực hiện chức năng thu/phát của thiết bị bằng cách sử dụng anten 1506.

Cần lưu ý rằng, bộ xử lý theo các phương án của sáng chế có thể là chip mạch tích hợp, và có khả năng xử lý tín hiệu. Theo một phương án thực hiện, quy trình, các bước theo các phương án về phương pháp nêu trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng mạch logic tích hợp phần cứng trong bộ xử lý, hoặc bằng cách sử dụng các lệnh ở dạng phần mềm. Bộ xử lý có thể là bộ xử lý thông dụng, bộ xử lý tín hiệu số (DSP: Digital Signal Processor), mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC: Application Specific Integrated Circuit), mảng cổng khả lập trình trường (FPGA: Field Programmable Gate Array) hoặc một thiết bị logic khả lập trình khác, thiết bị logic cổng rời rạc hoặc tranzito, hoặc bộ phận phần cứng rời rạc. Bộ xử lý có thể thực hiện hoặc thực hiện các phương pháp, các bước, và các sơ đồ khối logic được bộc lộ theo các phương án của sáng chế. Bộ xử lý thông dụng có thể là bộ vi xử lý, hoặc bộ xử lý có thể là bộ xử lý thông thường bất kỳ hoặc bộ xử lý tương tự. Các bước của các phương pháp đã bộc lộ có dựa vào các phương án của sáng chế có thể được thực hiện hoặc hoàn thành trực tiếp bằng cách sử dụng bộ xử lý giải mã phần cứng, hoặc có thể được thực hiện hoặc hoàn thành bằng cách sử dụng kết hợp của phần cứng trong bộ xử lý giải mã và các môđun phần mềm. Môđun phần mềm có thể được bố trí trong vật ghi đã biết trong lĩnh vực này, chẳng hạn bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên, bộ nhớ tác động nhanh, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình, bộ nhớ khả lập trình xóa được bằng điện, hoặc thanh

ghi. Vật ghi được định vị trong bộ nhớ, và bộ xử lý đọc thông tin trong bộ nhớ và hoàn thành các bước theo các phương pháp nêu trên kết hợp với phần cứng trong bộ xử lý.

Cần phải hiểu rằng bộ nhớ theo các phương án của sáng chế có thể là bộ nhớ khả biến hoặc bộ nhớ bất khả biến, hoặc có thể có cả bộ nhớ khả biến và bộ nhớ bất khả biến. Bộ nhớ bất khả biến có thể là bộ nhớ chỉ đọc (ROM: Read-Only Memory), bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình (PROM: Programmable ROM), bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình xóa được (EPROM: Erasable PROM), bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình xóa được bằng điện (EEPROM: Electrically EPROM), hoặc bộ nhớ tác động nhanh. Bộ nhớ khả biến có thể là bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (RAM: Random Access Memory), được sử dụng làm bộ đệm ngoài. Thông qua các mô tả làm ví dụ mà không nhằm giới hạn sáng chế, nhiều dạng RAM có thể được sử dụng, ví dụ, bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên tĩnh (SRAM: Static RAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động (DRAM: Dynamic RAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động đồng bộ (SDRAM: Synchronous DRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động đồng bộ tốc độ dữ liệu kép (DDR SDRAM: Double Data Rate SDRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động đồng bộ cải tiến (ESDRAM: Enhanced SDRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động liên kết đồng bộ (SLDRAM: Synchlink DRAM), và bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên rambus trực tiếp (DR RAM: Direct Rambus RAM). Cần lưu ý rằng bộ nhớ của các hệ thống và các phương pháp được mô tả theo sáng chế không bị hạn chế ở các hệ thống và phương pháp như vậy và bộ nhớ có thể là một kiểu thích hợp khác.

Theo một khía cạnh, sáng chế còn đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính, trong đó vật ghi đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình máy tính; và khi chương trình máy tính được chạy bởi máy tính, phương pháp xác định TBS theo phương án bất kỳ về phương pháp được áp dụng cho thiết bị truyền thông được thực hiện.

Theo một khía cạnh, sáng chế còn đề xuất sản phẩm chương trình máy tính. Khi sản phẩm chương trình máy tính được chạy bởi máy tính, phương pháp xác định TBS theo phương án bất kỳ về phương pháp được áp dụng cho thiết bị truyền thông được thực hiện.

Toàn bộ hoặc một số các phương án như nêu trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phần mềm, phần cứng, phần sụn, hoặc kết hợp bất kỳ của chúng. Khi

phần mềm được sử dụng để thực hiện sáng chế, toàn bộ hoặc một số các phương án có thể được thực hiện ở dạng sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính có một hoặc nhiều lệnh máy tính. Khi các lệnh máy tính này được nạp và được chạy trên máy tính, thủ tục hoặc các chức năng theo các phương án của sáng chế được tạo ra toàn bộ hoặc một phần. Máy tính có thể là máy tính thông dụng, máy tính chuyên dụng, mạng máy tính, hoặc các thiết bị khả lập trình khác. Các lệnh máy tính có thể được lưu trữ trong vật ghi đọc được bằng máy tính hoặc có thể được truyền từ vật ghi đọc được bằng máy tính tới một vật ghi đọc được bằng máy tính khác. Ví dụ, các lệnh máy tính có thể được truyền từ một website, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu tới một website, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu khác theo cách nối dây (ví dụ, cáp đồng trục, sợi quang, hoặc đường thuê bao số (DSL: Digital Subscriber Line)) hoặc theo cách không dây (ví dụ, hồng ngoại, vô tuyến, hoặc vi sóng). Vật ghi đọc được bằng máy tính có thể là vật ghi hữu dụng bất kỳ truy nhập được đối với máy tính, hoặc thiết bị lưu trữ dữ liệu, chẳng hạn máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu, có tích hợp một hoặc nhiều vật ghi hữu dụng. Vật ghi hữu dụng có thể là phương tiện từ tính (ví dụ, đĩa mềm, đĩa cứng, hoặc băng từ), phương tiện quang học (ví dụ, đĩa số đa năng (DVD: Digital Video Disc)), phương tiện bán dẫn (ví dụ, ổ đĩa mạch rắn (SSD: Solid State Disk)), hoặc phương tiện tương tự.

Theo một khía cạnh, sáng chế còn đề xuất thiết bị xử lý, có bộ xử lý và giao diện, trong đó bộ xử lý được làm thích ứng để thực hiện phương pháp xác định TBS theo phương án bất kỳ về phương pháp được áp dụng cho thiết bị truyền thông.

Cần phải hiểu rằng thiết bị xử lý có thể là chip. Bộ xử lý có thể được thực hiện bằng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bằng phần mềm. Khi bộ xử lý được thực hiện bằng phần cứng, bộ xử lý có thể là mạch logic, mạch tích hợp, hoặc mạch tương tự. Khi bộ xử lý được thực hiện bằng phần mềm, bộ xử lý có thể là bộ xử lý thông dụng. Bộ xử lý thông dụng được thực hiện bằng cách đọc mã phần mềm được lưu trữ trong bộ nhớ. Bộ nhớ có thể được tích hợp vào bộ xử lý, hoặc có thể nằm bên ngoài bộ xử lý và có mặt độc lập.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng, các phần tử và các bước thuật toán theo các ví dụ được mô tả có dựa vào các phương

án đã bộc lộ theo sáng chế có thể được thực hiện bằng phần cứng điện tử, phần mềm máy tính, hoặc kết hợp của chúng. Để mô tả rõ ràng khả năng hoán đổi giữa phần cứng và phần mềm, trên đây đã mô tả các chi tiết và các bước của từng ví dụ dựa trên các chức năng. Việc các chức năng này được thực hiện bằng phần cứng hay phần mềm phụ thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các điều kiện hạn chế thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng đã mô tả đối với từng ứng dụng cụ thể, nhưng cần lưu ý rằng phương án thực hiện không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng, nhằm mục đích mô tả thuận tiện và ngắn gọn, đối với các quy trình hoạt động chi tiết của hệ thống, thiết bị, và phần tử như nêu trên, có thể tham khảo các quy trình tương ứng theo các phương án về phương pháp nêu trên, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo một số phương án của sáng chế, cần phải hiểu rằng hệ thống, thiết bị, và phương pháp đã bộc lộ có thể được thực hiện theo các cách thức khác. Ví dụ, các phương án về thiết bị như nêu trên chỉ là ví dụ. Ví dụ, việc chia thành các phần tử chỉ là chia chức năng logic và có thể có cách chia khác khi áp dụng thực tế. Ví dụ, các phần tử hoặc các bộ phận có thể được kết hợp hoặc được tích hợp vào một hệ thống khác, hoặc một số các dấu hiệu có thể được bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, các liên kết hoặc các kết nối truyền thông trực tiếp đã thể hiện hoặc mô tả có thể được thực hiện nhờ một số giao diện, và các liên kết hoặc các kết nối truyền thông gián tiếp giữa thiết bị hoặc các phần tử có thể được thực hiện ở dạng điện, dạng cơ khí, hoặc một dạng khác.

Các phần tử được mô tả là các bộ phận tách rời có thể tách rời hoặc có thể không tách rời về vật lý, và các bộ phận được hiển thị là các phần tử có thể là hoặc có thể không là các phần tử vật lý, có thể được bố trí ở một vị trí, hoặc có thể được phân tán ở các phần tử mạng. Một số hoặc tất cả các phần tử có thể được chọn dựa trên yêu cầu thực tế để đạt được các mục đích của các giải pháp theo các phương án của sáng chế.

Ngoài ra, các phần tử chức năng theo các phương án của sáng chế có thể được tích hợp vào một bộ phận xử lý, hoặc từng phần tử có thể tồn tại độc lập về vật lý, hoặc

hai hoặc nhiều hơn các phần tử được tích hợp vào một phần tử. Phần tử tích hợp này có thể được thực hiện ở dạng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện ở dạng phần tử chức năng phần mềm.

Qua phần mô tả về các phương án thực hiện nêu trên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng sáng chế có thể được thực hiện bằng phần cứng, phần sụn, hoặc kết hợp của chúng. Khi các phương án của sáng chế được thực hiện bằng phần mềm, các chức năng như nêu trên có thể được lưu trữ trong vật ghi đọc được bằng máy tính hoặc được truyền ở dạng một hoặc nhiều lệnh hoặc mã trong vật ghi đọc được bằng máy tính. Vật ghi đọc được bằng máy tính có vật ghi máy tính và phương tiện truyền thông, trong đó phương tiện truyền thông có phương tiện bất kỳ để cho phép chương trình máy tính có thể được truyền từ một địa điểm tới một địa điểm khác. Vật ghi có thể là vật ghi khả dụng bất kỳ có thể được truy nhập bởi máy tính. Sau đây mô tả làm ví dụ nhưng không nhằm giới hạn sáng chế: vật ghi đọc được bằng máy tính có thể có RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM hoặc một phương tiện lưu trữ đĩa compact khác, vật ghi đĩa từ tính hoặc một thiết bị lưu trữ từ tính khác, hoặc phương tiện bất kỳ khác có thể mang hoặc lưu trữ mã chương trình dự kiến ở dạng các lệnh hoặc cấu trúc dữ liệu và có thể truy nhập được bằng máy tính. Ngoài ra, kết nối bất kỳ có thể được xác định thích hợp là vật ghi đọc được bằng máy tính. Ví dụ, nếu phần mềm được truyền từ website, máy chủ, hoặc một nguồn từ xa khác nhờ cáp đồng trục, sợi quang/cáp quang, dây xoắn đôi, đường thuê bao số (DSL), hoặc các công nghệ không dây như hồng ngoại, vô tuyến, và vi sóng, cáp đồng trục, sợi quang/cáp quang, dây xoắn đôi, DSL, hoặc các công nghệ không dây chẳng hạn hồng ngoại, vô tuyến, và vi sóng có trong phương tiện cố định mà chúng thuộc về. Đĩa (disk) và đĩa (disc) được sử dụng theo sáng chế bao gồm đĩa compact (CD), đĩa laze, đĩa quang học, đĩa số đa năng (DVD), đĩa mềm, và đĩa Blu-ray. Đĩa thường sao chép dữ liệu theo công nghệ từ tính, nhưng đĩa có thể sao chép dữ liệu quang học bằng laze. Kết hợp như nêu trên cũng nằm trong phạm vi bảo hộ của vật ghi đọc được bằng máy tính.

Tóm lại, các mô tả nêu trên chỉ là ví dụ về các phương án của các giải pháp kỹ thuật của sáng chế, nhưng không dự kiến để giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Cải

biến, thay thế tương đương, hoặc cải tiến bất kỳ được tạo ra mà không nằm ngoài tinh thần và nguyên lý của sáng chế đều thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xác định kích thước khối vận chuyển (TBS) bao gồm các bước:

xác định, bởi thiết bị truyền thông, chỉ số kỹ thuật điều biến và mã hóa (MCS) tương ứng với kênh phát rộng thứ nhất;

xác định, bởi thiết bị truyền thông, liên hệ tương ứng thứ ba;

xác định, bởi thiết bị truyền thông, chỉ số TBS thứ nhất dựa trên chỉ số MCS và liên hệ tương ứng thứ ba, trong đó liên hệ tương ứng thứ ba bao gồm liên hệ tương ứng giữa chỉ số MCS, bậc điều biến, và chỉ số TBS thứ nhất, và trong đó bậc điều biến lớn nhất trong liên hệ tương ứng thứ ba là 6, chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 2 là 10, và chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 4 là 19;

xác định, bởi thiết bị truyền thông, biến trung gian thứ hai dựa trên chỉ số TBS thứ nhất, tài nguyên miền tần số được chiếm giữ bởi kênh phát rộng thứ nhất, và bảng thứ hai, trong đó bảng thứ hai này bao gồm liên hệ tương ứng giữa tài nguyên miền tần số, chỉ số TBS thứ nhất, và biến trung gian thứ hai; và

xác định, bởi thiết bị truyền thông, TBS dựa trên biến trung gian thứ hai và hệ số tỷ lệ thứ nhất, trong đó hệ số tỷ lệ thứ nhất này lớn hơn 1.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tài nguyên miền thời gian được chiếm giữ bởi tiền tố tuần hoàn (CP) tương ứng với kênh phát rộng thứ nhất là không nhỏ hơn 300 micro giây.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tài nguyên miền thời gian được chiếm giữ bởi ký hiệu OFDM tương ứng với kênh phát rộng thứ nhất là không nhỏ hơn 2,4 mili giây.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó khoảng cách sóng mang phụ (SCS) tương ứng với kênh phát rộng thứ nhất là không lớn hơn 417 Hz.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tài nguyên miền tần số là lớn hơn ngưỡng thứ năm; và

nếu thiết bị truyền thông là thiết bị đầu cuối, thì ngưỡng thứ năm được xác định trước hoặc được thiết lập bằng cách sử dụng tín hiệu báo hiệu tầng cao hơn; hoặc

nếu thiết bị truyền thông là thiết bị phía mạng, thì ngưỡng thứ năm được xác định trước hoặc được gửi bởi thiết bị phía mạng tới thiết bị đầu cuối.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hệ số tỷ lệ thứ nhất là 3.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:
tiếp nhận, bởi thiết bị truyền thông, bậc điều biến lớn nhất.
8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:
xác định, bởi thiết bị truyền thông, bậc điều biến dựa trên chỉ số MCS và liên hệ
tương ứng thứ ba.
9. Thiết bị xác định kích thước khối vận chuyển (TBS) bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ,
trong đó bộ xử lý được nối với bộ nhớ;
bộ nhớ được làm thích ứng để lưu trữ một chương trình máy tính; và
bộ xử lý được làm thích ứng để chạy chương trình máy tính được lưu trữ trong
bộ nhớ để cho phép thiết bị thực hiện quy trình sau đây:
xác định chỉ số kỹ thuật điều biến và mã hóa (MCS) tương ứng với kênh phát
rộng thứ nhất;
xác định liên hệ tương ứng thứ ba;
xác định chỉ số TBS thứ nhất dựa trên chỉ số MCS và liên hệ tương ứng thứ ba,
trong đó liên hệ tương ứng thứ ba bao gồm liên hệ tương ứng giữa chỉ số MCS, bậc
điều biến, và chỉ số TBS thứ nhất, và trong đó bậc điều biến lớn nhất trong liên hệ
tương ứng thứ ba là 6, chỉ số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 2 là 10, và chỉ
số TBS lớn nhất tương ứng với bậc điều biến 4 là 19;
xác định biến trung gian thứ hai dựa trên chỉ số TBS thứ nhất, tài nguyên miền
tần số được chiếm giữ bởi kênh phát rộng thứ nhất, và bảng thứ hai, trong đó bảng thứ
hai này bao gồm liên hệ tương ứng giữa tài nguyên miền tần số, chỉ số TBS thứ nhất,
và biến trung gian thứ hai; và
xác định TBS dựa trên biến trung gian thứ hai và hệ số tỷ lệ thứ nhất, trong đó
hệ số tỷ lệ thứ nhất này lớn hơn 1.
10. Thiết bị theo điểm 9, trong đó tài nguyên miền thời gian được chiếm giữ bởi tiền
tổ tuần hoàn (CP) tương ứng với kênh phát rộng thứ nhất là không nhỏ hơn 300 micro
giây.
11. Thiết bị theo điểm 9, trong đó tài nguyên miền thời gian được chiếm giữ bởi ký
hiệu OFDM tương ứng với kênh phát rộng thứ nhất là không nhỏ hơn 2,4 mili giây.
12. Thiết bị theo điểm 9, trong đó khoảng cách sóng mang phụ (SCS) tương ứng với

kênh phát rộng thứ nhất là không lớn hơn 417 Hz.

13. Thiết bị theo điểm 9, trong đó tài nguyên miền tần số là lớn hơn ngưỡng thứ năm; và

nếu thiết bị này là thiết bị đầu cuối, thì ngưỡng thứ năm được xác định trước hoặc được thiết lập bằng cách sử dụng tín hiệu báo hiệu tăng cao hơn; hoặc

nếu thiết bị này là thiết bị phía mạng, thì ngưỡng thứ năm được xác định trước hoặc được gửi bởi thiết bị tới thiết bị đầu cuối.

14. Thiết bị theo điểm 9, trong đó hệ số tỷ lệ thứ nhất là 3.

15. Thiết bị theo điểm 9, trong đó bộ xử lý còn được làm thích ứng để chạy chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ để cho phép thiết bị thực hiện quy trình sau đây:

tiếp nhận bậc điều biến lớn nhất.

16. Thiết bị theo điểm 15, trong đó bộ xử lý còn được làm thích ứng để chạy chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ để cho phép thiết bị thực hiện quy trình sau đây:

xác định bậc điều biến dựa trên chỉ số MCS và liên hệ tương ứng thứ ba.

17. Vật ghi đọc được bằng máy tính bao gồm chương trình hoặc các lệnh, trong đó khi chương trình hoặc các lệnh được chạy trên một máy tính, phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 8 được thực hiện.

18. Chip, trong đó chip này được nối với bộ nhớ, và được làm thích ứng để đọc và chạy các lệnh chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 8.

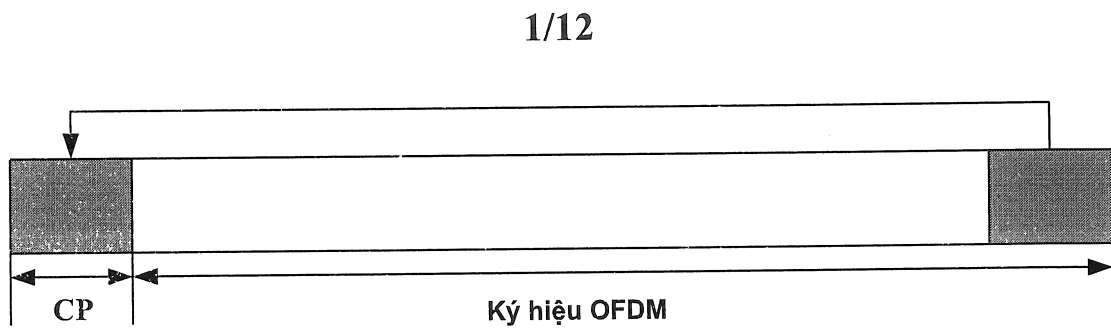


Fig.1

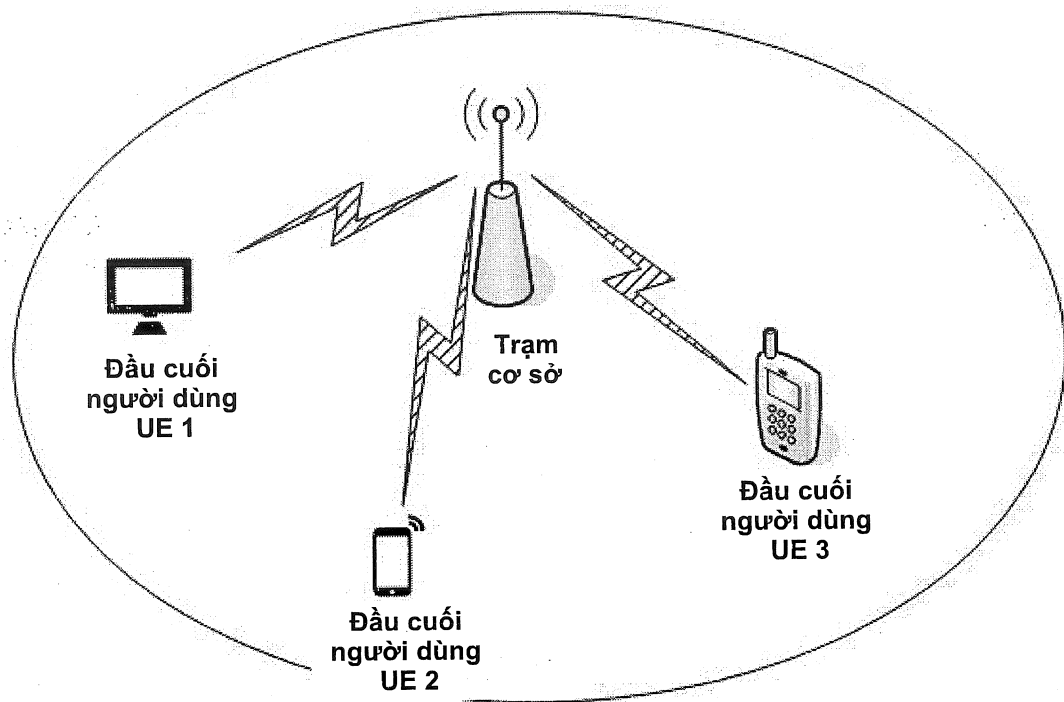


Fig.2

2/12

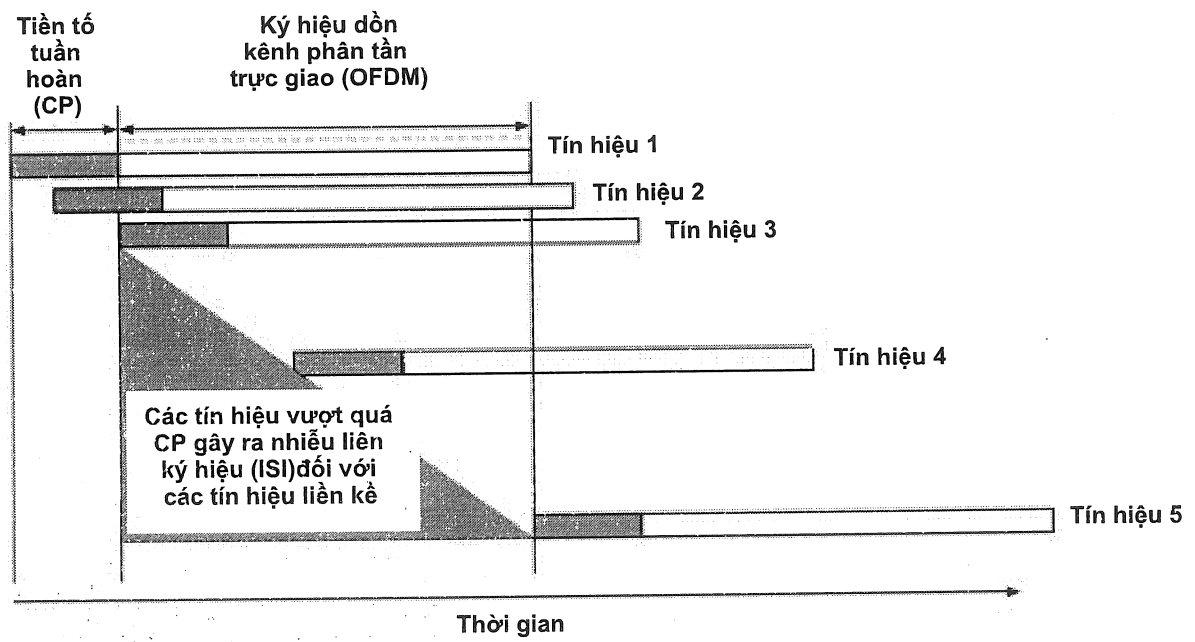


Fig.3

3/12

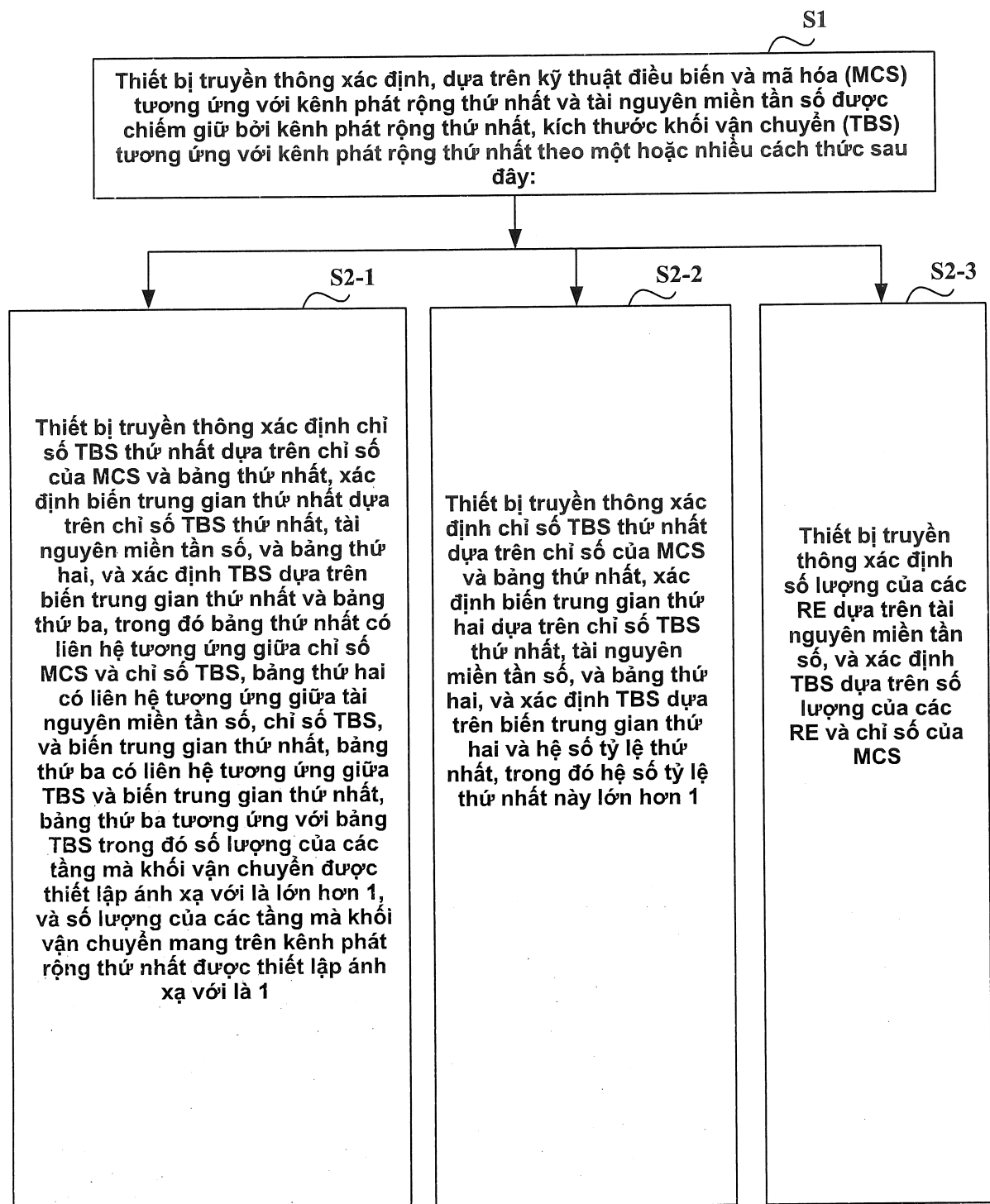


Fig.4

4/12

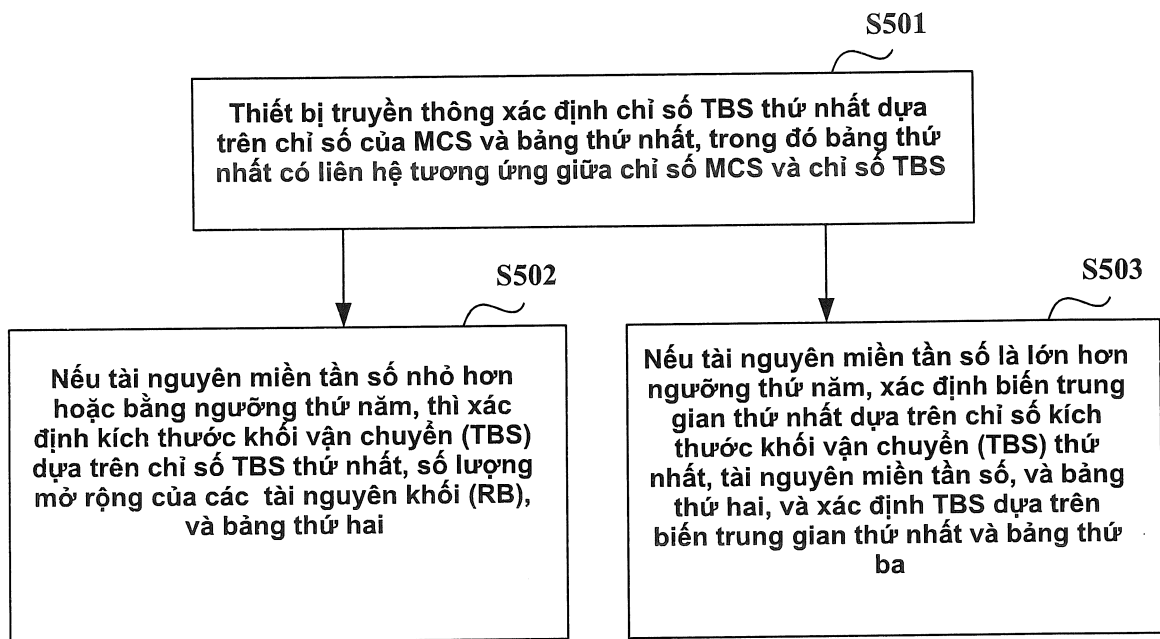


Fig.5

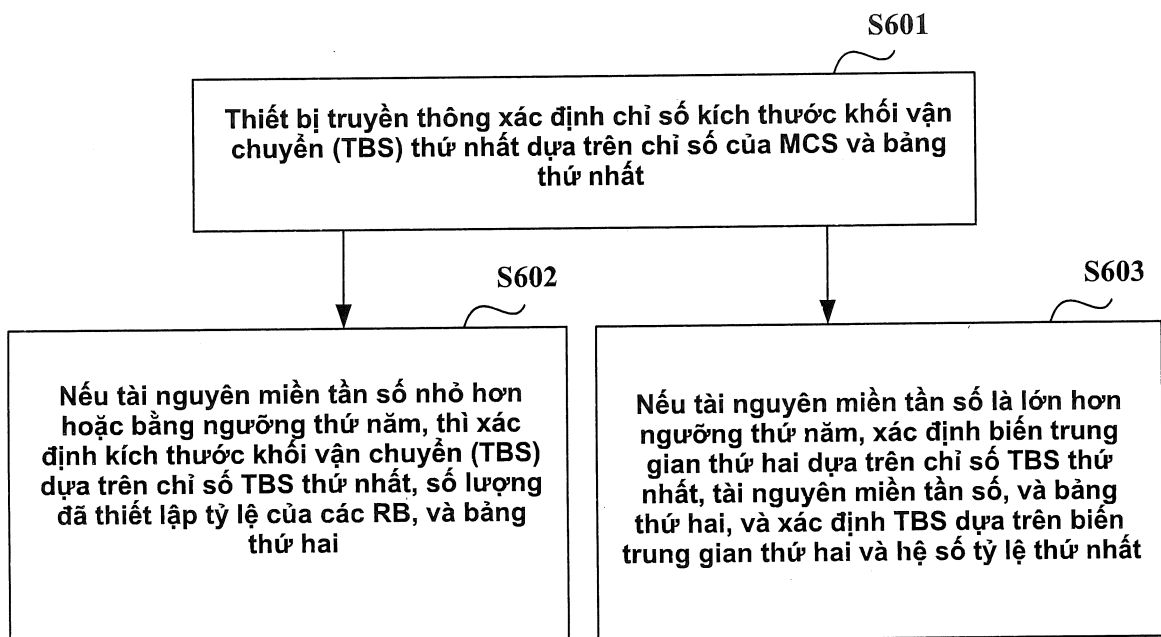


Fig.6

5/12

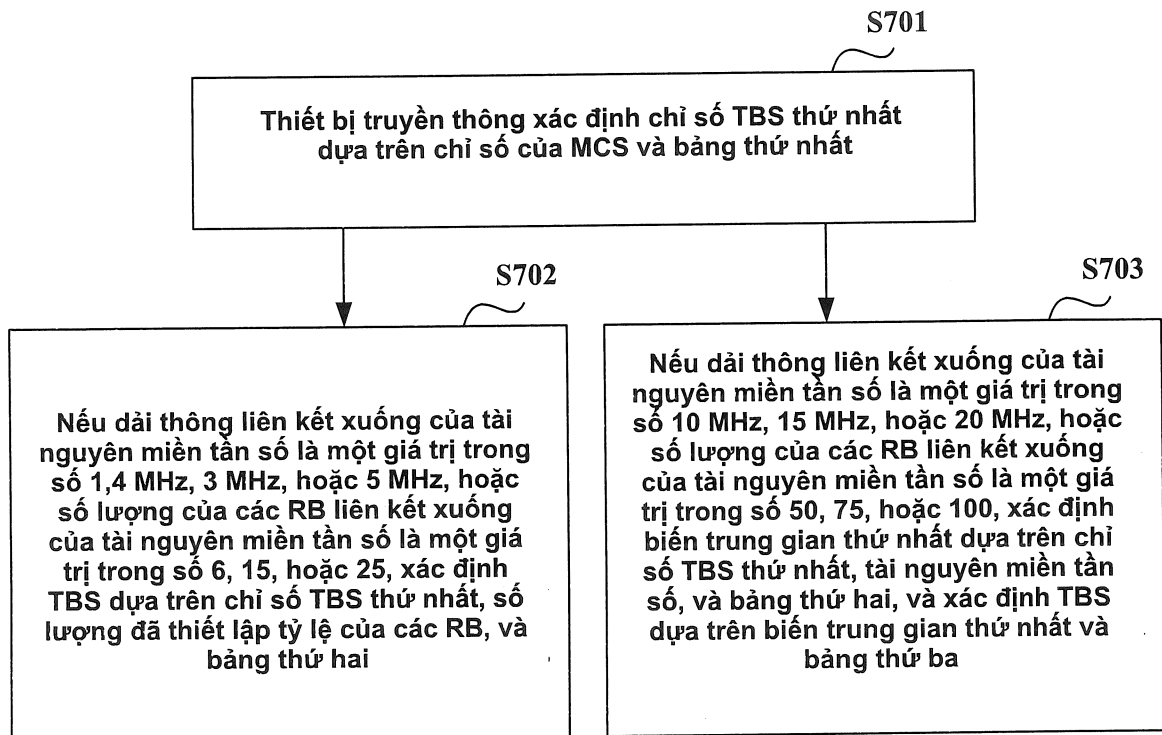


Fig.7

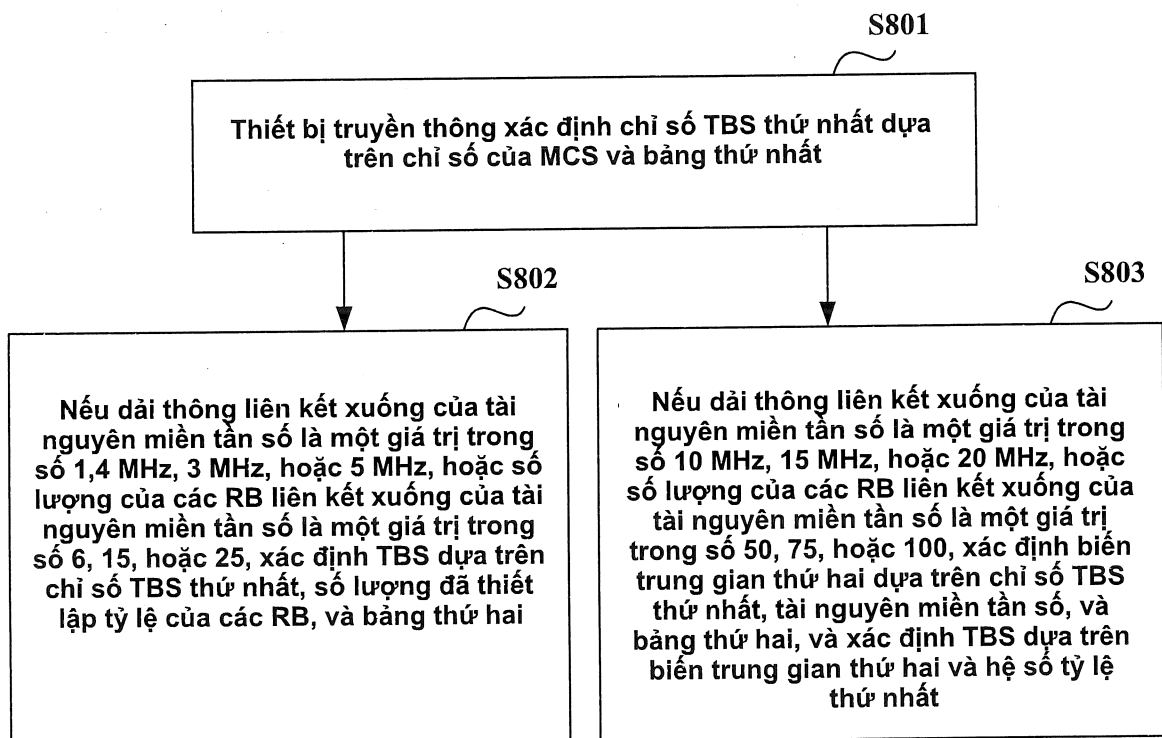


Fig.8

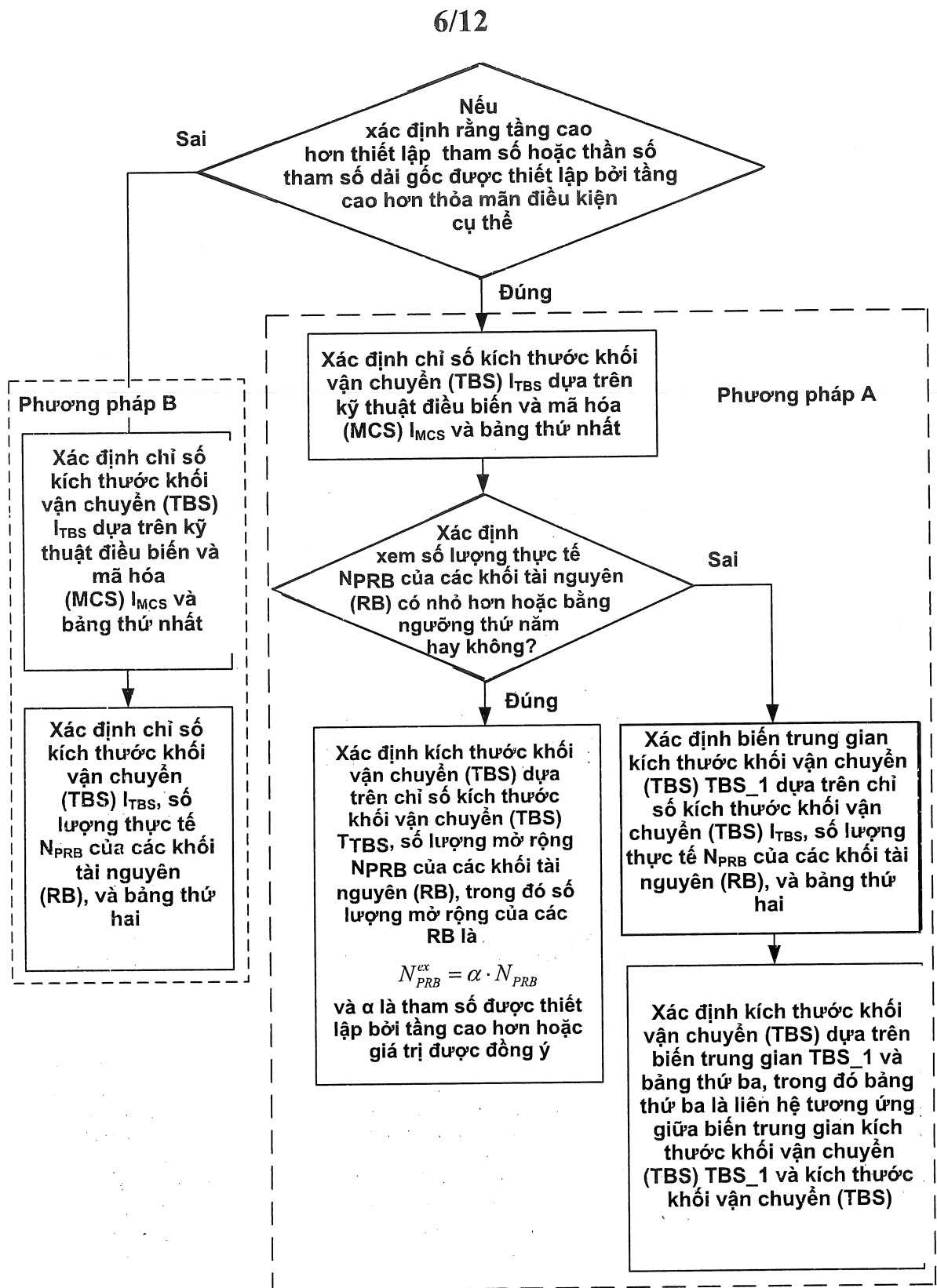


Fig.9

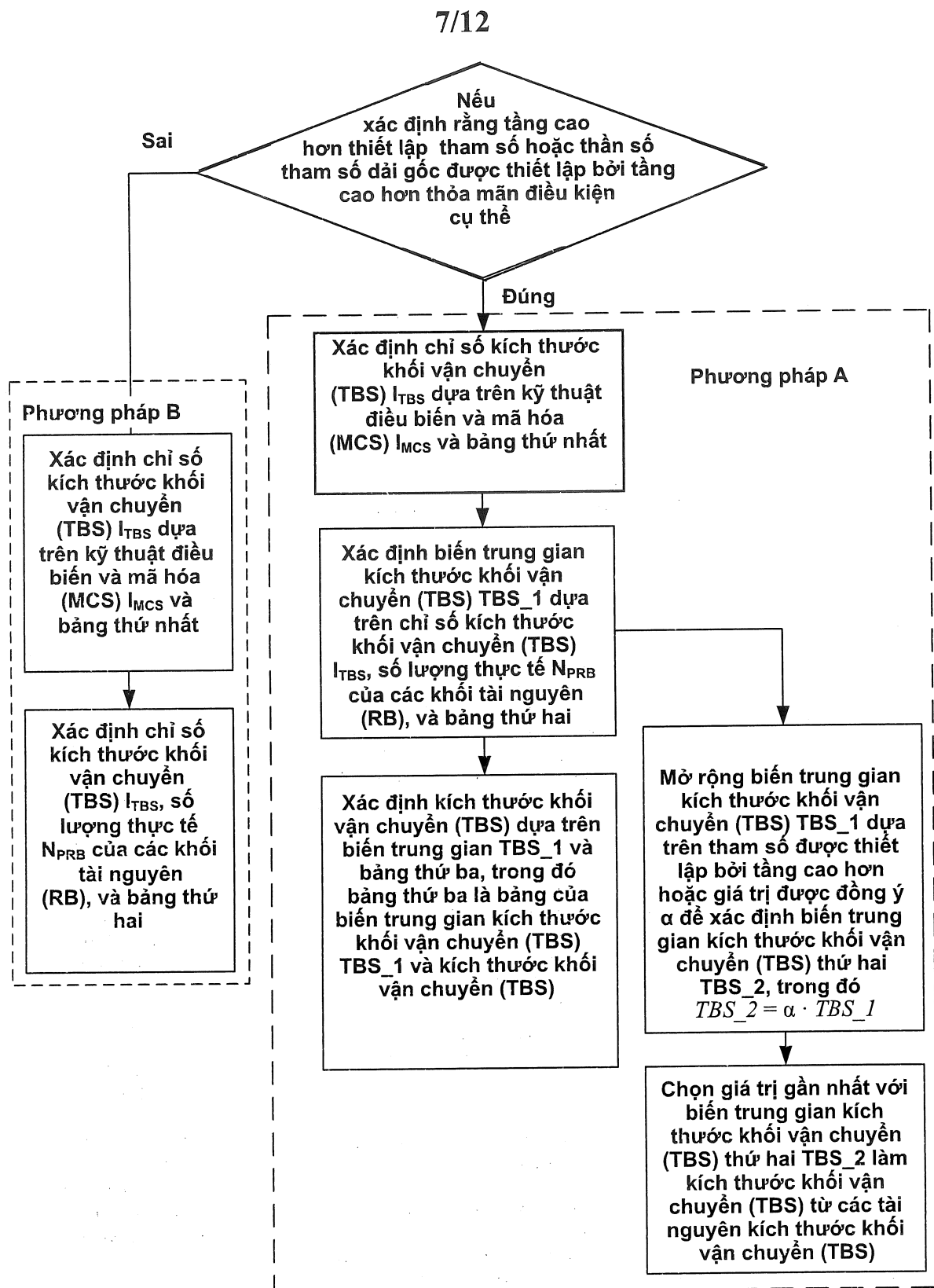


Fig.10

8/12

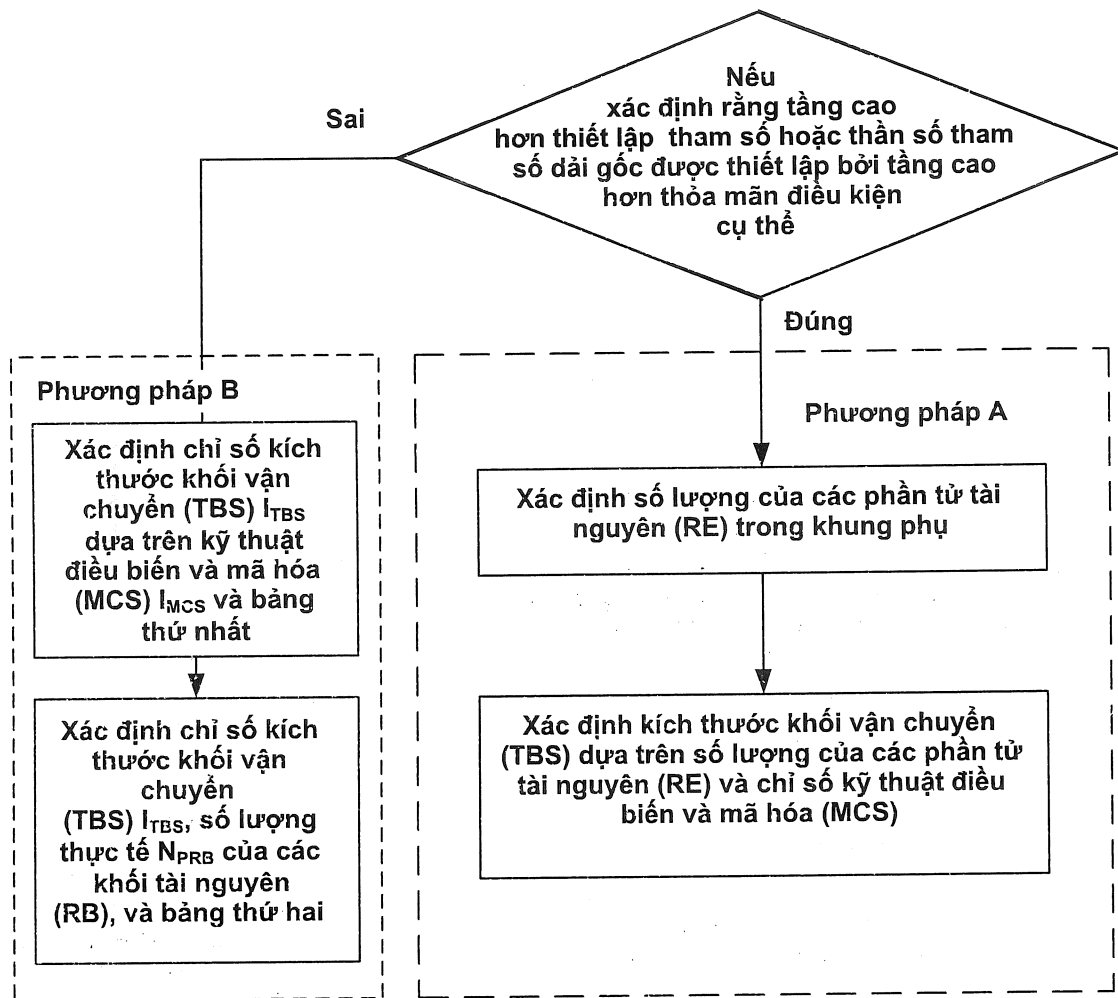


Fig.11

9/12

QPSK Kỹ thuật dịch pha
vuông góc

16QAM: điều biên biên
độ vuông góc 16

I_{TBS} : chỉ số TBS; Q_m : bậc điều biên; SNR: tỷ số tín hiệu/nhiều (đơn vị: dB);
BLER: tỷ lệ lỗi khối

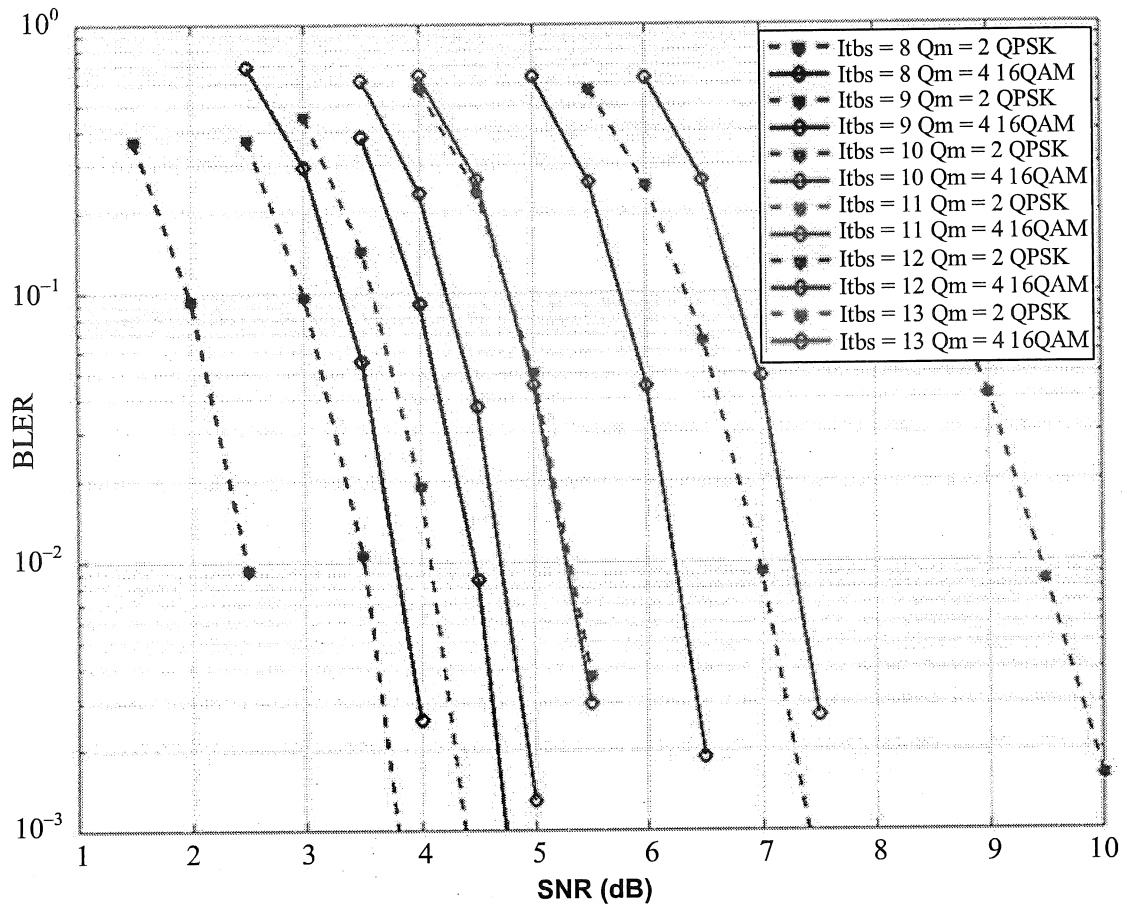


Fig.12

10/12

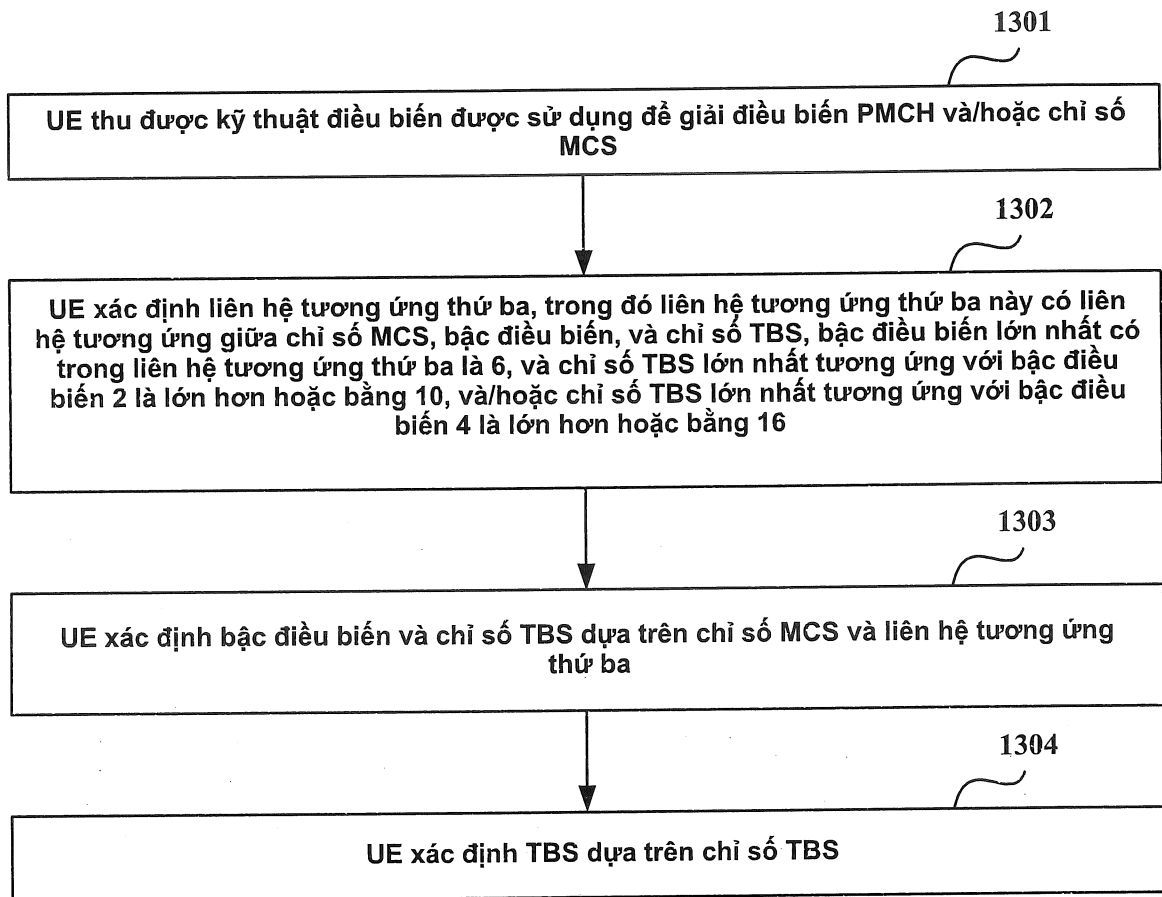


Fig.13

11/12

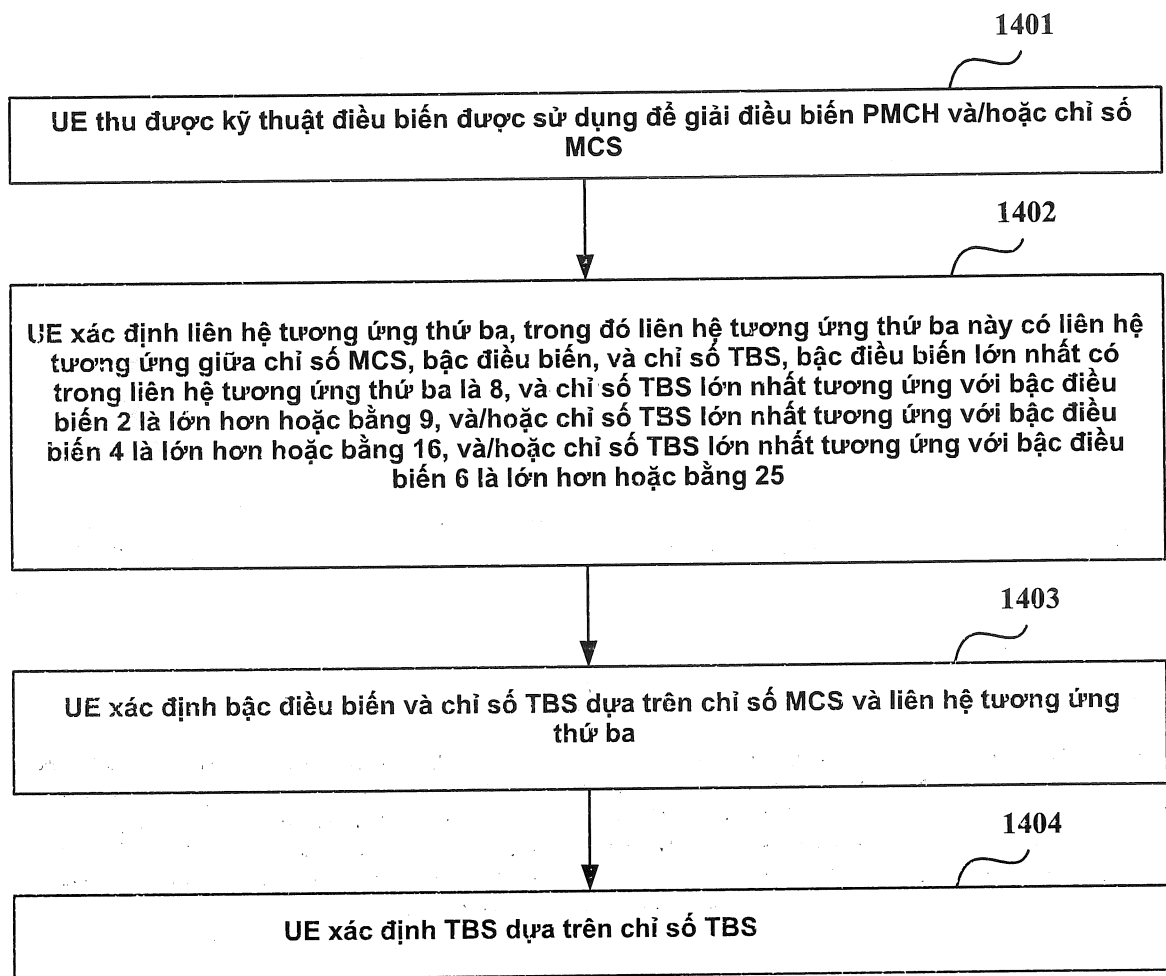


Fig.14

12/12

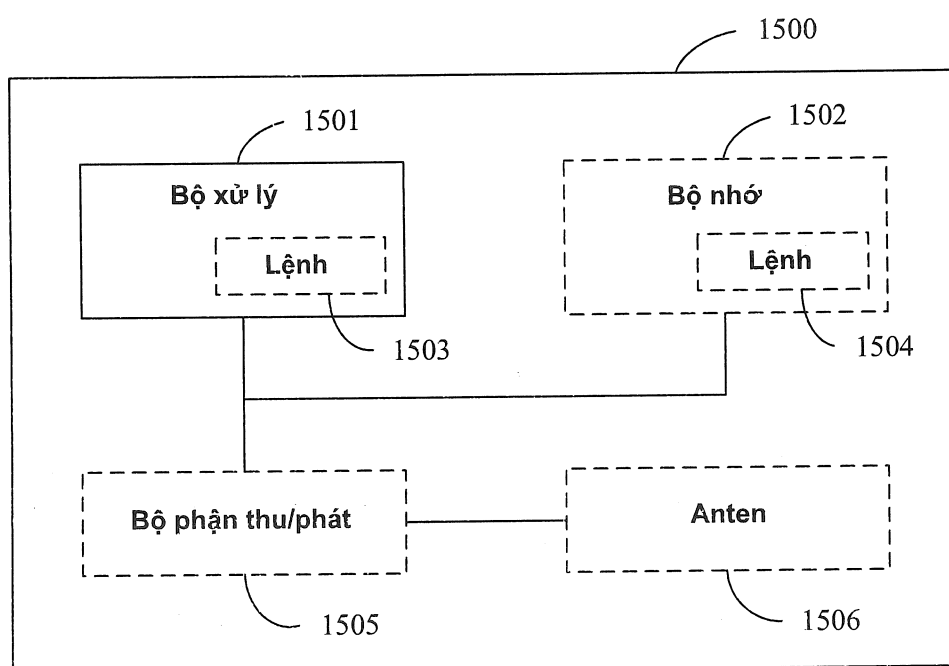


Fig.15