



(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)



1-0043691

(51)^{2020.01} H04L 1/00

(13) B

(21) 1-2020-04708

(22) 16/01/2019

(86) PCT/CN2019/072045 16/01/2019

(87) WO2019/141195 25/07/2019

(30) 201810050989.5 18/01/2018 CN; 201810157629.5 24/02/2018 CN

(45) 25/02/2025 443

(43) 26/10/2020 391A

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

Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, China

(72) WANG, Jian (CN); HUANG, Lingchen (CN); QIAO, Yunfei (CN); LI, Rong (CN);
WANG, Jun (CN); DU, Yinggang (CN); GE, Yiqun (CN).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP GỬI/NHẬN BỘ CHỈ BÁO CHẤT LƯỢNG KÊNH, THIẾT BỊ
ĐẦU CUỐI, THIẾT BỊ MẠNG, CHIP, VÀ VẬT GHI MÁY TÍNH ĐƯỢC

(21) 1-2020-04708

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp truyền thông, thiết bị đầu cuối, thiết bị mạng, chip truyền thông và thiết bị truyền thông để gửi/nhận bộ chỉ báo chất lượng kênh (channel quality indicator, CQI)/phương tiện mã hóa và điều biến (modulation and coding scheme, MCS), và vật lưu trữ máy tính đọc được. Trong phương pháp lấy làm ví dụ, thiết bị đầu cuối thu được bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ, xác định chỉ số của CQI tham chiếu (hoặc chỉ số của MCS tham chiếu) từ bảng ánh xạ dựa trên bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ thu được, và báo cáo chỉ số của CQI tham chiếu (hoặc chỉ số của MCS tham chiếu) cho thiết bị mạng, trong đó bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI (hoặc chỉ số MCS) và bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ. Thiết bị đầu cuối có thể xử lý dữ liệu liên kết lên hoặc liên kết xuống dựa trên bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ được xác định, và thiết bị mạng có thể xác định, dựa trên bảng ánh xạ, bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ được sử dụng để gửi dữ liệu, nhờ đó cải thiện độ tin cậy truyền dữ liệu.

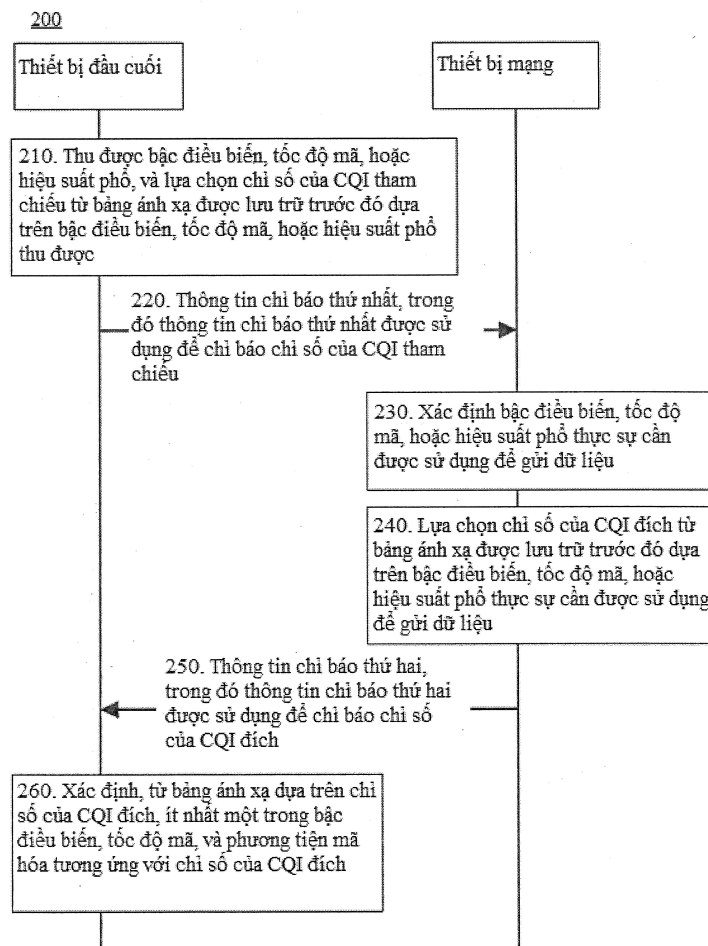


Fig.2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông, và cụ thể hơn, đến phương pháp truyền thông, thiết bị đầu cuối, thiết bị mạng, chip truyền thông và thiết bị truyền thông để gửi/nhận bộ chỉ báo chất lượng kênh (channel quality indicator, CQI)/phương tiện điều biến và mã hóa (modulation and coding scheme, MCS), và vật lưu trữ máy tính đọc được.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong hệ thống tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution, LTE), trạm cơ sở không biết chất lượng kênh trước khi gửi dữ liệu liên kết xuống (downlink, DL) đến thiết bị đầu cuối. Do các hệ thống truyền thông không dây liên tục phát triển, cần độ tin cậy truyền dữ liệu cực cao. Chẳng hạn, trong công nghệ truyền thông di động thế hệ thứ 5 (cũng được gọi là 5G), cần truyền dữ liệu siêu tin cậy trong kịch bản truyền thông độ trễ thấp và siêu tin cậy (Ultra-reliable and low latency communications, URLLC), và tỷ lệ lỗi khối (block error rate, BLER) cần thậm chí nhỏ hơn $1e-9$ trong một số kịch bản ứng dụng. Để đoán ra rằng khó đảm bảo độ tin cậy truyền khi trạm cơ sở gửi dữ liệu DL mà không hề biết chất lượng kênh.

Hiện tại không có giải pháp khả thi nào trong ngành công nghiệp để thỏa mãn yêu cầu cao về độ tin cậy truyền dữ liệu trong hệ thống truyền thông tương lai.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp gửi dữ liệu, để cải thiện độ tin cậy truyền dữ liệu.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp gửi dữ liệu, trong đó phương pháp bao gồm các bước: thu được, bởi thiết bị đầu cuối, bậc điều biến,

tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ; lựa chọn, bởi thiết bị đầu cuối, chỉ số của CQI tham chiếu từ bảng ánh xạ được lưu trữ trước đó dựa trên bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ thu được, trong đó bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ; gửi, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ nhất đến thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo chỉ số của CQI tham chiếu; nhận, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo thứ hai từ thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo chỉ số của CQI đích; và xác định, bởi thiết bị đầu cuối từ bảng ánh xạ dựa trên chỉ số của CQI đích, ít nhất một trong bậc điều biến, tốc độ mã, và phương tiện mã hóa tương ứng với CQI đích.

Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng lưu trữ trước bảng ánh xạ mà ghi nhận ít nhất mỗi quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và bậc điều biến, tốc độ mã, và/hoặc hiệu suất phổ. Chỉ số CQI là số thứ tự thu được sau khi chất lượng kênh được định lượng, và do vậy mỗi chỉ số CQI có thể phản ánh chất lượng kênh. Thiết bị đầu cuối trước hết đo chất lượng kênh, lựa chọn chỉ số CQI phản ánh chất lượng kênh hiện tại từ bảng ánh xạ được lưu trữ trước đó, và phản ánh chỉ số CQI cho thiết bị mạng. Theo cách này, dựa vào chỉ số, của CQI tham chiếu, được phản hồi bởi thiết bị đầu cuối và dựa vào trạng thái tài nguyên mạng hiện tại, thiết bị mạng xác định cách thức điều biến và phân phối tài nguyên, phương tiện mã hóa, và tương tự được sử dụng để gửi dữ liệu DL, và trả về chỉ số của CQI đích được chọn cuối cùng cho thiết bị đầu cuối. Tiếp theo, thiết bị mạng có thể gửi dữ liệu đến thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng tốc độ mã, bậc điều biến, phương tiện mã hóa, và tương tự tương ứng với chỉ số của CQI đích, nhờ đó cải thiện độ tin cậy truyền dữ liệu.

Ngoài ra, quá trình đo chất lượng kênh bởi thiết bị đầu cuối có thể được thực hiện theo giải pháp kỹ thuật đã biết, và không được mô tả chi tiết ở đây.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số triển khai của khía cạnh thứ nhất, bảng ánh xạ ghi nhận tiếp mỗi quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và phương tiện mã hóa.

Phương tiện mã hóa là mã được sử dụng để mã hóa kênh dữ liệu. Một cách tùy chọn, phương tiện mã hóa theo phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm

mã cực (Polar code), kiểm tra chẵn lẻ mật độ thấp (low density parity check, LDPC) BG2, và LDPC BG1. Cụ thể là, LDPC BG2 là mã LDPC thu được dựa trên đồ thị cơ sở BG2. LDPC BG1 là mã LDPC thu được dựa trên đồ thị cơ sở BG1.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề cập phương pháp gửi dữ liệu, trong đó phương pháp bao gồm các bước: xác định, bởi thiết bị mạng, bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ cần được sử dụng để gửi dữ liệu; lựa chọn, bởi thiết bị mạng, chỉ số của CQI đích từ bảng ánh xạ được lưu trữ trước đó dựa trên bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ được xác định, trong đó bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ; và gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo chỉ số của CQI đích.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số triển khai của khía cạnh thứ hai, việc gửi dữ liệu là gửi dữ liệu liên kết lên (uplink, UL) hoặc gửi dữ liệu DL.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số triển khai của khía cạnh thứ hai, bảng ánh xạ còn bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và phương tiện mã hóa.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số triển khai của khía cạnh thứ hai, bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ cần được sử dụng để gửi dữ liệu được xác định bởi thiết bị mạng dựa trên chỉ số của CQI tham chiếu.

Ngoài ra, theo một số triển khai của khía cạnh thứ hai, phương pháp còn bao gồm bước: nhận, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo thứ nhất từ thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo chỉ số của CQI tham chiếu.

Có thể áp dụng cho cả các phương pháp gửi dữ liệu của khía cạnh thứ nhất và khía cạnh thứ hai, theo một số triển khai, mối quan hệ ánh xạ bất kỳ giữa chỉ số CQI và bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ trong bảng ánh xạ thỏa mãn mối quan hệ ánh xạ được thể hiện trong Bảng A hoặc Bảng B.

Bảng A

Chỉ số CQI	Hiệu suất phổ	Tốc độ mã	Bậc điều biến
0	-	-	-
1	0,0781	40	2
2	0,1504	77	2
3	0,2813	144	2
4	0,4824	247	2
5	0,7734	396	2
6	1,1328	580	2
7	1,4922	764	2
8	1,9922	510	4
9	2,5742	659	4
10	3,1133	797	4
11	3,6738	627	6
12	4,3770	747	6
13	4,9746	849	6
14	5,4785	935	6
15	5,7070	974	6

Bảng B

Chỉ số CQI	Hiệu suất phổ	Tốc độ mã	Bậc điều biến
0	-	-	-
1	0,0781	40	2
2	0,1641	84	2
3	0,3164	162	2
4	0,5391	276	2
5	0,8555	438	2
6	1,2285	629	2
7	1,5898	407	4
8	2,168	555	4
9	2,7148	695	4
10	3,0703	786	4
11	3,8555	658	6
12	4,3301	739	6
13	4,9922	852	6
14	5,5254	943	6
15	5,7129	975	6

Có thể áp dụng được cho cả các phương pháp gửi dữ liệu của khía cạnh thứ nhất và khía cạnh thứ hai, theo một số triển khai, mối quan hệ ánh xạ bất kỳ giữa chỉ số CQI và bậc điều biến, tốc độ mã, hiệu suất phổ, hoặc phương tiện mã hóa trong bảng ánh xạ thỏa mãn mối quan hệ ánh xạ được thể hiện trong một trong các bảng từ Bảng C đến Bảng F.

Bảng C

Chỉ số CQI	Hiệu suất phổ	Tốc độ mã	Bậc điều biến	Phương tiện mã hóa
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Phân cực
2	0,1387	71	2	Phân cực
3	0,2344	120	2	Phân cực
4	0,3945	202	2	Phân cực
5	0,6328	324	2	Phân cực
6	0,9551	489	2	Phân cực
7	1,3320	682	2	Phân cực
8	1,8125	464	4	LDPC BG2
9	2,418	619	4	LDPC BG2
10	3,0078	770	4	LDPC BG2
11	3,5566	607	6	LDPC BG2
12	4,2891	732	6	LDPC BG2
13	4,9277	841	6	LDPC BG2
14	5,4609	932	6	LDPC BG2
15	5,707	974	6	LDPC BG2

Bảng D

Chỉ số CQI	Hiệu suất phổ	Tốc độ mã	Bậc điều biến	Phương tiện mã hóa
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Phân cực
2	0,1484	76	2	Phân cực
3	0,2578	132	2	Phân cực
4	0,4355	223	2	Phân cực
5	0,6992	358	2	Phân cực
6	1,0449	535	2	Phân cực
7	1,4238	729	2	Phân cực
8	1,9883	509	4	LDPC BG2
9	2,5781	660	4	LDPC BG2
10	2,9961	767	4	LDPC BG2
11	3,709	633	6	LDPC BG2
12	4,3008	734	6	LDPC BG2
13	4,9277	841	6	LDPC BG2
14	5,5020	939	6	LDPC BG2
15	5,7129	975	6	LDPC BG2

Bảng E

chỉ số CQI	Hiệu suất phổ	Tốc độ mã	Bậc điều biến	Phương tiện điều biến
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Phân cực
2	0,1387	71	2	Phân cực
3	0,2344	120	2	Phân cực
4	0,3945	202	2	Phân cực
5	0,6328	324	2	Phân cực
6	0,9805	502	2	LDPC BG2
7	1,3691	701	2	LDPC BG2
8	1,8125	464	4	LDPC BG2
9	2,418	619	4	LDPC BG2
10	3,0078	770	4	LDPC BG2
11	3,5566	607	6	LDPC BG2
12	4,2891	732	6	LDPC BG2
13	4,9277	841	6	LDPC BG2
14	5,4609	932	6	LDPC BG2
15	5,707	974	6	LDPC BG2

Bảng F

chỉ số CQI	Hiệu suất phổ	Tốc độ mã	Bậc điều biến	Phương tiện điều biến
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Phân cực
2	0,1484	76	2	Phân cực
3	0,2578	132	2	Phân cực
4	0,4355	223	2	Phân cực
5	0,7012	359	2	LDPC BG2
6	1,0762	551	2	LDPC BG2
7	1,4336	734	2	LDPC BG2
8	1,9883	509	4	LDPC BG2
9	2,5781	660	4	LDPC BG2
10	3,043	779	4	Polar
11	3,709	633	6	LDPC BG2
12	4,3008	734	6	LDPC BG2
13	4,9512	845	6	Polar
14	5,5313	944	6	Polar
15	5,7129	975	6	LDPC BG2

Nên lưu ý rằng tốc độ mã, trong mỗi bảng theo phương án thực hiện sáng chế, chia cho 1024 là tốc độ mã thực.

Ngoài ra, các bảng ánh xạ được thiết kế theo phương án thực hiện sáng chế có thể được áp dụng cho các yêu cầu độ tin cậy khác nhau. Giải pháp đơn giản

và khả thi được nêu cho các kịch bản có các yêu cầu BLER khác nhau.

Có thể áp dụng được cho cả các phương pháp gửi dữ liệu của khía cạnh thứ nhất và khía cạnh thứ hai, theo một số triển khai, tập hợp giá trị thứ nhất của bậc điều biến trong bảng ánh xạ tương ứng với phương tiện mã hóa thứ nhất trong phương tiện mã hóa, tập giá trị thứ hai của bậc điều biến tương ứng với phương tiện mã hóa thứ hai trong phương tiện mã hóa, và tập hợp giá trị thứ nhất và tập giá trị thứ hai bao gồm ít nhất một giá trị của bậc điều biến.

Theo triển khai này, có thể có mối quan hệ ánh xạ giữa phương tiện mã hóa và giá trị của bậc điều biến. Chẳng hạn, khi giá trị của bậc điều biến bằng 2 và 4, phương tiện mã hóa sử dụng LDPC BG2; khi bậc điều biến bằng 6, phương tiện mã hóa sử dụng LDPC BG1. Trong ví dụ khác, khi giá trị của bậc điều biến bằng 2, phương tiện mã hóa sử dụng mã cực; khi giá trị của bậc điều biến bằng 4 và 6, phương tiện mã hóa sử dụng LDPC BG2. Chắc chắn, có thể có các mối quan hệ ánh xạ khác không được liệt kê lần lượt ở đây.

Nên hiểu rằng phương tiện mã hóa thứ nhất và phương tiện mã hóa thứ hai ở đây chỉ là hai phương tiện mã hóa khác nhau, nhưng các mã cụ thể được sử dụng bởi phương tiện mã hóa thứ nhất và phương tiện mã hóa thứ hai không bị giới hạn. Tương tự, tập hợp giá trị thứ nhất và tập giá trị thứ hai chỉ là hai tập giá trị khác nhau, và mỗi tập giá trị bao gồm ít nhất một giá trị của bậc điều biến. Rõ ràng là, bậc điều biến không thể bị giới hạn ở hai tập giá trị, chẳng hạn, có thể có ba hoặc bốn tập giá trị. Mối quan hệ giữa hai tập giá trị bất kỳ thỏa mãn mối quan hệ giữa tập hợp giá trị thứ nhất và tập giá trị thứ hai ở đây.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất phương pháp gửi dữ liệu, trong đó phương pháp bao gồm các bước: thu được, bởi thiết bị đầu cuối, bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ; lựa chọn, bởi thiết bị đầu cuối, chỉ số của CQI tham chiếu từ bảng ánh xạ được lưu trữ trước đó dựa trên bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ thu được, trong đó bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ; và báo cáo, bởi thiết bị đầu cuối, chỉ số của CQI tham chiếu cho thiết bị mạng.

Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng lưu trữ trước bảng ánh xạ mà ghi nhận ít nhất mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và

bậc điều biến, tốc độ mã, và/hoặc hiệu suất phổ. Chỉ số CQI là số thứ tự thu được sau khi chất lượng kênh được định lượng, và do vậy mỗi chỉ số CQI có thể phản ánh chất lượng kênh. Thiết bị đầu cuối trước hết đo chất lượng kênh, lựa chọn chỉ số CQI phản ánh chất lượng kênh hiện tại từ bảng ánh xạ được lưu trữ trước đó, và phản ánh chỉ số CQI cho thiết bị mạng. Theo cách này, độ tin cậy truyền dữ liệu có thể được cải thiện.

Khía cạnh thứ tư đề cập đến phương pháp nhận CQI, trong đó phương pháp bao gồm các bước: nhận, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo từ thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo chỉ số của CQI đích; xác định, bởi thiết bị đầu cuối từ bảng ánh xạ dựa trên chỉ số của CQI đích, bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ tương ứng với CQI đích, trong đó bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ; và xử lý, bởi thiết bị đầu cuối, dữ liệu liên kết lên hoặc liên kết xuống dựa trên bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ được xác định.

Một cách tùy chọn, việc nhận, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo từ thiết bị mạng bao gồm bước: nhận, bởi thiết bị đầu cuối, chỉ số của CQI đích từ thiết bị mạng bằng cách sử dụng 4 bit.

Khía cạnh thứ năm đề xuất phương pháp gửi CQI, trong đó phương pháp bao gồm các bước: xác định, bởi thiết bị mạng, bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ cần được sử dụng bởi thiết bị mạng để gửi dữ liệu hoặc được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để gửi dữ liệu; lựa chọn, bởi thiết bị mạng, chỉ số của CQI đích từ bảng ánh xạ được lưu trữ trước đó dựa trên bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ được xác định, trong đó bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ; và gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo chỉ số của CQI đích.

Một cách tùy chọn, việc gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo bao gồm: bước gửi, bởi thiết bị mạng, chỉ số của CQI đích bằng cách sử dụng 4 bit.

Một cách tùy chọn, việc xác định, bằng thiết bị mạng, bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ cần được sử dụng bởi thiết bị mạng để gửi dữ liệu hoặc được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để gửi dữ liệu bao gồm các bước: xác định,

bởi thiết bị mạng dựa trên trạng thái tài nguyên mạng, bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ cần được sử dụng bởi thiết bị mạng để gửi dữ liệu hoặc được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để gửi dữ liệu; hoặc xác định, bởi thiết bị mạng từ bảng ánh xạ dựa vào chỉ số, của CQI tham chiếu, được báo cáo bởi thiết bị đầu cuối, bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ tương ứng với CQI tham chiếu.

Khía cạnh thứ sáu đề xuất thiết bị đầu cuối để gửi CQI, trong đó thiết bị đầu cuối bao gồm:

khối xử lý được tạo cấu hình để thu được bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ, trong đó khối xử lý còn được tạo cấu hình để lựa chọn chỉ số của CQI tham chiếu từ bảng ánh xạ được lưu trữ trước đó dựa trên bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ thu được, và bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ; và khối thu phát, được tạo cấu hình để báo cáo chỉ số của CQI tham chiếu cho thiết bị mạng.

Một cách tùy chọn, việc khối thu phát báo cáo chỉ số của CQI tham chiếu cho thiết bị mạng bao gồm: khối thu phát báo cáo chỉ số của CQI tham chiếu cho thiết bị mạng bằng cách sử dụng 4 bit.

Khía cạnh thứ bảy đề xuất thiết bị đầu cuối để nhận CQI, trong đó thiết bị đầu cuối bao gồm:

khối thu phát, được tạo cấu hình để nhận thông tin chỉ báo từ thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo chỉ số của CQI đích; và khối xử lý, được tạo cấu hình để xác định, từ bảng ánh xạ dựa trên chỉ số của CQI đích, bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ tương ứng với CQI đích, trong đó bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ, và khối xử lý còn được tạo cấu hình để xử lý dữ liệu liên kết lên hoặc liên kết xuống dựa trên bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ được xác định.

Khía cạnh thứ tám đề xuất thiết bị mạng để gửi CQI, trong đó thiết bị mạng bao gồm: khối xử lý, được tạo cấu hình để xác định bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ cần được sử dụng bởi thiết bị mạng để gửi dữ liệu hoặc được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để gửi dữ liệu, trong đó khối xử lý còn được tạo cấu hình để lựa chọn chỉ số của CQI đích từ bảng ánh xạ được lưu trữ trước đó

dựa trên bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ được xác định, và bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ; và khối thu phát, được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo chỉ số của CQI đích.

Một cách tùy chọn, khối thu phát is được tạo cấu hình để gửi chỉ số của CQI đích bằng cách sử dụng 4 bit.

Khối xử lý được tạo cấu hình để xác định, dựa trên trạng thái tài nguyên mạng, bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ cần được sử dụng bởi thiết bị mạng để gửi dữ liệu hoặc được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để gửi dữ liệu; hoặc khối xử lý xác định, từ bảng ánh xạ dựa vào chỉ số, của CQI tham chiếu, được báo cáo bởi thiết bị đầu cuối, bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ tương ứng với CQI tham chiếu.

Dựa vào khía cạnh thứ hai đến khía cạnh thứ tám, theo thiết kế khả thi, chỉ số CQI trong bảng ánh xạ tương ứng với bậc điều biến 2, tốc độ mã 30, hoặc hiệu suất phổ 0,0586, trong đó tốc độ mã thực thu được bằng cách chia giá trị 30 của tốc độ mã cho 1024; hoặc

dựa vào khía cạnh thứ hai đến khía cạnh thứ tám, theo thiết kế khả thi, chỉ số CQI trong bảng ánh xạ tương ứng với bậc điều biến 2, tốc độ mã 50, hoặc hiệu suất phổ 0,0977, trong đó tốc độ mã thực thu được bằng cách chia giá trị 50 của tốc độ mã cho 1024.

Dựa vào khía cạnh thứ hai đến khía cạnh thứ tám, theo thiết kế khả thi, phương pháp hoặc thiết bị được áp dụng cho URLLC.

Dựa vào khía cạnh thứ hai đến khía cạnh thứ tám, theo thiết kế khả thi, bảng ánh xạ còn ghi nhận mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và phương tiện mã hóa.

Khía cạnh thứ chín đề cập phương pháp gửi MCS, trong đó phương pháp bao gồm các bước: thu được, bởi thiết bị đầu cuối, bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ; lựa chọn, bởi thiết bị đầu cuối, chỉ số của MCS tham chiếu từ bảng ánh xạ được lưu trữ trước đó dựa trên bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ thu được, trong đó bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số MCS và bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ; và báo cáo, bởi thiết bị

đầu cuối, chỉ số của MCS tham chiếu cho thiết bị mạng.

Khía cạnh thứ mười đề cập đến phương pháp nhận MCS, trong đó phương pháp bao gồm các bước: nhận, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo từ thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo chỉ số của MCS đích; xác định, bởi thiết bị đầu cuối từ bảng ánh xạ dựa trên chỉ số của MCS đích, bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ tương ứng với MCS đích, trong đó bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số MCS và bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ; và xử lý, bởi thiết bị đầu cuối, dữ liệu liên kết lên hoặc liên kết xuống dựa trên bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ được xác định.

Khía cạnh thứ mười một đề cập đến phương pháp để gửi MCS, trong đó phương pháp bao gồm các bước: xác định, bởi thiết bị mạng, bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ cần được sử dụng bởi thiết bị mạng để gửi dữ liệu hoặc được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để gửi dữ liệu; lựa chọn, bởi thiết bị mạng, chỉ số của MCS đích từ bảng ánh xạ được lưu trữ trước đó dựa trên bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ được xác định, trong đó bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số MCS và bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ; và gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo chỉ số của MCS đích.

Một cách tùy chọn, việc xác định, bởi thiết bị mạng, bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ cần được sử dụng bởi thiết bị mạng để gửi dữ liệu hoặc được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để gửi dữ liệu bao gồm các bước: xác định, bởi thiết bị mạng dựa trên trạng thái tài nguyên mạng, bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ cần được sử dụng bởi thiết bị mạng để gửi dữ liệu hoặc được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để gửi dữ liệu; hoặc xác định, bởi thiết bị mạng từ bảng ánh xạ dựa vào chỉ số, của MCS tham chiếu, được báo cáo bởi thiết bị đầu cuối, bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ tương ứng với MCS tham chiếu.

Khía cạnh thứ mười hai đề cập đến thiết bị đầu cuối để gửi MCS, trong đó thiết bị đầu cuối bao gồm: khối xử lý, được tạo cấu hình để thu được bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ, trong đó khối xử lý còn được tạo cấu hình để lựa chọn chỉ số của MCS tham chiếu từ bảng ánh xạ được lưu trữ trước đó

dựa trên bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ thu được, và bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số MCS và bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ; và khối thu phát, được tạo cấu hình để báo cáo chỉ số của MCS tham chiếu đến thiết bị mạng.

Khía cạnh thứ mười ba đề cập đến thiết bị đầu cuối để nhận MCS, trong đó thiết bị đầu cuối bao gồm: khối thu phát, được tạo cấu hình để nhận thông tin chỉ báo từ thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo chỉ số của MCS đích; và khối xử lý, được tạo cấu hình để xác định, từ bảng ánh xạ dựa trên chỉ số của MCS đích, bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ tương ứng với MCS đích, trong đó bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số MCS và bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ, và khối xử lý còn được tạo cấu hình để xử lý dữ liệu liên kết lên hoặc liên kết xuống dựa trên bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ được xác định.

Khía cạnh thứ mười bốn đề cập thiết bị mạng để gửi MCS, trong đó thiết bị mạng bao gồm:

khối xử lý được tạo cấu hình để xác định bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ cần được sử dụng bởi thiết bị mạng để gửi dữ liệu hoặc được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để gửi dữ liệu, trong đó khối xử lý còn được tạo cấu hình để lựa chọn chỉ số của MCS đích từ bảng ánh xạ được lưu trữ trước đó dựa trên bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ được xác định, và bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số MCS và bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ; và khối thu phát, được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo chỉ số của MCS đích.

Một cách tùy chọn, khối xử lý được tạo cấu hình để xác định, dựa trên trạng thái tài nguyên mạng, bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ thực sự cần được sử dụng bởi thiết bị mạng để gửi dữ liệu hoặc được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để gửi dữ liệu; hoặc khối xử lý xác định, từ bảng ánh xạ dựa vào chỉ số, của MCS tham chiếu, được báo cáo bởi thiết bị đầu cuối, bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ tương ứng với MCS tham chiếu.

Dựa vào một trong các khía cạnh thứ chín đến khía cạnh thứ mười bốn, theo thiết kế khả thi, chỉ số MCS trong bảng ánh xạ tương ứng với bậc điều biến 2,

tốc độ mã 30, hoặc hiệu suất phổ 0,0586, trong đó tốc độ mã thực thu được bằng cách chia giá trị 30 của tốc độ mã trong bảng ánh xạ cho 1024; hoặc

dựa vào một trong các khía cạnh thứ chín đến khía cạnh thứ mười bốn, theo thiết kế khả thi, chỉ số MCS trong bảng ánh xạ tương ứng với bậc điều biến 2, tốc độ mã 50, hoặc hiệu suất phổ 0,0977, trong đó tốc độ mã thực thu được bằng cách chia giá trị 50 của tốc độ mã trong bảng ánh xạ cho 1024; hoặc

dựa vào một trong các khía cạnh thứ chín đến khía cạnh thứ mười bốn, theo thiết kế khả thi, chỉ số MCS trong bảng ánh xạ tương ứng với bậc điều biến 2, tốc độ mã 40, hoặc hiệu suất phổ 0,0781, trong đó tốc độ mã thực thu được bằng cách chia giá trị 40 của tốc độ mã trong bảng ánh xạ cho 1024; hoặc

dựa vào một trong các khía cạnh thứ chín đến khía cạnh thứ mười bốn, theo thiết kế khả thi, chỉ số MCS trong bảng ánh xạ tương ứng với bậc điều biến 2, tốc độ mã 64, hoặc hiệu suất phổ 0,1250, trong đó tốc độ mã thực thu được bằng cách chia giá trị 64 của tốc độ mã trong bảng ánh xạ cho 1024.

Dựa vào một trong các khía cạnh thứ chín đến khía cạnh thứ mười bốn, theo thiết kế khả thi, phương pháp hoặc thiết bị được áp dụng cho URLLC.

Dựa vào một trong các khía cạnh thứ chín đến khía cạnh thứ mười bốn, theo thiết kế khả thi, bảng ánh xạ ghi nhận tiếp mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số MCS và phương tiện mã hóa.

Theo khía cạnh thứ mười lăm, sáng chế đề xuất thiết bị gửi dữ liệu. Thiết bị có chức năng thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất và triển khai khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ nhất. Chức năng có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bằng cách thực thi phần mềm tương ứng bằng phần cứng. Phần cứng hoặc phần mềm bao gồm một hoặc nhiều khối tương ứng với khối nêu trên.

Theo khía cạnh thứ mười sáu, sáng chế đề xuất thiết bị gửi dữ liệu. Thiết bị có chức năng thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai và triển khai khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ hai. Chức năng có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bằng cách thực thi phần mềm tương ứng bằng phần cứng. Phần cứng hoặc phần mềm bao gồm một hoặc nhiều khối tương ứng với khối nêu trên.

Theo khía cạnh thứ mười bảy, sáng chế đề xuất thiết bị gửi dữ liệu. Thiết bị có chức năng thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ ba, khía cạnh thứ tư, khía cạnh thứ năm, khía cạnh thứ chín, khía cạnh thứ mười, khía cạnh thứ mười một, và triển khai khả thi bất kỳ của nó. Chức năng có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bằng cách thực thi phần mềm tương ứng bằng phần cứng. Phần cứng hoặc phần mềm bao gồm một hoặc nhiều khối tương ứng với khối nêu trên.

Theo khía cạnh thứ mười tám, sáng chế đề xuất vật lưu trữ máy tính đọc được. Vật lưu trữ máy tính đọc được lưu trữ lệnh máy tính, và khi lệnh máy tính chạy trên máy tính, máy tính thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc triển khai khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ mười chín, sáng chế đề xuất vật lưu trữ máy tính đọc được. Vật lưu trữ máy tính đọc được lưu trữ lệnh máy tính, và khi lệnh máy tính chạy trên máy tính, máy tính thực hiện phương pháp in khía cạnh thứ hai hoặc triển khai khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ hai mươi, sáng chế đề xuất vật lưu trữ máy tính đọc được. Vật lưu trữ máy tính đọc được lưu trữ lệnh máy tính, và khi lệnh máy tính chạy trên máy tính, máy tính thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ ba, khía cạnh thứ tư, khía cạnh thứ năm, khía cạnh thứ chín, khía cạnh thứ mười, khía cạnh thứ mười một, hoặc triển khai khả thi bất kỳ của nó.

Theo khía cạnh thứ hai mươi mốt, sáng chế đề xuất chip (hoặc hệ thống chip), bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, và bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi chương trình máy tính từ bộ nhớ và chạy chương trình máy tính, sao cho thiết bị truyền thông mà chip được cài đặt trong đó thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất và triển khai khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ hai mươi hai, sáng chế đề xuất chip (hoặc hệ thống chip), bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, và bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi chương trình máy tính từ bộ nhớ và chạy chương trình máy tính, sao cho thiết bị truyền thông mà chip được cài đặt trong đó thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai và triển khai khả thi

bất kỳ của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ hai mươi ba, sáng chế đề cập thiết bị truyền thông, bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, và bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi chương trình máy tính từ bộ nhớ và chạy chương trình máy tính, sao cho thiết bị truyền thông thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ ba, khía cạnh thứ tư, khía cạnh thứ năm, khía cạnh thứ chín, khía cạnh thứ mười, khía cạnh thứ mười một, hoặc triển khai khả thi bất kỳ của nó.

Theo khía cạnh thứ hai mươi tư, sáng chế đề cập chip (hoặc hệ thống chip), bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, và bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi chương trình máy tính từ bộ nhớ và chạy chương trình máy tính, sao cho thiết bị truyền thông mà chip được cài đặt trong đó thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ ba, khía cạnh thứ tư, khía cạnh thứ năm, khía cạnh thứ chín, khía cạnh thứ mười, khía cạnh thứ mười một, hoặc triển khai khả thi bất kỳ của nó.

Theo khía cạnh thứ hai mươi năm, sáng chế đề cập sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính bao gồm mã chương trình máy tính. Khi mã chương trình máy tính chạy trên máy tính, máy tính thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất và triển khai khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ hai mươi sáu, sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính bao gồm mã chương trình máy tính. Khi mã chương trình máy tính chạy trên máy tính, máy tính thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai và triển khai khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ hai mươi bảy, sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính bao gồm mã chương trình máy tính. Khi mã chương trình máy tính chạy trên máy tính, máy tính thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ ba, khía cạnh thứ tư, khía cạnh thứ năm, khía cạnh thứ chín, khía cạnh thứ mười, khía cạnh thứ mười một, hoặc triển khai khả thi bất kỳ của nó.

Ở các giải pháp kỹ thuật của các phương án thực hiện sáng chế, trước khi thiết bị mạng gửi dữ liệu DL, thiết bị đầu cuối đo chất lượng kênh, và lựa chọn

chỉ số của CQI tham chiếu từ bảng ánh xạ và báo cáo chỉ số của CQI tham chiếu, để phản hồi chất lượng kênh về thiết bị mạng. Dựa trên chỉ số, của CQI tham chiếu, được báo cáo bởi thiết bị đầu cuối và/hoặc trạng thái tài nguyên mạng hiện tại, thiết bị mạng xác định bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ cần được sử dụng để gửi dữ liệu, lựa chọn chỉ số của CQI đích từ bảng ánh xạ dựa trên bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ được xác định cần được sử dụng để gửi dữ liệu, và chỉ báo chỉ số của CQI đích cho thiết bị đầu cuối, để cải thiện độ tin cậy truyền dữ liệu.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ minh họa hệ thống truyền thông không dây 100 áp dụng cho phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ tương tác của phương pháp gửi dữ liệu 200 theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ khối của thiết bị gửi dữ liệu 300 theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị đầu cuối 400 theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ khối của thiết bị gửi dữ liệu 500 theo phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị mạng 600 theo phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau mô tả các giải pháp kỹ thuật của sáng chế dựa vào các hình vẽ đi kèm.

Fig.1 thể hiện hệ thống truyền thông không dây 100 áp dụng cho phương án thực hiện sáng chế. Hệ thống truyền thông không dây có thể bao gồm ít nhất một thiết bị mạng 101, và thiết bị mạng truyền thông với một hoặc nhiều thiết bị đầu cuối (chẳng hạn, thiết bị đầu cuối 102 và thiết bị đầu cuối 103 được thể hiện trong Fig.1). Thiết bị mạng có thể là trạm cơ sở, có thể là thiết bị thu được sau

khí trạm cơ sở và bộ điều khiển trạm cơ sở được tích hợp, hoặc có thể là thiết bị khác có chức năng truyền thông tương tự.

Thiết bị đầu cuối là thiết bị có chức năng truyền thông, và có thể bao gồm thiết bị cầm tay, thiết bị trong xe, thiết bị đeo được, thiết bị tính toán, thiết bị xử lý khác được kết nối với modem không dây, hoặc tương tự có chức năng truyền thông không dây. Thiết bị đầu cuối có thể được khai triển trên mặt đất, bao gồm thiết bị trong nhà hoặc ngoài trời và thiết bị cầm tay hoặc trong xe, hoặc có thể được triển khai trên mặt nước (chẳng hạn, trên tàu thủy), hoặc có thể được triển khai trong không khí (chẳng hạn, trên máy bay, khinh khí cầu, hoặc vệ tinh). Thiết bị đầu cuối có thể là điện thoại di động (mobile phone), máy tính bảng (Pad), máy tính có chức năng truyền/nhận không dây, thiết bị đầu cuối thực tế ảo (Virtual Reality, VR), thiết bị đầu cuối thực tế tăng cường (Augmented Reality, AR), thiết bị đầu cuối không dây trong điều khiển công nghiệp (industrial control), thiết bị đầu cuối không dây trong xe tự lái (self driving), thiết bị đầu cuối không dây trong y tế từ xa (telemedicine), thiết bị đầu cuối không dây trong lưới thông minh (smart grid), thiết bị đầu cuối không dây trong an toàn giao thông (transportation safety), thiết bị đầu cuối không dây ở thành phố thông minh (smart city), thiết bị đầu cuối không dây trong nhà thông minh (smart home), và tương tự. Thiết bị đầu cuối có thể có các tên khác nhau trong các mạng khác nhau, chẳng hạn, thiết bị người dùng (user equipment, UE), trạm di động, khối thuê bao, trạm, điện thoại tế bào, máy hỗ trợ số cá nhân (personal digital assistant, PDA), modem không dây, thiết bị truyền thông không dây, thiết bị cầm tay, máy tính xách tay, điện thoại không dây, và trạm vòng cục bộ không dây. Để dễ mô tả, các thiết bị này được gọi đơn giản là thiết bị đầu cuối theo sáng chế.

Trạm cơ sở (base station, BS) cũng có thể được gọi là thiết bị trạm cơ sở, và là thiết bị được khai triển trong mạng truy nhập vô tuyến (radio access network, RAN) để cấp chức năng truyền thông không dây. BS có thể có các tên khác nhau trong các mạng truy nhập không dây khác nhau. Chẳng hạn, BS trong hệ thống viễn thông di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunications System, UMTS) được gọi là nút B (NodeB), BS trong mạng LTE được gọi là nút B tiến hóa (evolved NodeB, eNB hoặc eNodeB), BS trong mạng vô tuyến mới (new

radio, NR) được gọi là điểm truyền nhận (transmission reception point, TRP) hoặc nút B thế hệ mới (generation NodeB, gNB), hoặc BS trong mạng khác tích hợp các công nghệ hoặc trong các mạng tiến hóa khác có thể có tên khác. Điều này không bị giới hạn theo sáng chế.

Hệ thống truyền thông không dây theo các phương án thực hiện sáng chế bao gồm nhưng không bị giới hạn ở: hệ thống Internet vạn vật băng hẹp (Narrow Band- Internet of Things, NB-IoT), hệ thống toàn cầu truyền thông di động (Global System for Mobile Communications, GSM), hệ thống tốc độ dữ liệu tăng cường cho tiến hóa GSM (Enhanced Data rate for GSM Evolution, EDGE), hệ thống đa truy nhập phân chia mã băng rộng (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA), hệ thống đa truy nhập phân chia mã 2000 (Code Division Multiple Access, CDMA2000), hệ thống CDMA đồng bộ phân chia thời gian (Time Division-Synchronization Code Division Multiple Access, TD-SCDMA), hệ thống tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution, LTE), ba kịch bản ứng dụng chính của hệ thống truyền thông di động 5G thế hệ mới: băng rộng di động tăng cường (Enhanced Mobile Broadband, eMBB), URLLC, và truyền thông loại máy lớn (Massive Machine Type Communication, mMTC), hoặc hệ thống truyền thông mới tương lai.

Để dễ hiểu, các khái niệm liên quan theo các phương án thực hiện sáng chế trước hết được mô tả ngắn gọn.

Như là công nghệ truyền thông không dây thế hệ mới, 5G thu hút được sự quan tâm lớn và được nghiên cứu rộng rãi bởi 3GPP và các tổ chức chuẩn hóa quốc tế khác. Công nghệ mã hóa kênh là phương pháp thường được sử dụng trong lĩnh vực công nghệ truyền thông để cải thiện độ tin cậy truyền dữ liệu. Trong mạng 5G mã được đề xuất sử dụng cho kênh dữ liệu, và mã cực được sử dụng cho kênh điều khiển.

Mã LDPC là loại mã khối tuyến tính có ma trận kiểm tra chẵn lẻ rời rạc, cụ thể là, có nhiều phần tử 0 hơn các phần tử khác 0 trong ma trận kiểm tra chẵn lẻ của mã LDPC, và các phần tử khác 0 được phân phối bất thường. Mã khối tuyến tính có độ dài mã bằng N và độ dài chuỗi thông tin bằng K có thể được xác định duy nhất bởi ma trận kiểm tra chẵn lẻ của mã khối tuyến tính. Mã LDPC không

chỉ có hiệu năng tốt gần với giới hạn Shannon, mà còn có độ phức tạp giải mã tương đối thấp và cấu trúc linh hoạt. Mã LDPC là tiêu điểm nghiên cứu trong lĩnh vực mã hóa kênh trong các năm gần đây, và đã được sử dụng rộng rãi trong các lĩnh vực chẳng hạn truyền thông không gian sâu, truyền thông sợi quang, và vô tuyến số vệ tinh và dịch vụ âm thanh vô tuyến. Mã LDPC gần như tuần hoàn (Quasi-Cyclic Low-Density Parity-Check, QC-LDPC) là lớp phụ của mã LDPC. Ma trận kiểm tra chẵn lẻ của mã QC-LDPC thu được bằng cách mở rộng đồ thị cơ sở, và ma trận kiểm tra chẵn lẻ của QC-LDPC khác biệt bởi mô tả đơn giản và xây dựng dễ dàng. Trong 3GPP TS38.212.V15,0,0 (2017-12), hai đồ thị cơ sở (base graph, BG) khác nhau của mã LDPC được đưa vào để mã hóa LDPC: BG 1 và BG 2. Để biết chi tiết, tham khảo tài liệu 3GPP TS38.212.V15,0,0 (2017-12).

Mã cực cũng là mã khối tuyến tính có ma trận mã hóa (cũng được gọi là ma trận sinh) G_N và quá trình mã hóa $x_1^N = u_1^N \cdot G_N$. $\mu_1^N = (\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_N)$ là vector hàng nhị phân có độ dài (độ dài mã) của N , và cũng được gọi là vector cần được mã hóa. $N=2^n$, và n là số nguyên dương. x_1^N là từ mã mẹ được mã hóa. G_N là ma trận $N \times N$, và $G_N = F_2^{\otimes(\log_2 N)}$. $F_2^{\otimes(\log_2 N)}$ được định nghĩa là tích kronecker (Kronecker) của $\log_2 N$ ma trận F_2 , trong đó

$$F_2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}. \text{ Các toán tử cộng và nhân trong các công thức nêu trên đều là}$$

các toán tử cộng và nhân trong trường nhị phân Galois. Trong quá trình mã hóa của mã cực, một số bit trong u_1^N được sử dụng để mang thông tin, và được gọi là tập bit thông tin. Tập hợp các chỉ số của các bit này được ký hiệu là A . Các bit khác được thiết lập như là các giá trị cố định được định trước ở đầu nhận và đầu truyền và được gọi là tập hợp bit cố định hoặc tập hợp bit đóng băng, và tập hợp các chỉ số của tập hợp bit đóng băng được ký hiệu là tập bù A^c của A . Quá trình mã hóa của mã cực tương đương với $x_1^N = \mu_A F_N(A) \oplus \mu_{A^c} F_N(A^c)$. Ở đây, $F_N(A)$ là ma trận phụ, trong F_N , được suy ra từ các hàng tương ứng với các chỉ số trong tập hợp A . $F_N(A^c)$ là ma trận phụ, trong F_N , được suy ra từ các hàng tương ứng

với các chỉ số trong tập hợp A^C . u_A là tập hợp bit thông tin trong u_1^N , và số lượng bit thông tin là K . u_{A^C} là tập hợp các bit cố định trong u_1^N , số lượng bit cố định là $(N-K)$, và các bit cố định là các bit đã biết. Các bit cố định này thường được gán bằng 0. Tuy nhiên, các bit cố định có thể được gán bằng giá trị bất kỳ giả sử rằng đầu nhận và đầu truyền thỏa thuận trước trên giá trị. Do vậy, đầu ra mã hóa của mã cực có thể được rút gọn thành: $x_1^N = \mu_A \cdot F_N(A)$. Ở đây, u_A là tập hợp các bit thông tin trong u_1^N , u_A là vector hàng có độ dài K , tức là, $|A| = K$, ký hiệu $||$ là số lượng phần tử trong tập, K là kích thước của khối thông tin, $F_N(A)$ là ma trận phụ trong ma trận F_N và được suy ra từ các hàng tương ứng với các chỉ số trong tập hợp A , và $F_N(A)$ là ma trận $N \times N$. Quá trình xây dựng mã cực là quá trình lựa chọn của tập A . Điều này xác định hiệu năng của mã cực.

Giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế áp dụng được cho kịch bản trong đó thiết bị đầu cuối báo cáo CQI cho thiết bị mạng, để cải thiện độ tin cậy truyền dữ liệu. Phần sau sử dụng kịch bản URLLC trong công nghệ NR trong 5G làm ví dụ để mô tả quá trình của phương pháp gửi dữ liệu theo các phương án thực hiện sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ tương tác của phương pháp gửi dữ liệu 200 theo phương án thực hiện sáng chế. Nên hiểu rằng các bước từ 210 đến 260 chỉ nhằm minh họa quá trình của phương pháp gửi dữ liệu 200, và không nên bị giới hạn ở phương pháp 200. Các bước này cũng có thể được tách thành nhiều bước hơn hoặc được hợp nhất thành ít bước hơn.

210. Thiết bị đầu cuối thu được bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ, và lựa chọn chỉ số của CQI tham chiếu từ bảng ánh xạ được lưu trữ trước đó dựa trên bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ thu được.

Bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ thu được bởi thiết bị đầu cuối có thể phản ánh chất lượng kênh hiện tại. Chất lượng kênh có thể được lượng tử hóa như được biểu diễn bởi chỉ số CQI.

Bảng ánh xạ trong bản mô tả cũng có thể được gọi là bảng CQI hoặc bảng

MCS. Bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ.

Bậc điều biến xác định số lượng bit được truyền trong một ký hiệu. Chẳng hạn, QPSK tương ứng với bậc điều biến 2, 16QAM tương ứng với bậc điều biến 4, và 64QAM tương ứng với bậc điều biến 6.

Tốc độ mã là tỷ lệ của số lượng bit thông tin trong khối vận tải trên tổng số bit trên kênh vật lý.

Hiệu suất phổ biểu diễn các bit thông tin có thể được mang trong một phần tử tài nguyên (resource element, RE).

Có thể hiểu rằng trước khi gửi dữ liệu DL, thiết bị mạng không biết điều kiện kênh dữ liệu. Để cải thiện độ tin cậy truyền dữ liệu, thiết bị đầu cuối có thể đo chất lượng kênh và phản hồi chất lượng kênh cho thiết bị mạng. Chất lượng kênh được lượng tử hóa dưới dạng chuỗi từ 0 đến 15 trong các giao thức truyền thông và được định nghĩa là CQI. Mỗi CQI tương ứng với một chỉ mục (dưới đây được gọi là chỉ số CQI). CQI mà thiết bị đầu cuối phản hồi đến thiết bị mạng chỉ được sử dụng làm tham chiếu. Do vậy, chỉ số của CQI mà thiết bị đầu cuối phản hồi đến thiết bị mạng được gọi là chỉ số của CQI tham chiếu trong bản mô tả.

220. Thiết bị đầu cuối gửi thông tin chỉ báo thứ nhất đến thiết bị mạng, và thiết bị mạng nhận thông tin chỉ báo thứ nhất từ thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo chỉ số của CQI tham chiếu.

Dạng thông tin chỉ báo thứ nhất không bị giới hạn ở sáng chế, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể dễ dàng đoán ra các cách thức linh hoạt trong đó thiết bị đầu cuối báo cáo chỉ số của CQI tham chiếu cho thiết bị mạng. Chẳng hạn, thiết bị đầu cuối có thể chỉ báo chỉ số của CQI tham chiếu cho thiết bị mạng bằng cách sử dụng 4 bit.

230. Thiết bị mạng xác định bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ thực sự cần được sử dụng để gửi dữ liệu.

Ở bước 230, thiết bị mạng có thể xác định, dựa trên trạng thái tài nguyên mạng, bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ thực sự cần được sử dụng để gửi dữ liệu. Theo cách khác, thiết bị mạng có thể xác định, từ bảng ánh xạ dựa vào chỉ số, của CQI tham chiếu, được báo cáo bởi thiết bị đầu cuối, bậc điều biến,

tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ tương ứng với CQI tham chiếu. Theo cách này, thiết bị mạng có thể biết về chất lượng kênh hiện tại, để xác định bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ thực sự cần được sử dụng để gửi dữ liệu.

240. Thiết bị mạng lựa chọn chỉ số của CQI đích từ bảng ánh xạ được lưu trữ trước đó dựa trên bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ thực sự cần được sử dụng để gửi dữ liệu.

Một cách tương tự, bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ.

250. Thiết bị mạng gửi thông tin chỉ báo thứ hai đến thiết bị đầu cuối, và thiết bị đầu cuối nhận thông tin chỉ báo thứ hai từ thiết bị mạng.

Thông tin chỉ báo thứ hai chỉ báo chỉ số của CQI đích.

260. Thiết bị đầu cuối xác định, từ bảng ánh xạ dựa trên chỉ số của CQI đích, ít nhất một trong bậc điều biến, tốc độ mã, và phương tiện mã hóa tương ứng với chỉ số của CQI đích. Tiếp theo, thiết bị đầu cuối xử lý dữ liệu được nhận dựa trên bậc điều biến, tốc độ mã, và/hoặc phương tiện mã hóa được nhận.

Có thể hiểu rằng CQI đích có thể giống hoặc khác CQI tham chiếu. Thiết bị mạng có thể xác định, dựa trên trạng thái tài nguyên mạng, bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ hiện tại thực sự cần được sử dụng để gửi dữ liệu, để lựa chọn, từ bảng ánh xạ, chỉ số của CQI đích tương ứng với bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ thực sự cần được sử dụng. Theo cách khác, thiết bị mạng có thể lựa chọn chỉ số của CQI đích dựa vào trạng thái tài nguyên mạng hiện tại và chỉ số của CQI tham chiếu. Cuối cùng, thiết bị mạng thông báo thiết bị đầu cuối về chỉ số được chọn của CQI đích bằng thông tin chỉ báo thứ hai. Theo phương pháp theo phương án thực hiện sáng chế, trước khi gửi dữ liệu, thiết bị mạng tham chiếu đến chất lượng kênh hiện tại, sao cho độ tin cậy truyền dữ liệu có thể được cải thiện.

Thực sự, bảng ánh xạ được áp dụng để gửi dữ liệu UL theo nguyên lý tương tự, ngoại trừ việc thiết bị đầu cuối không cần phản hồi chỉ số của CQI tham chiếu. Thiết bị mạng có thể xác định ngay, dựa trên kênh UL, ít nhất một trong bậc điều biến, tốc độ mã, và phương tiện mã hóa được sử dụng trong UL, xác định, theo bảng ánh xạ, chỉ số của CQI đích để gửi dữ liệu UL, và gửi chỉ số đến thiết bị

đầu cuối bằng thông tin chỉ báo. Thiết bị đầu cuối có thể xác định, dựa trên chỉ số được nhận của CQI đích và bảng ánh xạ, bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc phương tiện mã hóa tương ứng với chỉ số được nhận của CQI đích, và xử lý dữ liệu UL cần được gửi dựa trên bậc điều biến, tốc độ mã, và/hoặc phương tiện mã hóa được xác định.

Hiện tại, như là công nghệ truyền thông không dây thế hệ mới, 5G đã thu hút được sự quan tâm lớn và được nghiên cứu rộng rãi bởi 3GPP và các tổ chức chuẩn hóa quốc tế khác. 5G có thể thỏa mãn yêu cầu tùy chỉnh của nhà khai thác trên các ngành khác nhau, các ngành công nghiệp thẳng đứng, và các dịch vụ hoạt động ảo. Ba kịch bản ứng dụng của 5G bao gồm eMBB, URLLC, và mMTC. BLER đích trong kịch bản URLLC được chấp nhận nhỏ hơn 10%, và cần bằng ít nhất 10^{-5} hoặc thậm chí thấp hơn. Xem xét rằng kịch bản URLLC bao gồm các trường hợp sử dụng khác nhau (use case), các yêu cầu BLER trong các trường hợp sử dụng khác nhau là khác nhau và có khoảng tương đối lớn. Thiết kế chỉ một bảng CQI là không thích hợp. Chẳng hạn, nếu bảng CQI tương tự được sử dụng để truyền dữ liệu trong các trường hợp sử dụng, các BLER không thể được đảm bảo trong một số trường hợp sử dụng, trong khi các BLER bị giới hạn và không cần thiết trong một số trường hợp sử dụng.

Đối với vấn đề này, ngoài ra, sáng chế đề xuất sơ đồ thiết kế bảng CQI, để thiết kế bảng CQI mà thỏa mãn các yêu cầu BLER khác nhau. Trong các trường hợp sử dụng có các yêu cầu BLER khác nhau, độ tin cậy truyền dữ liệu có thể được đảm bảo ở mức độ nào đó.

Phần sau mô tả chi tiết các bảng CQI theo sáng chế.

Các BLER được yêu cầu trong các trường hợp sử dụng khác nhau dưới đây được gọi là các BLER đích. Khi xem xét các dạng khả thi của các bảng CQI theo sáng chế, để cho rõ ràng, các bảng CQI được mô tả lần lượt dựa trên các phương tiện mã hóa trong các bảng CQI. Trong mỗi phương tiện mã hóa, một số dạng của các bảng CQI được nêu tùy thuộc vào BLER đích và các giới hạn của hệ thống ở tốc độ mã.

Các phương tiện mã hóa trong các bảng CQI được nêu dưới đây bao gồm: phân cực, LDPC BG1, và LDPC BG2. Như được biết trong các phần mô tả trên

đây, BG1 và BG2 là hai đồ thị cơ sở khác nhau. Do vậy, LDPC BG1 là LDPC thu được dựa trên đồ thị cơ sở BG1. LDPC BG2 là LDPC thu được dựa trên đồ thị cơ sở BG2. Để mô tả BG1 và BG2, tham khảo tài liệu 3GPP TS 38.212.V15,0,0 (2017-12).

Các giới hạn của hệ thống ở tốc độ mã dưới đây bao gồm: không giới hạn ở tốc độ mã, giới hạn ở tốc độ mã nhỏ nhất mà không giới hạn ở tốc độ mã lớn nhất, giới hạn ở tốc độ mã cao nhất mà không giới hạn ở tốc độ mã thấp nhất, các giới hạn ở cả tốc độ mã thấp nhất lẫn tốc độ mã cao nhất.

Phần sau nêu các bảng CQI được thiết kế theo sáng chế.

Chỉ số CQI được ký hiệu là chỉ số dưới đây cho ngắn gọn. SE là hiệu suất phổ, CR là tốc độ mã, Mod là phương tiện điều biến (tức là, bậc điều biến), và Code là phương tiện mã hóa được sử dụng.

Nên lưu ý rằng CR trong mỗi bảng theo sáng chế không phải là tốc độ mã thực, và tốc độ mã thực nên là giá trị của CR trong bảng được chia cho 1024. Điều này cũng là thực tế phổ biến trong lĩnh vực.

1. Phương tiện mã hóa liên quan đến chỉ mã cực.

1,1 Không giới hạn ở tốc độ mã.

1,1.1 BLER đích= 10^{-1}

Bảng 1

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	Cực
2	0,1113	57	2	Cực
3	0,1875	96	2	Cực
4	0,3008	154	2	Cực
5	0,4863	249	2	Cực
6	0,752	385	2	Cực
7	1,0996	563	2	Cực
8	1,4785	757	2	Cực
9	1,9688	504	4	Cực
10	2,5547	654	4	Cực
11	3,1563	808	4	Cực
12	3,75	640	6	Cực
13	4,4824	765	6	Cực
14	5,1797	884	6	Cực
15	5,7012	973	6	Cực

Bảng 1 được sử dụng để nêu ví dụ lựa chọn chỉ số CQI dựa trên SE và CR. Điều này có thể áp dụng được cho tất cả các bảng theo sáng chế. Chẳng hạn, SE=0,07 thu được dựa trên chất lượng kênh hoặc bằng cách sử dụng phương pháp tính toán khác, và sau đó chỉ số CQI tương ứng với giá trị SE nhỏ hơn hoặc bằng 0,07 và gần nhất với 0,07 được lựa chọn từ Bảng 1, tức là, chỉ số CQI tương ứng bằng 1. Trong ví dụ khác, CR=60 thu được dựa trên chất lượng kênh hoặc bằng cách sử dụng phương pháp tính toán khác, và sau đó chỉ số CQI tương ứng với giá trị CR nhỏ hơn hoặc bằng 60 và gần nhất với 60 được lựa chọn từ Bảng 1, tức là, chỉ số CQI tương ứng bằng 2. Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị đầu cuối lựa chọn chỉ số của CQI tham chiếu theo quy tắc này, hoặc thiết bị mạng lựa chọn chỉ số của CQI đích theo quy tắc này.

1,1,2 BLER đích= 10^{-2}

Bảng 2

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	Cực
2	0,1133	58	2	Cực
3	0,1953	100	2	Cực
4	0,3223	165	2	Cực
5	0,5215	267	2	Cực
6	0,8027	411	2	Cực
7	1,1602	594	2	Cực
8	1,5313	784	2	Cực
9	2,043	523	4	Cực
10	2,6289	673	4	Cực
11	3,2188	824	4	Cực
12	3,791	647	6	Cực
13	4,5234	772	6	Cực
14	5,2031	888	6	Cực
15	5,707	974	6	Cực

1,1,3 BLER đích= 10^{-3}

Bảng 3

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0				
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1172	60	2	Cực
3	0,2031	104	2	Cực
4	0,3379	173	2	Cực
5	0,5508	282	2	Cực
6	0,8418	431	2	Cực
7	1,2051	617	2	Cực
8	1,5703	804	2	Cực
9	2,0938	536	4	Cực
10	2,6836	687	4	Cực
11	3,2656	836	4	Cực
12	3,8203	652	6	Cực
13	4,5469	776	6	Cực
14	5,2207	891	6	Cực
15	5,707	974	6	Cực

1,1,4 BLER đích= 10^{-4} **Bảng 4**

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1211	62	2	Cực
3	0,209	107	2	Cực
4	0,3516	180	2	Cực
5	0,5723	293	2	Cực
6	0,873	447	2	Cực
7	1,2402	635	2	Cực
8	1,5977	818	2	Cực
9	2,1289	545	4	Cực
10	2,7227	697	4	Cực
11	3,2969	844	4	Cực
12	3,8438	656	6	Cực
13	4,5645	779	6	Cực
14	5,2266	892	6	Cực
15	5,707	974	6	Cực

1,1,5 BLER đích= 10^{-5}

Bảng 5

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,123	63	2	Cực
3	0,2129	109	2	Cực
4	0,3633	186	2	Cực
5	0,5879	301	2	Cực
6	0,8984	460	2	Cực
7	1,2656	648	2	Cực
8	1,6191	829	2	Cực
9	2,1602	553	4	Cực
10	2,7539	705	4	Cực
11	3,3242	851	4	Cực
12	3,8555	658	6	Cực
13	4,5762	781	6	Cực
14	5,2383	894	6	Cực
15	5,707	974	6	Cực

1,1,6 BLER đích= 10^{-6}

Bảng 6

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,125	64	2	Cực
3	0,2168	111	2	Cực
4	0,3711	190	2	Cực
5	0,6016	308	2	Cực
6	0,918	470	2	Cực
7	1,2852	658	2	Cực
8	1,6328	418	4	Cực
9	2,1836	559	4	Cực
10	2,7773	711	4	Cực
11	3,3438	856	4	Cực
12	3,8672	660	6	Cực
13	4,5879	783	6	Cực
14	5,2441	895	6	Cực
15	5,707	974	6	Cực

1,2 Tốc độ mã nhỏ nhất $R_{\min}=40/1024$, và không giới hạn ở tốc độ mã lớn nhất

1,2,1 BLER đích= 10^{-1}

Bảng 7

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,123	63	2	Cực
3	0,2031	104	2	Cực
4	0,3262	167	2	Cực
5	0,5195	266	2	Cực
6	0,793	406	2	Cực
7	1,1426	585	2	Cực
8	1,5156	776	2	Cực
9	2,0195	517	4	Cực
10	2,6016	666	4	Cực
11	3,1914	817	4	Cực
12	3,7793	645	6	Cực
13	4,5059	769	6	Cực
14	5,1914	886	6	Cực
15	5,7012	973	6	Cực

1,2,2 BLER đích= 10^{-2} **Bảng 8**

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,127	65	2	Cực
3	0,2129	109	2	Cực
4	0,3477	178	2	Cực
5	0,5566	285	2	Cực
6	0,8438	432	2	Cực
7	1,2031	616	2	Cực
8	1,5645	801	2	Cực
9	2,0898	535	4	Cực
10	2,6719	684	4	Cực
11	3,25	832	4	Cực
12	3,8203	652	6	Cực
13	4,541	775	6	Cực
14	5,209	889	6	Cực
15	5,707	974	6	Cực

1,2,3 BLER đích= 10^{-3}

Bảng 9

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1367	70	2	Cực
3	0,2285	117	2	Cực
4	0,377	193	2	Cực
5	0,5996	307	2	Cực
6	0,9004	461	2	Cực
7	1,2637	647	2	Cực
8	1,6152	827	2	Cực
9	2,1563	552	4	Cực
10	2,7422	702	4	Cực
11	3,3047	846	4	Cực
12	3,8613	659	6	Cực
13	4,5762	781	6	Cực
14	5,2324	893	6	Cực
15	5,707	974	6	Cực

1,2,4 BLER đích= 10^{-4} **Bảng 10**

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1406	72	2	Cực
3	0,2344	120	2	Cực
4	0,3906	200	2	Cực
5	0,623	319	2	Cực
6	0,9336	478	2	Cực
7	1,2969	664	2	Cực
8	1,6523	423	4	Cực
9	2,1953	562	4	Cực
10	2,7813	712	4	Cực
11	3,3398	855	4	Cực
12	3,8848	663	6	Cực
13	4,5879	783	6	Cực
14	5,2383	894	6	Cực
15	5,707	974	6	Cực

1,2,5 BLER đích= 10^{-5} **Bảng 11**

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
2	0,1445	74	2	Cực
3	0,2461	126	2	Cực
4	0,4102	210	2	Cực
5	0,6504	333	2	Cực
6	0,9688	496	2	Cực
7	1,332	682	2	Cực
8	1,6914	433	4	Cực
9	2,2344	572	4	Cực
10	2,8203	722	4	Cực
11	3,3711	863	4	Cực
12	3,9082	667	6	Cực
13	4,6113	787	6	Cực
14	5,25	896	6	Cực
15	5,707	974	6	Cực

1,2,6 BLER đích= 10^{-6}

Bảng 12

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1484	76	2	Cực
3	0,2539	130	2	Cực
4	0,4219	216	2	Cực
5	0,668	342	2	Cực
6	0,9922	508	2	Cực
7	1,3555	694	2	Cực
8	1,7188	440	4	Cực
9	2,2656	580	4	Cực
10	2,8477	729	4	Cực
11	3,3867	867	4	Cực
12	3,9199	669	6	Cực
13	4,623	789	6	Cực
14	5,2559	897	6	Cực
15	5,707	974	6	Cực

1,3 Không giới hạn ở tốc độ mã nhỏ nhất, và tốc độ mã lớn nhất $R_{\max}=2/3$

1,3,1 BLER đích= 10^{-1}

Bảng 13

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	Cực
2	0,0996	51	2	Cực
3	0,1543	79	2	Cực

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
4	0,2285	117	2	Cực
5	0,3398	174	2	Cực
6	0,498	255	2	Cực
7	0,709	363	2	Cực
8	0,9766	500	2	Cực
9	1,2832	657	2	Cực
10	1,582	810	2	Cực
11	2,0273	519	4	Cực
12	2,5039	641	4	Cực
13	2,9961	767	4	Cực
14	3,4492	883	4	Cực
15	4,002	683	6	Cực

1,3,2 BLER đích= 10^{-2}

Bảng 14

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	Cực
2	0,1016	52	2	Cực
3	0,1621	83	2	Cực
4	0,2402	123	2	Cực
5	0,3594	184	2	Cực
6	0,5293	271	2	Cực
7	0,752	385	2	Cực
8	1,0273	526	2	Cực
9	1,3301	681	2	Cực
10	1,6289	417	4	Cực
11	2,0781	532	4	Cực
12	2,5508	653	4	Cực
13	3,0352	777	4	Cực
14	3,4727	889	4	Cực
15	4,002	683	6	Cực

1,3,3 BLER đích= 10^{-3}

Bảng 15

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1055	54	2	Cực
3	0,166	85	2	Cực
4	0,25	128	2	Cực
5	0,377	193	2	Cực
6	0,5547	284	2	Cực
7	0,7832	401	2	Cực

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
8	1,0645	545	2	Cực
9	1,3672	700	2	Cực
10	1,6641	426	4	Cực
11	2,1133	541	4	Cực
12	2,5859	662	4	Cực
13	3,0625	784	4	Cực
14	3,4922	894	4	Cực
15	3,9961	682	6	Cực

1,3,4 BLER đích= 10^{-4}

Bảng 16

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1074	55	2	Cực
3	0,1699	87	2	Cực
4	0,2578	132	2	Cực
5	0,3906	200	2	Cực
6	0,5742	294	2	Cực
7	0,8086	414	2	Cực
8	1,0938	560	2	Cực
9	1,3926	713	2	Cực
10	1,6953	434	4	Cực
11	2,1406	548	4	Cực
12	2,6133	669	4	Cực
13	3,0859	790	4	Cực
14	3,5078	898	4	Cực
15	4,002	683	6	Cực

1,3,5 BLER đích= 10^{-5}

Bảng 17

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1094	56	2	Cực
3	0,1719	88	2	Cực
4	0,2637	135	2	Cực
5	0,4004	205	2	Cực
6	0,5879	301	2	Cực
7	0,8301	425	2	Cực
8	1,1152	571	2	Cực
9	1,4141	724	2	Cực
10	1,7148	439	4	Cực
11	2,1602	553	4	Cực

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
12	2,6328	674	4	Cực
13	3,1055	795	4	Cực
14	3,5156	900	4	Cực
15	4,002	683	6	Cực

1,3,6 BLER đích= 10^{-6}

Bảng 18

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1113	57	2	Cực
3	0,1738	89	2	Cực
4	0,2695	138	2	Cực
5	0,4102	210	2	Cực
6	0,6016	308	2	Cực
7	0,8457	433	2	Cực
8	1,1328	580	2	Cực
9	1,4297	732	2	Cực
10	1,7344	444	4	Cực
11	2,1758	557	4	Cực
12	2,6484	678	4	Cực
13	3,1211	799	4	Cực
14	3,5234	902	4	Cực
15	3,9961	682	6	Cực

1,4 Tốc độ mã nhỏ nhất $R_{\min}=40/1024$, và tốc độ mã lớn nhất $R_{\max}=2/3$

1,4,1 BLER đích= 10^{-1}

Bảng 19

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1113	57	2	Cực
3	0,1699	87	2	Cực
4	0,248	127	2	Cực
5	0,3652	187	2	Cực
6	0,5293	271	2	Cực
7	0,7441	381	2	Cực
8	1,0156	520	2	Cực
9	1,3164	674	2	Cực
10	1,6172	414	4	Cực
11	2,0625	528	4	Cực
12	2,5313	648	4	Cực
13	3,0156	772	4	Cực

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
14	3,457	885	4	Cực
15	4,002	683	6	Cực

1,4,2 BLER đích= 10^{-2}

Bảng 20

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1133	58	2	Cực
3	0,1758	90	2	Cực
4	0,2598	133	2	Cực
5	0,3848	197	2	Cực
6	0,5605	287	2	Cực
7	0,7852	402	2	Cực
8	1,0625	544	2	Cực
9	1,3613	697	2	Cực
10	1,668	427	4	Cực
11	2,1094	540	4	Cực
12	2,5742	659	4	Cực
13	3,0508	781	4	Cực
14	3,4805	891	4	Cực
15	4,002	683	6	Cực

1,4,3 BLER đích= 10^{-3}

Bảng 21

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1211	62	2	Cực
3	0,1855	95	2	Cực
4	0,2793	143	2	Cực
5	0,4141	212	2	Cực
6	0,5996	307	2	Cực
7	0,834	427	2	Cực
8	1,1133	570	2	Cực
9	1,4082	721	2	Cực
10	1,7148	439	4	Cực
11	2,1563	552	4	Cực
12	2,6172	670	4	Cực
13	3,0859	790	4	Cực
14	3,5039	897	4	Cực
15	3,9961	682	6	Cực

1,4.4 BLER đích= 10^{-4} **Bảng 22**

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,125	64	2	Cực
3	0,1914	98	2	Cực
4	0,2871	147	2	Cực
5	0,4297	220	2	Cực
6	0,6191	317	2	Cực
7	0,8594	440	2	Cực
8	1,1426	585	2	Cực
9	1,4355	735	2	Cực
10	1,7461	447	4	Cực
11	2,1836	559	4	Cực
12	2,6445	677	4	Cực
13	3,1094	796	4	Cực
14	3,5156	900	4	Cực
15	4,002	683	6	Cực

1,4.5 BLER đích= 10^{-5} **Bảng 23**

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1289	66	2	Cực
3	0,1973	101	2	Cực
4	0,3008	154	2	Cực
5	0,4473	229	2	Cực
6	0,6426	329	2	Cực
7	0,8887	455	2	Cực
8	1,1738	601	2	Cực
9	1,4609	748	2	Cực
10	1,7734	454	4	Cực
11	2,2109	566	4	Cực
12	2,6719	684	4	Cực
13	3,1289	801	4	Cực
14	3,5273	903	4	Cực
15	4,002	683	6	Cực

1,4.6 BLER đích= 10^{-6} **Bảng 24**

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1328	68	2	Cực
3	0,2031	104	2	Cực
4	0,3105	159	2	Cực
5	0,4609	236	2	Cực
6	0,6602	338	2	Cực
7	0,9102	466	2	Cực
8	1,1934	611	2	Cực
9	1,4785	757	2	Cực
10	1,7969	460	4	Cực
11	2,2305	571	4	Cực
12	2,6914	689	4	Cực
13	3,1445	805	4	Cực
14	3,5313	904	4	Cực
15	3,9961	682	6	Cực

2. Phương tiện mã chỉ liên quan đến LDPC BG2.

2,1 Không giới hạn ở tốc độ mã.

2,1,1 BLER đích= 10^{-1}

Bảng 25

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	LDPC BG2
2	0,127	65	2	LDPC BG2
3	0,2266	116	2	LDPC BG2
4	0,4004	205	2	LDPC BG2
5	0,6543	335	2	LDPC BG2
6	0,9922	508	2	LDPC BG2
7	1,375	704	2	LDPC BG2
8	1,8086	463	4	LDPC BG2
9	2,4063	616	4	LDPC BG2
10	3	768	4	LDPC BG2
11	3,5391	604	6	LDPC BG2
12	4,2773	730	6	LDPC BG2
13	4,9336	842	6	LDPC BG2
14	5,4551	931	6	LDPC BG2
15	5,707	974	6	LDPC BG2

2,1,2 BLER đích= 10^{-2}

Bảng 26

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	LDPC BG2

2	0,1328	68	2	LDPC BG2
3	0,2441	125	2	LDPC BG2
4	0,4277	219	2	LDPC BG2
5	0,6973	357	2	LDPC BG2
6	1,0469	536	2	LDPC BG2
7	1,4238	729	2	LDPC BG2
8	1,8828	482	4	LDPC BG2
9	2,4766	634	4	LDPC BG2
10	3,0547	782	4	LDPC BG2
11	3,5977	614	6	LDPC BG2
12	4,3184	737	6	LDPC BG2
13	4,9512	845	6	LDPC BG2
14	5,4609	932	6	LDPC BG2
15	5,707	974	6	LDPC BG2

2,1,3 BLER đích= 10^{-3}

Bảng 27

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	LDPC BG2
2	0,1367	70	2	LDPC BG2
3	0,2617	134	2	LDPC BG2
4	0,4551	233	2	LDPC BG2
5	0,7383	378	2	LDPC BG2
6	1,0957	561	2	LDPC BG2
7	1,4629	749	2	LDPC BG2
8	1,9492	499	4	LDPC BG2
9	2,5391	650	4	LDPC BG2
10	3,0898	791	4	LDPC BG2
11	3,6445	622	6	LDPC BG2
12	4,3535	743	6	LDPC BG2
13	4,9688	848	6	LDPC BG2
14	5,4727	934	6	LDPC BG2
15	5,707	974	6	LDPC BG2

2,1,4 BLER đích= 10^{-4}

Bảng 28

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	LDPC BG2
2	0,1445	74	2	LDPC BG2
3	0,2793	143	2	LDPC BG2
4	0,4844	248	2	LDPC BG2
5	0,7813	400	2	LDPC BG2
6	1,1484	588	2	LDPC BG2

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
7	1,4922	764	2	LDPC BG2
8	2,0273	519	4	LDPC BG2
9	2,6133	669	4	LDPC BG2
10	3,0742	787	4	LDPC BG2
11	3,709	633	6	LDPC BG2
12	4,3535	743	6	LDPC BG2
13	4,9922	852	6	LDPC BG2
14	5,4961	938	6	LDPC BG2
15	5,707	974	6	LDPC BG2

2,1,5 BLER đích= 10^{-5}

Bảng 29

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	LDPC BG2
2	0,1543	79	2	LDPC BG2
3	0,3027	155	2	LDPC BG2
4	0,5195	266	2	LDPC BG2
5	0,834	427	2	LDPC BG2
6	1,209	619	2	LDPC BG2
7	1,5625	400	4	LDPC BG2
8	2,1445	549	4	LDPC BG2
9	2,6953	690	4	LDPC BG2
10	3,0586	783	4	LDPC BG2
11	3,832	654	6	LDPC BG2
12	4,3301	739	6	LDPC BG2
13	4,9805	850	6	LDPC BG2
14	5,5195	942	6	LDPC BG2
15	5,7129	975	6	LDPC BG2

2,1,6 BLER đích= 10^{-6}

Bảng 30

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0664	34	2	LDPC BG2
2	0,1699	87	2	LDPC BG2
3	0,332	170	2	LDPC BG2
4	0,5586	286	2	LDPC BG2
5	0,8809	451	2	LDPC BG2
6	1,2539	642	2	LDPC BG2
7	1,5977	409	4	LDPC BG2
8	2,2188	568	4	LDPC BG2
9	2,7148	695	4	LDPC BG2
10	3,0664	785	4	LDPC BG2
11	3,8203	652	6	LDPC BG2

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
12	4,3301	739	6	LDPC BG2
13	4,9629	847	6	LDPC BG2
14	5,5137	941	6	LDPC BG2
15	5,7363	979	6	LDPC BG2

2,2 Tốc độ mã nhỏ nhất $R_{\min}=40/1024$, và không giới hạn ở tốc độ mã lớn nhất

2,2,1 BLER đích= 10^{-1}

Bảng 31

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1406	72	2	LDPC BG2
3	0,25	128	2	LDPC BG2
4	0,4316	221	2	LDPC BG2
5	0,6953	356	2	LDPC BG2
6	1,0352	530	2	LDPC BG2
7	1,4141	724	2	LDPC BG2
8	1,8594	476	4	LDPC BG2
9	2,4531	628	4	LDPC BG2
10	3,0391	778	4	LDPC BG2
11	3,5801	611	6	LDPC BG2
12	4,3008	734	6	LDPC BG2
13	4,9453	844	6	LDPC BG2
14	5,4609	932	6	LDPC BG2
15	5,707	974	6	LDPC BG2

2,2.2 BLER đích= 10^{-2}

Bảng 32

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1484	76	2	LDPC BG2
3	0,2695	138	2	LDPC BG2
4	0,4648	238	2	LDPC BG2
5	0,7422	380	2	LDPC BG2
6	1,0957	561	2	LDPC BG2
7	1,4648	750	2	LDPC BG2
8	1,9414	497	4	LDPC BG2
9	2,5273	647	4	LDPC BG2
10	3,0898	791	4	LDPC BG2
11	3,6328	620	6	LDPC BG2
12	4,3477	742	6	LDPC BG2

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
13	4,9629	847	6	LDPC BG2
14	5,4668	933	6	LDPC BG2
15	5,707	974	6	LDPC BG2

2,2,3 BLER đích= 10^{-3}

Bảng 33

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1504	77	2	LDPC BG2
3	0,2813	144	2	LDPC BG2
4	0,4824	247	2	LDPC BG2
5	0,7734	396	2	LDPC BG2
6	1,1328	580	2	LDPC BG2
7	1,4922	764	2	LDPC BG2
8	1,9922	510	4	LDPC BG2
9	2,5742	659	4	LDPC BG2
10	3,1133	797	4	LDPC BG2
11	3,6738	627	6	LDPC BG2
12	4,377	747	6	LDPC BG2
13	4,9746	849	6	LDPC BG2
14	5,4785	935	6	LDPC BG2
15	5,707	974	6	LDPC BG2

2,2,4 BLER đích= 10^{-4}

Bảng 34

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1543	79	2	LDPC BG2
3	0,2949	151	2	LDPC BG2
4	0,5039	258	2	LDPC BG2
5	0,8066	413	2	LDPC BG2
6	1,1738	601	2	LDPC BG2
7	1,5098	773	2	LDPC BG2
8	2,0586	527	4	LDPC BG2
9	2,6367	675	4	LDPC BG2
10	3,0898	791	4	LDPC BG2
11	3,7266	636	6	LDPC BG2
12	4,3652	745	6	LDPC BG2
13	5,0039	854	6	LDPC BG2
14	5,502	939	6	LDPC BG2
15	5,707	974	6	LDPC BG2

2,2,5 BLER đích= 10^{-5}

Bảng 35

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1641	84	2	LDPC BG2
3	0,3164	162	2	LDPC BG2
4	0,5391	276	2	LDPC BG2
5	0,8555	438	2	LDPC BG2
6	1,2285	629	2	LDPC BG2
7	1,5898	407	4	LDPC BG2
8	2,168	555	4	LDPC BG2
9	2,7148	695	4	LDPC BG2
10	3,0703	786	4	LDPC BG2
11	3,8555	658	6	LDPC BG2
12	4,3301	739	6	LDPC BG2
13	4,9922	852	6	LDPC BG2
14	5,5254	943	6	LDPC BG2
15	5,7129	975	6	LDPC BG2

2,2,6 BLER đích= 10^{-6}

Bảng 36

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1777	91	2	LDPC BG2
3	0,3418	175	2	LDPC BG2
4	0,5723	293	2	LDPC BG2
5	0,8965	459	2	LDPC BG2
6	1,2676	649	2	LDPC BG2
7	1,6133	413	4	LDPC BG2
8	2,2344	572	4	LDPC BG2
9	2,7266	698	4	LDPC BG2
10	3,0742	787	4	LDPC BG2
11	3,832	654	6	LDPC BG2
12	4,3301	739	6	LDPC BG2
13	4,9688	848	6	LDPC BG2
14	5,5195	942	6	LDPC BG2
15	5,7363	979	6	LDPC BG2

2,3 Không giới hạn ở tốc độ mã nhỏ nhất, và a tốc độ mã lớn nhất $R_{\max}=2/3$

2,3,1 BLER đích= 10^{-1}

Bảng 37

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
1	0,0703	36	2	LDPC BG2
2	0,1113	57	2	LDPC BG2
3	0,1719	88	2	LDPC BG2
4	0,2676	137	2	LDPC BG2
5	0,4063	208	2	LDPC BG2
6	0,5957	305	2	LDPC BG2
7	0,832	426	2	LDPC BG2
8	1,1094	568	2	LDPC BG2
9	1,4023	718	2	LDPC BG2
10	1,7109	438	4	LDPC BG2
11	2,1523	551	4	LDPC BG2
12	2,6133	669	4	LDPC BG2
13	3,0586	783	4	LDPC BG2
14	3,4141	874	4	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

2,3,2 BLER đích= 10^{-2}

Bảng 38

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	LDPC BG2
2	0,1133	58	2	LDPC BG2
3	0,1797	92	2	LDPC BG2
4	0,2852	146	2	LDPC BG2
5	0,4316	221	2	LDPC BG2
6	0,627	321	2	LDPC BG2
7	0,8711	446	2	LDPC BG2
8	1,1504	589	2	LDPC BG2
9	1,4336	734	2	LDPC BG2
10	1,7578	450	4	LDPC BG2
11	2,1992	563	4	LDPC BG2
12	2,6484	678	4	LDPC BG2
13	3,0742	787	4	LDPC BG2
14	3,418	875	4	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

2,3,3 BLER đích= 10^{-3}

Bảng 39

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	LDPC BG2
2	0,1172	60	2	LDPC BG2
3	0,1914	98	2	LDPC BG2
4	0,3027	155	2	LDPC BG2

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
5	0,4531	232	2	LDPC BG2
6	0,6563	336	2	LDPC BG2
7	0,9082	465	2	LDPC BG2
8	1,1875	608	2	LDPC BG2
9	1,4609	748	2	LDPC BG2
10	1,8008	461	4	LDPC BG2
11	2,2344	572	4	LDPC BG2
12	2,6797	686	4	LDPC BG2
13	3,082	789	4	LDPC BG2
14	3,4219	876	4	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

2,3,4 BLER đích= 10^{-4}

Bảng 40

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	LDPC BG2
2	0,1211	62	2	LDPC BG2
3	0,2031	104	2	LDPC BG2
4	0,3184	163	2	LDPC BG2
5	0,4727	242	2	LDPC BG2
6	0,6816	349	2	LDPC BG2
7	0,9375	480	2	LDPC BG2
8	1,2168	623	2	LDPC BG2
9	1,4688	752	2	LDPC BG2
10	1,832	469	4	LDPC BG2
11	2,2617	579	4	LDPC BG2
12	2,6914	689	4	LDPC BG2
13	3,0352	777	4	LDPC BG2
14	3,375	864	4	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

2,3,5 BLER đích= 10^{-5}

Bảng 41

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	LDPC BG2
2	0,125	64	2	LDPC BG2
3	0,2148	110	2	LDPC BG2
4	0,3359	172	2	LDPC BG2
5	0,4961	254	2	LDPC BG2
6	0,709	363	2	LDPC BG2
7	0,9668	495	2	LDPC BG2
8	1,2402	635	2	LDPC BG2

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
9	1,4727	377	4	LDPC BG2
10	1,8789	481	4	LDPC BG2
11	2,2969	588	4	LDPC BG2
12	2,6953	690	4	LDPC BG2
13	2,9688	760	4	LDPC BG2
14	3,5156	600	6	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

2,3,6 BLER đích= 10^{-6}

Bảng 42

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0664	34	2	LDPC BG2
2	0,1367	70	2	LDPC BG2
3	0,2402	123	2	LDPC BG2
4	0,3672	188	2	LDPC BG2
5	0,5352	274	2	LDPC BG2
6	0,7578	388	2	LDPC BG2
7	1,0215	523	2	LDPC BG2
8	1,291	661	2	LDPC BG2
9	1,5352	393	4	LDPC BG2
10	1,9727	505	4	LDPC BG2
11	2,3711	607	4	LDPC BG2
12	2,7266	698	4	LDPC BG2
13	2,9727	761	4	LDPC BG2
14	3,6035	615	6	LDPC BG2
15	3,9961	682	6	LDPC BG2

2,4 Tốc độ mã nhỏ nhất $R_{\min}=40/1024$, và tốc độ mã lớn nhất $R_{\max}=2/3$

2,4,1 BLER đích= 10^{-1}

Bảng 43

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,123	63	2	LDPC BG2
3	0,1875	96	2	LDPC BG2
4	0,291	149	2	LDPC BG2
5	0,4355	223	2	LDPC BG2
6	0,6289	322	2	LDPC BG2
7	0,8672	444	2	LDPC BG2
8	1,1445	586	2	LDPC BG2
9	1,4297	732	2	LDPC BG2
10	1,75	448	4	LDPC BG2

11	2,1875	560	4	LDPC BG2
12	2,6367	675	4	LDPC BG2
13	3,0703	786	4	LDPC BG2
14	3,418	875	4	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

2,4,2 BLER đích= 10^{-2}

Bảng 44

Chi số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,127	65	2	LDPC BG2
3	0,1992	102	2	LDPC BG2
4	0,3105	159	2	LDPC BG2
5	0,4648	238	2	LDPC BG2
6	0,6641	340	2	LDPC BG2
7	0,9121	467	2	LDPC BG2
8	1,1895	609	2	LDPC BG2
9	1,4648	750	2	LDPC BG2
10	1,8008	461	4	LDPC BG2
11	2,2344	572	4	LDPC BG2
12	2,6758	685	4	LDPC BG2
13	3,0898	791	4	LDPC BG2
14	3,4258	877	4	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

2,4,3 BLER đích= 10^{-3}

Bảng 45

Chi số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,127	65	2	LDPC BG2
3	0,207	106	2	LDPC BG2
4	0,3223	165	2	LDPC BG2
5	0,4785	245	2	LDPC BG2
6	0,6855	351	2	LDPC BG2
7	0,9395	481	2	LDPC BG2
8	1,2168	623	2	LDPC BG2
9	1,4824	759	2	LDPC BG2
10	1,832	469	4	LDPC BG2
11	2,2617	579	4	LDPC BG2
12	2,6953	690	4	LDPC BG2
13	3,0938	792	4	LDPC BG2
14	3,4258	877	4	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

2,4,4 BLER đích= 10^{-4} **Bảng 46**

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1289	66	2	LDPC BG2
3	0,2148	110	2	LDPC BG2
4	0,332	170	2	LDPC BG2
5	0,4922	252	2	LDPC BG2
6	0,7031	360	2	LDPC BG2
7	0,959	491	2	LDPC BG2
8	1,2344	632	2	LDPC BG2
9	1,4824	759	2	LDPC BG2
10	1,8516	474	4	LDPC BG2
11	2,2813	584	4	LDPC BG2
12	2,707	693	4	LDPC BG2
13	3,0391	778	4	LDPC BG2
14	3,4395	587	6	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

2,4,5 BLER đích= 10^{-5} **Bảng 47**

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1328	68	2	LDPC BG2
3	0,2266	116	2	LDPC BG2
4	0,3496	179	2	LDPC BG2
5	0,5117	262	2	LDPC BG2
6	0,7266	372	2	LDPC BG2
7	0,9863	505	2	LDPC BG2
8	1,2559	643	2	LDPC BG2
9	1,4883	381	4	LDPC BG2
10	1,8984	486	4	LDPC BG2
11	2,3125	592	4	LDPC BG2
12	2,7031	692	4	LDPC BG2
13	2,9727	761	4	LDPC BG2
14	3,5215	601	6	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

2,4,6 BLER đích= 10^{-6} **Bảng 48**

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1426	73	2	LDPC BG2
3	0,248	127	2	LDPC BG2
4	0,377	193	2	LDPC BG2
5	0,5469	280	2	LDPC BG2
6	0,7695	394	2	LDPC BG2
7	1,0352	530	2	LDPC BG2
8	1,3008	666	2	LDPC BG2
9	1,543	395	4	LDPC BG2
10	1,9844	508	4	LDPC BG2
11	2,3789	609	4	LDPC BG2
12	2,7305	699	4	LDPC BG2
13	2,9766	762	4	LDPC BG2
14	3,6035	615	6	LDPC BG2
15	3,9961	682	6	LDPC BG2

3. Phương tiện mã hóa bao gồm LDPC BG2 và LDPC BG1.

Phần này có thể cho phép một số điều chỉnh đối với bảng ánh xạ cụ thể cho kỹ thuật, chẳng hạn, LDPC BG2 được sử dụng cho khóa dịch pha cầu phương (Quadrature Phase Shift Keying, QPSK) và điều biến biên độ cầu phương (quadrature amplitude modulation, 16QAM), và LDPC BG1 được sử dụng cho 64QAM. Nói cách khác, ý tưởng điều chỉnh bảng ánh xạ là để tương ứng giá trị của bậc điều biến với phương tiện mã hóa, hoặc để ánh xạ bậc điều biến đến phương tiện mã hóa.

3,1 Không giới hạn ở tốc độ mã

3,1,1 BLER đích= 10^{-1}

Bảng 49

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1387	71	2	LDPC BG2
3	0,2422	124	2	LDPC BG2
4	0,4121	211	2	LDPC BG2
5	0,6563	336	2	LDPC BG2
6	0,9766	500	2	LDPC BG2
7	1,3418	687	2	LDPC BG2
8	1,7305	443	4	LDPC BG2
9	2,293	587	4	LDPC BG2
10	2,8672	734	4	LDPC BG2
11	3,3945	869	4	LDPC BG1

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
12	4,0371	689	6	LDPC BG2
13	4,7285	807	6	LDPC BG1
14	5,332	910	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 50.

Bảng 50

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1387	71	2	LDPC BG2
3	0,2422	124	2	LDPC BG2
4	0,4121	211	2	LDPC BG2
5	0,6563	336	2	LDPC BG2
6	0,9766	500	2	LDPC BG2
7	1,3418	687	2	LDPC BG2
8	1,7305	443	4	LDPC BG2
9	2,293	587	4	LDPC BG2
10	2,8672	734	4	LDPC BG2
11	3,3516	858	4	LDPC BG2
12	4,0137	685	6	LDPC BG1
13	4,7285	807	6	LDPC BG1
14	5,332	910	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

3,1,2 BLER đích= 10^{-2}

Bảng 51

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0898	46	2	LDPC BG2
2	0,1621	83	2	LDPC BG2
3	0,2871	147	2	LDPC BG2
4	0,4766	244	2	LDPC BG2
5	0,7461	382	2	LDPC BG2
6	1,0801	553	2	LDPC BG2
7	1,4355	735	2	LDPC BG2
8	1,8633	477	4	LDPC BG2
9	2,4219	620	4	LDPC BG2
10	2,9727	761	4	LDPC BG2
11	3,457	885	4	LDPC BG1
12	4,125	704	6	LDPC BG2
13	4,7871	817	6	LDPC BG1
14	5,3555	914	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 52.

Bảng 52

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0898	46	2	LDPC BG2
2	0,1621	83	2	LDPC BG2
3	0,2871	147	2	LDPC BG2
4	0,4766	244	2	LDPC BG2
5	0,7461	382	2	LDPC BG2
6	1,0801	553	2	LDPC BG2
7	1,4355	735	2	LDPC BG2
8	1,8633	477	4	LDPC BG2
9	2,4219	620	4	LDPC BG2
10	2,9727	761	4	LDPC BG2
11	3,4141	874	4	LDPC BG2
12	4,0898	698	6	LDPC BG1
13	4,7871	817	6	LDPC BG1
14	5,3555	914	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

3,1,3 BLER đích= 10^{-3}

Bảng 53

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,1055	54	2	LDPC BG2
2	0,1914	98	2	LDPC BG2
3	0,3359	172	2	LDPC BG2
4	0,5449	279	2	LDPC BG2
5	0,834	427	2	LDPC BG2
6	1,1758	602	2	LDPC BG2
7	1,5078	772	2	LDPC BG2
8	1,9883	509	4	LDPC BG2
9	2,5313	648	4	LDPC BG2
10	3,0508	781	4	LDPC BG2
11	3,5449	605	6	LDPC BG2
12	4,2012	717	6	LDPC BG2
13	4,834	825	6	LDPC BG1
14	5,373	917	6	LDPC BG1
15	5,707	974	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 54.

Bảng 54

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
1	0,1055	54	2	LDPC BG2
2	0,1914	98	2	LDPC BG2
3	0,3359	172	2	LDPC BG2
4	0,5449	279	2	LDPC BG2
5	0,834	427	2	LDPC BG2
6	1,1758	602	2	LDPC BG2
7	1,5078	772	2	LDPC BG2
8	1,9883	509	4	LDPC BG2
9	2,5313	648	4	LDPC BG2
10	3,0508	781	4	LDPC BG2
11	3,5156	600	6	LDPC BG1
12	4,1602	710	6	LDPC BG1
13	4,834	825	6	LDPC BG1
14	5,373	917	6	LDPC BG1
15	5,707	974	6	LDPC BG1

3,1,4 BLER đích= 10^{-4}

Bảng 55

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,1211	62	2	LDPC BG2
2	0,2266	116	2	LDPC BG2
3	0,3848	197	2	LDPC BG2
4	0,6133	314	2	LDPC BG2
5	0,918	470	2	LDPC BG2
6	1,2598	645	2	LDPC BG2
7	1,5781	404	4	LDPC BG2
8	2,0977	537	4	LDPC BG2
9	2,6289	673	4	LDPC BG2
10	3,1211	799	4	LDPC BG1
11	3,627	619	6	LDPC BG2
12	4,2539	726	6	LDPC BG2
13	4,875	832	6	LDPC BG1
14	5,3906	920	6	LDPC BG1
15	5,707	974	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 56.

Bảng 56

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,1211	62	2	LDPC BG2
2	0,2266	116	2	LDPC BG2
3	0,3848	197	2	LDPC BG2
4	0,6133	314	2	LDPC BG2

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
5	0,918	470	2	LDPC BG2
6	1,2598	645	2	LDPC BG2
7	1,5781	404	4	LDPC BG2
8	2,0977	537	4	LDPC BG2
9	2,6289	673	4	LDPC BG2
10	3,0547	782	4	LDPC BG2
11	3,5918	613	6	LDPC BG1
12	4,2305	722	6	LDPC BG1
13	4,875	832	6	LDPC BG1
14	5,3906	920	6	LDPC BG1
15	5,707	974	6	LDPC BG1

3,1,5 BLER đích= 10^{-5}

Bảng 57

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,1426	73	2	LDPC BG2
2	0,2676	137	2	LDPC BG2
3	0,4395	225	2	LDPC BG2
4	0,6836	350	2	LDPC BG2
5	1	512	2	LDPC BG2
6	1,3242	678	2	LDPC BG2
7	1,6875	432	4	LDPC BG2
8	2,2031	564	4	LDPC BG2
9	2,6953	690	4	LDPC BG1
10	3,1758	813	4	LDPC BG1
11	3,6738	627	6	LDPC BG1
12	4,3066	735	6	LDPC BG1
13	4,8984	836	6	LDPC BG1
14	5,4082	923	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 58.

Bảng 58

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,1426	73	2	LDPC BG2
2	0,2676	137	2	LDPC BG2
3	0,4395	225	2	LDPC BG2
4	0,6836	350	2	LDPC BG2
5	1	512	2	LDPC BG2
6	1,3242	678	2	LDPC BG2
7	1,6875	432	4	LDPC BG2
8	2,2031	564	4	LDPC BG2
9	2,6953	690	4	LDPC BG2

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
10	3,0195	773	4	LDPC BG2
11	3,6738	627	6	LDPC BG1
12	4,3066	735	6	LDPC BG1
13	4,8984	836	6	LDPC BG1
14	5,4082	923	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

3,1,6 BLER đích= 10^{-6}

Bảng 59

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,1699	87	2	LDPC BG2
2	0,3086	158	2	LDPC BG2
3	0,4902	251	2	LDPC BG2
4	0,7441	381	2	LDPC BG2
5	1,0625	544	2	LDPC BG2
6	1,377	705	2	LDPC BG1
7	1,7344	444	4	LDPC BG2
8	2,2656	580	4	LDPC BG2
9	2,7617	707	4	LDPC BG1
10	3,1992	819	4	LDPC BG1
11	3,7324	637	6	LDPC BG1
12	4,3359	740	6	LDPC BG1
13	4,8926	835	6	LDPC BG1
14	5,4258	926	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 60.

Bảng 60

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,1699	87	2	LDPC BG2
2	0,3086	158	2	LDPC BG2
3	0,4902	251	2	LDPC BG2
4	0,7441	381	2	LDPC BG2
5	1,0625	544	2	LDPC BG2
6	1,3691	701	2	LDPC BG2
7	1,7344	444	4	LDPC BG2
8	2,2656	580	4	LDPC BG2
9	2,7031	692	4	LDPC BG2
10	3,0039	769	4	LDPC BG2
11	3,7324	637	6	LDPC BG1
12	4,3359	740	6	LDPC BG1
13	4,8926	835	6	LDPC BG1

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
14	5,4258	926	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

3,2 Tốc độ mã nhỏ nhất $R_{\min}=40/1024$, và không giới hạn ở tốc độ mã lớn nhất

3,2,1 BLER đích= 10^{-1}

Bảng 61

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1387	71	2	LDPC BG2
3	0,2402	123	2	LDPC BG2
4	0,4082	209	2	LDPC BG2
5	0,6543	335	2	LDPC BG2
6	0,9727	498	2	LDPC BG2
7	1,3379	685	2	LDPC BG2
8	1,7266	442	4	LDPC BG2
9	2,2891	586	4	LDPC BG2
10	2,8633	733	4	LDPC BG2
11	3,3945	869	4	LDPC BG1
12	4,0371	689	6	LDPC BG2
13	4,7285	807	6	LDPC BG1
14	5,332	910	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 62.

Bảng 62

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1387	71	2	LDPC BG2
3	0,2402	123	2	LDPC BG2
4	0,4082	209	2	LDPC BG2
5	0,6543	335	2	LDPC BG2
6	0,9727	498	2	LDPC BG2
7	1,3379	685	2	LDPC BG2
8	1,7266	442	4	LDPC BG2
9	2,2891	586	4	LDPC BG2
10	2,8633	733	4	LDPC BG2
11	3,3516	858	4	LDPC BG2
12	4,0137	685	6	LDPC BG1
13	4,7285	807	6	LDPC BG1
14	5,332	910	6	LDPC BG1

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

3,2,2 BLER đích= 10^{-2}

Bảng 63

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1445	74	2	LDPC BG2
3	0,2598	133	2	LDPC BG2
4	0,4414	226	2	LDPC BG2
5	0,7012	359	2	LDPC BG2
6	1,0332	529	2	LDPC BG2
7	1,3945	714	2	LDPC BG2
8	1,8086	463	4	LDPC BG2
9	2,3711	607	4	LDPC BG2
10	2,9336	751	4	LDPC BG2
11	3,4336	879	4	LDPC BG1
12	4,0957	699	6	LDPC BG2
13	4,7695	814	6	LDPC BG1
14	5,3496	913	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 64.

Bảng 64

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1445	74	2	LDPC BG2
3	0,2598	133	2	LDPC BG2
4	0,4414	226	2	LDPC BG2
5	0,7012	359	2	LDPC BG2
6	1,0332	529	2	LDPC BG2
7	1,3945	714	2	LDPC BG2
8	1,8086	463	4	LDPC BG2
9	2,3711	607	4	LDPC BG2
10	2,9336	751	4	LDPC BG2
11	3,3906	868	4	LDPC BG2
12	4,0605	693	6	LDPC BG1
13	4,7695	814	6	LDPC BG1
14	5,3496	913	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

3,2,3 BLER đích= 10^{-3}

Bảng 65

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1465	75	2	LDPC BG2
3	0,2715	139	2	LDPC BG2
4	0,459	235	2	LDPC BG2
5	0,7305	374	2	LDPC BG2
6	1,0703	548	2	LDPC BG2
7	1,4258	730	2	LDPC BG2
8	1,8633	477	4	LDPC BG2
9	2,4219	620	4	LDPC BG2
10	2,9727	761	4	LDPC BG2
11	3,457	885	4	LDPC BG1
12	4,1367	706	6	LDPC BG2
13	4,793	818	6	LDPC BG1
14	5,3555	914	6	LDPC BG1
15	5,707	974	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 66.

Bảng 66

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1465	75	2	LDPC BG2
3	0,2715	139	2	LDPC BG2
4	0,459	235	2	LDPC BG2
5	0,7305	374	2	LDPC BG2
6	1,0703	548	2	LDPC BG2
7	1,4258	730	2	LDPC BG2
8	1,8633	477	4	LDPC BG2
9	2,4219	620	4	LDPC BG2
10	2,9727	761	4	LDPC BG2
11	3,4141	874	4	LDPC BG2
12	4,0957	699	6	LDPC BG1
13	4,793	818	6	LDPC BG1
14	5,3555	914	6	LDPC BG1
15	5,707	974	6	LDPC BG1

3,2,4 BLER đích=10⁻⁴

Bảng 67

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1504	77	2	LDPC BG2
3	0,2832	145	2	LDPC BG2

4	0,4766	244	2	LDPC BG2
5	0,7578	388	2	LDPC BG2
6	1,1055	566	2	LDPC BG2
7	1,4453	740	2	LDPC BG2
8	1,9102	489	4	LDPC BG2
9	2,4688	632	4	LDPC BG2
10	2,9922	766	4	LDPC BG1
11	3,5039	598	6	LDPC BG2
12	4,1836	714	6	LDPC BG2
13	4,8164	822	6	LDPC BG1
14	5,3672	916	6	LDPC BG1
15	5,707	974	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 68.

Bảng 68

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1504	77	2	LDPC BG2
3	0,2832	145	2	LDPC BG2
4	0,4766	244	2	LDPC BG2
5	0,7578	388	2	LDPC BG2
6	1,1055	566	2	LDPC BG2
7	1,4453	740	2	LDPC BG2
8	1,9102	489	4	LDPC BG2
9	2,4688	632	4	LDPC BG2
10	2,9727	761	4	LDPC BG2
11	3,4688	592	6	LDPC BG1
12	4,1309	705	6	LDPC BG1
13	4,8164	822	6	LDPC BG1
14	5,3672	916	6	LDPC BG1
15	5,707	974	6	LDPC BG1

3,2,5 BLER đích= 10^{-5}

Bảng 69

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1582	81	2	LDPC BG2
3	0,2988	153	2	LDPC BG2
4	0,5	256	2	LDPC BG2
5	0,7852	402	2	LDPC BG2
6	1,1367	582	2	LDPC BG2
7	1,4688	752	2	LDPC BG1
8	1,9727	505	4	LDPC BG2

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
9	2,5078	642	4	LDPC BG2
10	3,0273	775	4	LDPC BG1
11	3,5859	612	6	LDPC BG2
12	4,2012	717	6	LDPC BG2
13	4,8281	824	6	LDPC BG1
14	5,3848	919	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 70.

Bảng 70

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1582	81	2	LDPC BG2
3	0,2988	153	2	LDPC BG2
4	0,5	256	2	LDPC BG2
5	0,7852	402	2	LDPC BG2
6	1,1367	582	2	LDPC BG2
7	1,4512	743	2	LDPC BG2
8	1,9727	505	4	LDPC BG2
9	2,5078	642	4	LDPC BG2
10	2,9297	750	4	LDPC BG2
11	3,5156	600	6	LDPC BG1
12	4,1719	712	6	LDPC BG1
13	4,8281	824	6	LDPC BG1
14	5,3848	919	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

3,2,6 BLER đích= 10^{-6}

Bảng 71

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1699	87	2	LDPC BG2
3	0,3203	164	2	LDPC BG2
4	0,5254	269	2	LDPC BG2
5	0,8145	417	2	LDPC BG2
6	1,1641	596	2	LDPC BG2
7	1,5	384	4	LDPC BG2
8	2,0117	515	4	LDPC BG2
9	2,5234	646	4	LDPC BG1
10	3,0391	778	4	LDPC BG1
11	3,6035	615	6	LDPC BG2
12	4,166	711	6	LDPC BG1

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
13	4,8281	824	6	LDPC BG1
14	5,3906	920	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 72.

Bảng 72

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1699	87	2	LDPC BG2
3	0,3203	164	2	LDPC BG2
4	0,5254	269	2	LDPC BG2
5	0,8145	417	2	LDPC BG2
6	1,1641	596	2	LDPC BG2
7	1,5	384	4	LDPC BG2
8	2,0117	515	4	LDPC BG2
9	2,5117	643	4	LDPC BG2
10	2,8906	740	4	LDPC BG2
11	3,5391	604	6	LDPC BG1
12	4,166	711	6	LDPC BG1
13	4,8281	824	6	LDPC BG1
14	5,3906	920	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

3,3 Không giới hạn ở tốc độ mã nhỏ nhất, và tốc độ mã lớn nhất $R_{\max}=2/3$

3,3,1 BLER đích= 10^{-1}

Bảng 73

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	LDPC BG2
2	0,1113	57	2	LDPC BG2
3	0,1719	88	2	LDPC BG2
4	0,2676	137	2	LDPC BG2
5	0,4063	208	2	LDPC BG2
6	0,5957	305	2	LDPC BG2
7	0,832	426	2	LDPC BG2
8	1,1094	568	2	LDPC BG2
9	1,4023	718	2	LDPC BG2
10	1,7109	438	4	LDPC BG2
11	2,1523	551	4	LDPC BG2
12	2,6133	669	4	LDPC BG2
13	3,0586	783	4	LDPC BG2
14	3,4609	886	4	LDPC BG1

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 74.

Bảng 74

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	LDPC BG2
2	0,1113	57	2	LDPC BG2
3	0,1719	88	2	LDPC BG2
4	0,2676	137	2	LDPC BG2
5	0,4063	208	2	LDPC BG2
6	0,5957	305	2	LDPC BG2
7	0,832	426	2	LDPC BG2
8	1,1094	568	2	LDPC BG2
9	1,4023	718	2	LDPC BG2
10	1,7109	438	4	LDPC BG2
11	2,1523	551	4	LDPC BG2
12	2,6133	669	4	LDPC BG2
13	3,0586	783	4	LDPC BG2
14	3,4141	874	4	LDPC BG2
15	3,9785	679	6	LDPC BG1

3,3,2 BLER đích= 10^{-2}

Bảng 75

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	LDPC BG2
2	0,1133	58	2	LDPC BG2
3	0,1797	92	2	LDPC BG2
4	0,2852	146	2	LDPC BG2
5	0,4316	221	2	LDPC BG2
6	0,627	321	2	LDPC BG2
7	0,8711	446	2	LDPC BG2
8	1,1504	589	2	LDPC BG2
9	1,4336	734	2	LDPC BG2
10	1,7578	450	4	LDPC BG2
11	2,1992	563	4	LDPC BG2
12	2,6484	678	4	LDPC BG2
13	3,0742	787	4	LDPC BG2
14	3,4609	886	4	LDPC BG1
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 76.

Bảng 76

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	LDPC BG2
2	0,1133	58	2	LDPC BG2
3	0,1797	92	2	LDPC BG2
4	0,2852	146	2	LDPC BG2
5	0,4316	221	2	LDPC BG2
6	0,627	321	2	LDPC BG2
7	0,8711	446	2	LDPC BG2
8	1,1504	589	2	LDPC BG2
9	1,4336	734	2	LDPC BG2
10	1,7578	450	4	LDPC BG2
11	2,1992	563	4	LDPC BG2
12	2,6484	678	4	LDPC BG2
13	3,0742	787	4	LDPC BG2
14	3,4180	875	4	LDPC BG2
15	3,9668	677	6	LDPC BG1

3,3.3 BLER đích= 10^{-3} **Bảng 77**

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	LDPC BG2
2	0,1172	60	2	LDPC BG2
3	0,1914	98	2	LDPC BG2
4	0,3027	155	2	LDPC BG2
5	0,4531	232	2	LDPC BG2
6	0,6563	336	2	LDPC BG2
7	0,9082	465	2	LDPC BG2
8	1,1875	608	2	LDPC BG2
9	1,4609	748	2	LDPC BG2
10	1,8008	461	4	LDPC BG2
11	2,2344	572	4	LDPC BG2
12	2,6797	686	4	LDPC BG2
13	3,0859	790	4	LDPC BG1
14	3,4648	887	4	LDPC BG1
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 78.

Bảng 78

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	LDPC BG2
2	0,1172	60	2	LDPC BG2
3	0,1914	98	2	LDPC BG2

Chi số	SE	CR	Mod	Mã
4	0,3027	155	2	LDPC BG2
5	0,4531	232	2	LDPC BG2
6	0,6563	336	2	LDPC BG2
7	0,9082	465	2	LDPC BG2
8	1,1875	608	2	LDPC BG2
9	1,4609	748	2	LDPC BG2
10	1,8008	461	4	LDPC BG2
11	2,2344	572	4	LDPC BG2
12	2,6797	686	4	LDPC BG2
13	3,0820	789	4	LDPC BG2
14	3,4219	876	4	LDPC BG2
15	3,9551	675	6	LDPC BG1

3,3,4 BLER đích= 10^{-4}

Bảng 79

Chi số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	LDPC BG2
2	0,1211	62	2	LDPC BG2
3	0,2031	104	2	LDPC BG2
4	0,3184	163	2	LDPC BG2
5	0,4727	242	2	LDPC BG2
6	0,6816	349	2	LDPC BG2
7	0,9375	480	2	LDPC BG2
8	1,2168	623	2	LDPC BG2
9	1,4688	752	2	LDPC BG2
10	1,832	469	4	LDPC BG2
11	2,2617	579	4	LDPC BG2
12	2,6914	689	4	LDPC BG2
13	3,0859	790	4	LDPC BG1
14	3,4531	884	4	LDPC BG1
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 80.

Bảng 80

Chi số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	LDPC BG2
2	0,1211	62	2	LDPC BG2
3	0,2031	104	2	LDPC BG2
4	0,3184	163	2	LDPC BG2
5	0,4727	242	2	LDPC BG2
6	0,6816	349	2	LDPC BG2
7	0,9375	480	2	LDPC BG2

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
8	1,2168	623	2	LDPC BG2
9	1,4688	752	2	LDPC BG2
10	1,832	469	4	LDPC BG2
11	2,2617	579	4	LDPC BG2
12	2,6914	689	4	LDPC BG2
13	3,0352	777	4	LDPC BG2
14	3,3750	864	4	LDPC BG2
15	3,9375	672	6	LDPC BG1

3,3,5 BLER đích= 10^{-5}

Bảng 81

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	LDPC BG2
2	0,125	64	2	LDPC BG2
3	0,2148	110	2	LDPC BG2
4	0,3359	172	2	LDPC BG2
5	0,4961	254	2	LDPC BG2
6	0,709	363	2	LDPC BG2
7	0,9668	495	2	LDPC BG2
8	1,2402	635	2	LDPC BG2
9	1,4883	762	2	LDPC BG1
10	1,8789	481	4	LDPC BG2
11	2,2969	588	4	LDPC BG2
12	2,6953	690	4	LDPC BG1
13	3,1016	794	4	LDPC BG1
14	3,5156	600	6	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 82.

Bảng 82

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	LDPC BG2
2	0,125	64	2	LDPC BG2
3	0,2148	110	2	LDPC BG2
4	0,3359	172	2	LDPC BG2
5	0,4961	254	2	LDPC BG2
6	0,709	363	2	LDPC BG2
7	0,9668	495	2	LDPC BG2
8	1,2402	635	2	LDPC BG2
9	1,4727	377	4	LDPC BG2
10	1,8789	481	4	LDPC BG2
11	2,2969	588	4	LDPC BG2

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
12	2,6953	690	4	LDPC BG2
13	2,9688	760	4	LDPC BG2
14	3,4570	590	6	LDPC BG1
15	3,9551	675	6	LDPC BG1

3,3,6 BLER đích= 10^{-6}

Bảng 83

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0664	34	2	LDPC BG2
2	0,1367	70	2	LDPC BG2
3	0,2383	122	2	LDPC BG2
4	0,3652	187	2	LDPC BG2
5	0,5313	272	2	LDPC BG2
6	0,75	384	2	LDPC BG2
7	1,0137	519	2	LDPC BG2
8	1,2832	657	2	LDPC BG2
9	1,5273	391	4	LDPC BG2
10	1,9492	499	4	LDPC BG2
11	2,3516	602	4	LDPC BG2
12	2,7695	709	4	LDPC BG1
13	3,1406	804	4	LDPC BG1
14	3,6035	615	6	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 84.

Bảng 84

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0664	34	2	LDPC BG2
2	0,1367	70	2	LDPC BG2
3	0,2383	122	2	LDPC BG2
4	0,3652	187	2	LDPC BG2
5	0,5313	272	2	LDPC BG2
6	0,75	384	2	LDPC BG2
7	1,0137	519	2	LDPC BG2
8	1,2832	657	2	LDPC BG2
9	1,5273	391	4	LDPC BG2
10	1,9492	499	4	LDPC BG2
11	2,3516	602	4	LDPC BG2
12	2,7109	694	4	LDPC BG2
13	2,9570	757	4	LDPC BG2
14	3,5332	603	6	LDPC BG1
15	4,002	683	6	LDPC BG1

3,4 Tốc độ mã nhỏ nhất $R_{\min}=40/1024$, và tốc độ mã lớn nhất $R_{\max}=2/3$

3,4,1 BLER đích= 10^{-1}

Bảng 85

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,123	63	2	LDPC BG2
3	0,1875	96	2	LDPC BG2
4	0,291	149	2	LDPC BG2
5	0,4355	223	2	LDPC BG2
6	0,6289	322	2	LDPC BG2
7	0,8672	444	2	LDPC BG2
8	1,1445	586	2	LDPC BG2
9	1,4297	732	2	LDPC BG2
10	1,75	448	4	LDPC BG2
11	2,1875	560	4	LDPC BG2
12	2,6367	675	4	LDPC BG2
13	3,0703	786	4	LDPC BG2
14	3,4688	888	4	LDPC BG1
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 86.

Bảng 86

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,123	63	2	LDPC BG2
3	0,1875	96	2	LDPC BG2
4	0,291	149	2	LDPC BG2
5	0,4355	223	2	LDPC BG2
6	0,6289	322	2	LDPC BG2
7	0,8672	444	2	LDPC BG2
8	1,1445	586	2	LDPC BG2
9	1,4297	732	2	LDPC BG2
10	1,75	448	4	LDPC BG2
11	2,1875	560	4	LDPC BG2
12	2,6367	675	4	LDPC BG2
13	3,0703	786	4	LDPC BG2
14	3,4180	875	4	LDPC BG2
15	3,9785	679	6	LDPC BG1

3,4,2 BLER đích= 10^{-2}

Bảng 87

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,127	65	2	LDPC BG2
3	0,1992	102	2	LDPC BG2
4	0,3105	159	2	LDPC BG2
5	0,4648	238	2	LDPC BG2
6	0,6641	340	2	LDPC BG2
7	0,9121	467	2	LDPC BG2
8	1,1895	609	2	LDPC BG2
9	1,4648	750	2	LDPC BG2
10	1,8008	461	4	LDPC BG2
11	2,2344	572	4	LDPC BG2
12	2,6758	685	4	LDPC BG2
13	3,0898	791	4	LDPC BG2
14	3,4688	888	4	LDPC BG1
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 88.

Bảng 88

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,127	65	2	LDPC BG2
3	0,1992	102	2	LDPC BG2
4	0,3105	159	2	LDPC BG2
5	0,4648	238	2	LDPC BG2
6	0,6641	340	2	LDPC BG2
7	0,9121	467	2	LDPC BG2
8	1,1895	609	2	LDPC BG2
9	1,4648	750	2	LDPC BG2
10	1,8008	461	4	LDPC BG2
11	2,2344	572	4	LDPC BG2
12	2,6758	685	4	LDPC BG2
13	3,0898	791	4	LDPC BG2
14	3,4258	877	4	LDPC BG2
15	3,9668	677	6	LDPC BG1

3,4,3 BLER đích= 10^{-3}

Bảng 89

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
2	0,127	65	2	LDPC BG2
3	0,207	106	2	LDPC BG2
4	0,3223	165	2	LDPC BG2
5	0,4785	245	2	LDPC BG2
6	0,6855	351	2	LDPC BG2
7	0,9395	481	2	LDPC BG2
8	1,2168	623	2	LDPC BG2
9	1,4824	759	2	LDPC BG2
10	1,832	469	4	LDPC BG2
11	2,2617	579	4	LDPC BG2
12	2,6953	690	4	LDPC BG2
13	3,0977	793	4	LDPC BG1
14	3,4688	888	4	LDPC BG1
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 90.

Bảng 90

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,127	65	2	LDPC BG2
3	0,207	106	2	LDPC BG2
4	0,3223	165	2	LDPC BG2
5	0,4785	245	2	LDPC BG2
6	0,6855	351	2	LDPC BG2
7	0,9395	481	2	LDPC BG2
8	1,2168	623	2	LDPC BG2
9	1,4824	759	2	LDPC BG2
10	1,832	469	4	LDPC BG2
11	2,2617	579	4	LDPC BG2
12	2,6953	690	4	LDPC BG2
13	3,0938	792	4	LDPC BG2
14	3,4258	877	4	LDPC BG2
15	3,9551	675	6	LDPC BG1

3,4.4 BLER đích= 10^{-4}

Bảng 91

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1289	66	2	LDPC BG2
3	0,2148	110	2	LDPC BG2
4	0,332	170	2	LDPC BG2
5	0,4922	252	2	LDPC BG2

6	0,7031	360	2	LDPC BG2
7	0,959	491	2	LDPC BG2
8	1,2344	632	2	LDPC BG2
9	1,4824	759	2	LDPC BG1
10	1,8516	474	4	LDPC BG2
11	2,2813	584	4	LDPC BG2
12	2,707	693	4	LDPC BG2
13	3,0977	793	4	LDPC BG1
14	3,457	885	4	LDPC BG1
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 92.

Bảng 92

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1289	66	2	LDPC BG2
3	0,2148	110	2	LDPC BG2
4	0,332	170	2	LDPC BG2
5	0,4922	252	2	LDPC BG2
6	0,7031	360	2	LDPC BG2
7	0,959	491	2	LDPC BG2
8	1,2344	632	2	LDPC BG2
9	1,4824	759	2	LDPC BG2
10	1,8516	474	4	LDPC BG2
11	2,2813	584	4	LDPC BG2
12	2,707	693	4	LDPC BG2
13	3,0391	778	4	LDPC BG2
14	3,3789	865	4	LDPC BG2
15	3,9375	672	6	LDPC BG1

3,4,5 BLER đích= 10^{-5}

Bảng 93

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1328	68	2	LDPC BG2
3	0,2266	116	2	LDPC BG2
4	0,3496	179	2	LDPC BG2
5	0,5117	262	2	LDPC BG2
6	0,7266	372	2	LDPC BG2
7	0,9863	505	2	LDPC BG2
8	1,2559	643	2	LDPC BG2
9	1,498	767	2	LDPC BG1
10	1,8984	486	4	LDPC BG2

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
11	2,3125	592	4	LDPC BG2
12	2,707	693	4	LDPC BG1
13	3,1055	795	4	LDPC BG1
14	3,5215	601	6	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 94.

Bảng 94

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1328	68	2	LDPC BG2
3	0,2266	116	2	LDPC BG2
4	0,3496	179	2	LDPC BG2
5	0,5117	262	2	LDPC BG2
6	0,7266	372	2	LDPC BG2
7	0,9863	505	2	LDPC BG2
8	1,2559	643	2	LDPC BG2
9	1,4883	381	4	LDPC BG2
10	1,8984	486	4	LDPC BG2
11	2,3125	592	4	LDPC BG2
12	2,7031	692	4	LDPC BG2
13	2,9727	761	4	LDPC BG2
14	3,4570	590	6	LDPC BG1
15	3,9551	675	6	LDPC BG1

3,4,6 BLER đích= 10^{-6}

Bảng 95

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1426	73	2	LDPC BG2
3	0,2461	126	2	LDPC BG2
4	0,375	192	2	LDPC BG2
5	0,543	278	2	LDPC BG2
6	0,7637	391	2	LDPC BG2
7	1,0273	526	2	LDPC BG2
8	1,293	662	2	LDPC BG2
9	1,5352	393	4	LDPC BG2
10	1,9648	503	4	LDPC BG2
11	2,3594	604	4	LDPC BG2
12	2,7773	711	4	LDPC BG1
13	3,1445	805	4	LDPC BG1
14	3,6035	615	6	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 96.

Bảng 96

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	LDPC BG2
2	0,1426	73	2	LDPC BG2
3	0,2461	126	2	LDPC BG2
4	0,375	192	2	LDPC BG2
5	0,543	278	2	LDPC BG2
6	0,7637	391	2	LDPC BG2
7	1,0273	526	2	LDPC BG2
8	1,293	662	2	LDPC BG2
9	1,5352	393	4	LDPC BG2
10	1,9648	503	4	LDPC BG2
11	2,3594	604	4	LDPC BG2
12	2,7148	695	4	LDPC BG2
13	2,9609	758	4	LDPC BG2
14	3,5391	604	6	LDPC BG1
15	4,002	683	6	LDPC BG1

4. Phương tiện mã hóa bao gồm LDPC BG2 và mã cực.

Phần này có thể cũng cho phép một số điều chỉnh đến bảng ánh xạ cho mục đích kỹ thuật, chẳng hạn, mã cực được sử dụng cho QPSK, và LDPC BG2 được sử dụng cho 16QAM và 64QAM. Nói cách khác, ý tưởng điều chỉnh bảng ánh xạ là để ánh xạ giá trị của bậc điều biến đến phương tiện mã hóa.

4,1 Không giới hạn ở tốc độ mã

4,1,1 BLER đích= 10^{-1}

Bảng 97

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	Cực
2	0,1133	58	2	Cực
3	0,1934	99	2	Cực
4	0,3203	164	2	Cực
5	0,5254	269	2	Cực
6	0,8164	418	2	Cực
7	1,2012	615	2	LDPC BG2
8	1,5859	406	4	LDPC BG2
9	2,1992	563	4	LDPC BG2
10	2,8359	726	4	LDPC BG2
11	3,3867	867	4	Cực
12	4,1543	709	6	LDPC BG2

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
13	4,8691	831	6	LDPC BG2
14	5,4961	938	6	Cực
15	5,707	974	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 98.

Bảng 98

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	Cực
2	0,1133	58	2	Cực
3	0,1934	99	2	Cực
4	0,3203	164	2	Cực
5	0,5254	269	2	Cực
6	0,8164	418	2	Cực
7	1,1934	611	2	Cực
8	1,5859	406	4	LDPC BG2
9	2,1992	563	4	LDPC BG2
10	2,8359	726	4	LDPC BG2
11	3,3750	864	4	LDPC BG2
12	4,1543	709	6	LDPC BG2
13	4,8691	831	6	LDPC BG2
14	5,4258	926	6	LDPC BG2
15	5,707	974	6	LDPC BG2

4,1,2 BLER đích= 10^{-2}

Bảng 99

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	Cực
2	0,1152	59	2	Cực
3	0,2031	104	2	Cực
4	0,3398	174	2	Cực
5	0,5566	285	2	Cực
6	0,8711	446	2	LDPC BG2
7	1,2656	648	2	LDPC BG2
8	1,6719	428	4	LDPC BG2
9	2,2852	585	4	LDPC BG2
10	2,9063	744	4	LDPC BG2
11	3,4141	874	4	LDPC BG2
12	4,207	718	6	LDPC BG2
13	4,8926	835	6	LDPC BG2
14	5,4668	933	6	Cực
15	5,707	974	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 100.

Bảng 100

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	Cực
2	0,1152	59	2	Cực
3	0,2031	104	2	Cực
4	0,3398	174	2	Cực
5	0,5566	285	2	Cực
6	0,8613	441	2	Cực
7	1,2402	635	2	Cực
8	1,6719	428	4	LDPC BG2
9	2,2852	585	4	LDPC BG2
10	2,9063	744	4	LDPC BG2
11	3,4141	874	4	LDPC BG2
12	4,207	718	6	LDPC BG2
13	4,8926	835	6	LDPC BG2
14	5,4375	928	6	LDPC BG2
15	5,707	974	6	LDPC BG2

4,1,3 BLER đích= 10^{-3}

Bảng 101

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1191	61	2	Cực
3	0,209	107	2	Cực
4	0,3555	182	2	Cực
5	0,5801	297	2	Cực
6	0,916	469	2	LDPC BG2
7	1,3125	672	2	LDPC BG2
8	1,7344	444	4	LDPC BG2
9	2,3477	601	4	LDPC BG2
10	2,957	757	4	LDPC BG2
11	3,498	597	6	LDPC BG2
12	4,248	725	6	LDPC BG2
13	4,9102	838	6	LDPC BG2
14	5,4492	930	6	LDPC BG2
15	5,707	974	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 102.

Bảng 102

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
2	0,1191	61	2	Cực
3	0,209	107	2	Cực
4	0,3555	182	2	Cực
5	0,5801	297	2	Cực
6	0,8945	458	2	Cực
7	1,2754	653	2	Cực
8	1,7344	444	4	LDPC BG2
9	2,3477	601	4	LDPC BG2
10	2,957	757	4	LDPC BG2
11	3,498	597	6	LDPC BG2
12	4,248	725	6	LDPC BG2
13	4,9102	838	6	LDPC BG2
14	5,4492	930	6	LDPC BG2
15	5,707	974	6	LDPC BG2

4,1,4 BLER đích= 10^{-4}

Bảng 103

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,123	63	2	Cực
3	0,2168	111	2	Cực
4	0,3691	189	2	Cực
5	0,6055	310	2	Cực
6	0,959	491	2	LDPC BG2
7	1,3516	692	2	LDPC BG2
8	1,8047	462	4	LDPC BG2
9	2,418	619	4	LDPC BG2
10	2,9766	762	4	LDPC BG2
11	3,5918	613	6	LDPC BG2
12	4,2832	731	6	LDPC BG2
13	4,9219	840	6	LDPC BG2
14	5,4727	934	6	LDPC BG2
15	5,707	974	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 104.

Bảng 104

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,123	63	2	Cực
3	0,2168	111	2	Cực
4	0,3691	189	2	Cực
5	0,6055	310	2	Cực

Chi số	SE	CR	Mod	Mã
6	0,9277	475	2	Cực
7	1,3105	671	2	Cực
8	1,8047	462	4	LDPC BG2
9	2,418	619	4	LDPC BG2
10	2,9766	762	4	LDPC BG2
11	3,5918	613	6	LDPC BG2
12	4,2832	731	6	LDPC BG2
13	4,9219	840	6	LDPC BG2
14	5,4727	934	6	LDPC BG2
15	5,707	974	6	LDPC BG2

4,1,5 BLER đích= 10^{-5}

Bảng 105

Chi số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,127	65	2	Cực
3	0,2227	114	2	Cực
4	0,3867	198	2	Cực
5	0,6348	325	2	Cực
6	1	512	2	LDPC BG2
7	1,3809	707	2	LDPC BG2
8	1,8945	485	4	LDPC BG2
9	2,5039	641	4	LDPC BG2
10	2,9766	762	4	Cực
11	3,6621	625	6	LDPC BG2
12	4,2891	732	6	LDPC BG2
13	4,9219	840	6	Cực
14	5,5254	943	6	Cực
15	5,7129	975	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 106.

Bảng 106

Chi số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,127	65	2	Cực
3	0,2227	114	2	Cực
4	0,3867	198	2	Cực
5	0,6348	325	2	Cực
6	0,9707	497	2	Cực
7	1,3594	696	2	Cực
8	1,8945	485	4	LDPC BG2
9	2,5039	641	4	LDPC BG2

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
10	2,9609	758	4	LDPC BG2
11	3,6621	625	6	LDPC BG2
12	4,2891	732	6	LDPC BG2
13	4,8926	835	6	LDPC BG2
14	5,4961	938	6	LDPC BG2
15	5,7129	975	6	LDPC BG2

4,1,6 BLER đích= 10^{-6}

Bảng 107

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1289	66	2	Cực
3	0,2305	118	2	Cực
4	0,4043	207	2	Cực
5	0,6641	340	2	Cực
6	1,0156	520	2	Cực
7	1,4063	720	2	Cực
8	1,9297	494	4	LDPC BG2
9	2,5156	644	4	LDPC BG2
10	3,0664	785	4	Cực
11	3,6328	620	6	LDPC BG2
12	4,3008	734	6	Cực
13	5,0332	859	6	Cực
14	5,5898	954	6	Cực
15	5,7363	979	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 108.

Bảng 108

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1289	66	2	Cực
3	0,2305	118	2	Cực
4	0,4043	207	2	Cực
5	0,6641	340	2	Cực
6	1,0156	520	2	Cực
7	1,4063	720	2	Cực
8	1,9297	494	4	LDPC BG2
9	2,5156	644	4	LDPC BG2
10	2,9336	751	4	LDPC BG2
11	3,6328	620	6	LDPC BG2
12	4,2773	730	6	LDPC BG2
13	4,8457	827	6	LDPC BG2

14	5,4844	936	6	LDPC BG2
15	5,7363	979	6	LDPC BG2

4,2 Tốc độ mã nhỏ nhất $R_{\min}=40/1024$, và không giới hạn ở tốc độ mã lớn nhất

4,2,1 BLER đích= 10^{-1}

Bảng 109

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,127	65	2	Cực
3	0,2109	108	2	Cực
4	0,3477	178	2	Cực
5	0,5605	287	2	Cực
6	0,8613	441	2	Cực
7	1,2461	638	2	LDPC BG2
8	1,6445	421	4	LDPC BG2
9	2,2539	577	4	LDPC BG2
10	2,8828	738	4	LDPC BG2
11	3,418	875	4	Cực
12	4,1895	715	6	LDPC BG2
13	4,8867	834	6	LDPC BG2
14	5,502	939	6	Cực
15	5,707	974	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 110.

Bảng 110

0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,127	65	2	Cực
3	0,2109	108	2	Cực
4	0,3477	178	2	Cực
5	0,5605	287	2	Cực
6	0,8613	441	2	Cực
7	1,2383	634	2	Cực
8	1,6445	421	4	LDPC BG2
9	2,2539	577	4	LDPC BG2
10	2,8828	738	4	LDPC BG2
11	3,4023	871	4	LDPC BG2
12	4,1895	715	6	LDPC BG2
13	4,8867	834	6	LDPC BG2
14	5,4316	927	6	LDPC BG2
15	5,707	974	6	LDPC BG2

4,2,2 BLER đích= 10^{-2}

Bảng 111

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1289	66	2	Cực
3	0,2207	113	2	Cực
4	0,3652	187	2	Cực
5	0,5918	303	2	Cực
6	0,916	469	2	LDPC BG2
7	1,3066	669	2	LDPC BG2
8	1,7266	442	4	LDPC BG2
9	2,3359	598	4	LDPC BG2
10	2,9453	754	4	LDPC BG2
11	3,4805	594	6	LDPC BG2
12	4,2363	723	6	LDPC BG2
13	4,9043	837	6	LDPC BG2
14	5,4727	934	6	Cực
15	5,707	974	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 112.

Bảng 112

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1289	66	2	Cực
3	0,2207	113	2	Cực
4	0,3652	187	2	Cực
5	0,5918	303	2	Cực
6	0,9023	462	2	Cực
7	1,2813	656	2	Cực
8	1,7266	442	4	LDPC BG2
9	2,3359	598	4	LDPC BG2
10	2,9453	754	4	LDPC BG2
11	3,4805	594	6	LDPC BG2
12	4,2363	723	6	LDPC BG2
13	4,9043	837	6	LDPC BG2
14	5,4434	929	6	LDPC BG2
15	5,707	974	6	LDPC BG2

4,2,3 BLER đích= 10^{-3}

Bảng 113

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-

Chi số	SE	CR	Mod	Mã
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1387	71	2	Cực
3	0,2344	120	2	Cực
4	0,3945	202	2	Cực
5	0,6328	324	2	Cực
6	0,9805	502	2	LDPC BG2
7	1,3691	701	2	LDPC BG2
8	1,8125	464	4	LDPC BG2
9	2,418	619	4	LDPC BG2
10	3,0078	770	4	LDPC BG2
11	3,5566	607	6	LDPC BG2
12	4,2891	732	6	LDPC BG2
13	4,9277	841	6	LDPC BG2
14	5,4609	932	6	LDPC BG2
15	5,707	974	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 114.

Bảng 114

Chi số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1387	71	2	Cực
3	0,2344	120	2	Cực
4	0,3945	202	2	Cực
5	0,6328	324	2	Cực
6	0,9551	489	2	Cực
7	1,3320	682	2	Cực
8	1,8125	464	4	LDPC BG2
9	2,418	619	4	LDPC BG2
10	3,0078	770	4	LDPC BG2
11	3,5566	607	6	LDPC BG2
12	4,2891	732	6	LDPC BG2
13	4,9277	841	6	LDPC BG2
14	5,4609	932	6	LDPC BG2
15	5,707	974	6	LDPC BG2

4,2,4 BLER đích= 10^{-4}

Bảng 115

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1426	73	2	Cực
3	0,2422	124	2	Cực
4	0,4102	210	2	Cực

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
5	0,6621	339	2	LDPC BG2
6	1,0254	525	2	LDPC BG2
7	1,4043	719	2	LDPC BG2
8	1,8789	481	4	LDPC BG2
9	2,4844	636	4	LDPC BG2
10	3,0117	771	4	LDPC BG2
11	3,6328	620	6	LDPC BG2
12	4,3066	735	6	LDPC BG2
13	4,9453	844	6	LDPC BG2
14	5,4844	936	6	LDPC BG2
15	5,707	974	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 116.

Bảng 116

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1426	73	2	Cực
3	0,2422	124	2	Cực
4	0,4102	210	2	Cực
5	0,6582	337	2	Cực
6	0,9883	506	2	Cực
7	1,3672	700	2	Cực
8	1,8789	481	4	LDPC BG2
9	2,4844	636	4	LDPC BG2
10	3,0117	771	4	LDPC BG2
11	3,6328	620	6	LDPC BG2
12	4,3066	735	6	LDPC BG2
13	4,9453	844	6	LDPC BG2
14	5,4844	936	6	LDPC BG2
15	5,707	974	6	LDPC BG2

4,2,5 BLER đích= 10^{-5}

Bảng 117

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1484	76	2	Cực
3	0,2578	132	2	Cực
4	0,4355	223	2	Cực
5	0,7012	359	2	LDPC BG2
6	1,0762	551	2	LDPC BG2
7	1,4336	734	2	LDPC BG2
8	1,9883	509	4	LDPC BG2

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
9	2,5781	660	4	LDPC BG2
10	3,043	779	4	Cực
11	3,709	633	6	LDPC BG2
12	4,3008	734	6	LDPC BG2
13	4,9512	845	6	Cực
14	5,5313	944	6	Cực
15	5,7129	975	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 118.

Bảng 118

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1484	76	2	Cực
3	0,2578	132	2	Cực
4	0,4355	223	2	Cực
5	0,6992	358	2	Cực
6	1,0449	535	2	Cực
7	1,4238	729	2	Cực
8	1,9883	509	4	LDPC BG2
9	2,5781	660	4	LDPC BG2
10	2,9961	767	4	LDPC BG2
11	3,709	633	6	LDPC BG2
12	4,3008	734	6	LDPC BG2
13	4,9277	841	6	LDPC BG2
14	5,5020	939	6	LDPC BG2
15	5,7129	975	6	LDPC BG2

4,2,6 BLER đích= 10^{-6}

Bảng 119

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1523	78	2	Cực
3	0,2695	138	2	Cực
4	0,459	235	2	Cực
5	0,7344	376	2	Cực
6	1,0957	561	2	LDPC BG2
7	1,4766	378	4	LDPC BG2
8	2,0352	521	4	LDPC BG2
9	2,5859	662	4	LDPC BG2
10	3,1328	802	4	Cực
11	3,6797	628	6	LDPC BG2
12	4,3535	743	6	Cực

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
13	5,0625	864	6	Cực
14	5,6016	956	6	Cực
15	5,7363	979	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 120.

Bảng 120

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1523	78	2	Cực
3	0,2695	138	2	Cực
4	0,459	235	2	Cực
5	0,7344	376	2	Cực
6	1,0918	559	2	Cực
7	1,4766	378	4	LDPC BG2
8	2,0352	521	4	LDPC BG2
9	2,5859	662	4	LDPC BG2
10	2,9766	762	4	LDPC BG2
11	3,6797	628	6	LDPC BG2
12	4,2949	733	6	LDPC BG2
13	4,8867	834	6	LDPC BG2
14	5,4961	938	6	LDPC BG2
15	5,7363	979	6	LDPC BG2

4,3 Không giới hạn ở tốc độ mã nhỏ nhất, và tốc độ mã lớn nhất $R_{\max}=2/3$

4,3,1 BLER đích= 10^{-1}

Bảng 121

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	Cực
2	0,0996	51	2	Cực
3	0,1543	79	2	Cực
4	0,2266	116	2	Cực
5	0,334	171	2	Cực
6	0,4902	251	2	Cực
7	0,6973	357	2	Cực
8	0,9609	492	2	Cực
9	1,2715	651	2	LDPC BG2
10	1,5645	801	2	LDPC BG2
11	2,0156	516	4	LDPC BG2
12	2,5117	643	4	LDPC BG2
13	2,9961	767	4	LDPC BG2
14	3,4063	872	4	Cực
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 122.

Bảng 122

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	Cực
2	0,0996	51	2	Cực
3	0,1543	79	2	Cực
4	0,2266	116	2	Cực
5	0,334	171	2	Cực
6	0,4902	251	2	Cực
7	0,6973	357	2	Cực
8	0,9609	492	2	Cực
9	1,2617	646	2	Cực
10	1,5605	799	2	Cực
11	2,0156	516	4	LDPC BG2
12	2,5117	643	4	LDPC BG2
13	2,9961	767	4	LDPC BG2
14	3,3906	868	4	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

4,3,2 BLER đích= 10^{-2}

Bảng 123

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	Cực
2	0,1016	52	2	Cực
3	0,1582	81	2	Cực
4	0,2363	121	2	Cực
5	0,3516	180	2	Cực
6	0,5137	263	2	Cực
7	0,7266	372	2	Cực
8	1,0098	517	2	LDPC BG2
9	1,3164	674	2	LDPC BG2
10	1,6094	412	4	LDPC BG2
11	2,0703	530	4	LDPC BG2
12	2,5547	654	4	LDPC BG2
13	3,0195	773	4	LDPC BG2
14	3,3984	870	4	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 124.

Bảng 124

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-

1	0,0684	35	2	Cực
2	0,1016	52	2	Cực
3	0,1582	81	2	Cực
4	0,2363	121	2	Cực
5	0,3516	180	2	Cực
6	0,5137	263	2	Cực
7	0,7266	372	2	Cực
8	0,9922	508	2	Cực
9	1,2910	661	2	Cực
10	1,6094	412	4	LDPC BG2
11	2,0703	530	4	LDPC BG2
12	2,5547	654	4	LDPC BG2
13	3,0195	773	4	LDPC BG2
14	3,3984	870	4	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

4,3,3 BLER đích= 10^{-3}

Bảng 125

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1035	53	2	Cực
3	0,1621	83	2	Cực
4	0,2422	124	2	Cực
5	0,3633	186	2	Cực
6	0,5313	272	2	Cực
7	0,7578	388	2	LDPC BG2
8	1,0449	535	2	LDPC BG2
9	1,3477	690	2	LDPC BG2
10	1,6523	423	4	LDPC BG2
11	2,1094	540	4	LDPC BG2
12	2,582	661	4	LDPC BG2
13	3,0313	776	4	LDPC BG2
14	3,3984	870	4	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 126.

Bảng 126

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1035	53	2	Cực
3	0,1621	83	2	Cực
4	0,2422	124	2	Cực
5	0,3633	186	2	Cực

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
6	0,5313	272	2	Cực
7	0,7480	383	2	Cực
8	1,0156	520	2	Cực
9	1,3477	690	2	Cực
10	1,6523	423	4	LDPC BG2
11	2,1094	540	4	LDPC BG2
12	2,582	661	4	LDPC BG2
13	3,0313	776	4	LDPC BG2
14	3,3984	870	4	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

4,3,4 BLER đích= 10^{-4}

Bảng 127

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1055	54	2	Cực
3	0,166	85	2	Cực
4	0,248	127	2	Cực
5	0,3711	190	2	Cực
6	0,543	278	2	Cực
7	0,7793	399	2	LDPC BG2
8	1,0684	547	2	LDPC BG2
9	1,3613	697	2	LDPC BG2
10	1,6758	429	4	LDPC BG2
11	2,1328	546	4	LDPC BG2
12	2,5938	664	4	LDPC BG2
13	2,9961	767	4	LDPC BG2
14	3,3516	858	4	Cực
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 128.

Bảng 128

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1055	54	2	Cực
3	0,166	85	2	Cực
4	0,248	127	2	Cực
5	0,3711	190	2	Cực
6	0,543	278	2	Cực
7	0,7617	390	2	Cực
8	1,0293	527	2	Cực
9	1,3203	676	2	Cực

10	1,6758	429	4	LDPC BG2
11	2,1328	546	4	LDPC BG2
12	2,5938	664	4	LDPC BG2
13	2,9961	767	4	LDPC BG2
14	3,3438	856	4	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

4,3,5 BLER đích= 10^{-5}

Bảng 129

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1074	55	2	Cực
3	0,168	86	2	Cực
4	0,2539	130	2	Cực
5	0,3809	195	2	Cực
6	0,5547	284	2	Cực
7	0,7891	404	2	LDPC BG2
8	1,0801	553	2	LDPC BG2
9	1,3613	697	2	LDPC BG2
10	1,6992	435	4	LDPC BG2
11	2,1602	553	4	LDPC BG2
12	2,6016	666	4	LDPC BG2
13	2,9336	751	4	LDPC BG2
14	3,3555	859	4	Cực
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 130.

Bảng 130

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1074	55	2	Cực
3	0,168	86	2	Cực
4	0,2539	130	2	Cực
5	0,3809	195	2	Cực
6	0,5547	284	2	Cực
7	0,7891	399	2	Cực
8	1,0469	536	2	Cực
9	1,3379	685	2	Cực
10	1,6992	435	4	LDPC BG2
11	2,1602	553	4	LDPC BG2
12	2,6016	666	4	LDPC BG2
13	2,9336	751	4	LDPC BG2
14	3,2344	828	4	LDPC BG2

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
15	4,002	683	6	LDPC BG2

4,3,6 BLER đích= 10^{-6}

Bảng 131

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1113	57	2	Cực
3	0,1719	88	2	Cực
4	0,2656	136	2	Cực
5	0,4023	206	2	Cực
6	0,5859	300	2	Cực
7	0,8262	423	2	Cực
8	1,1094	568	2	LDPC BG2
9	1,4004	717	2	Cực
10	1,7227	441	4	LDPC BG2
11	2,2227	569	4	LDPC BG2
12	2,6328	674	4	LDPC BG2
13	3,0469	780	4	Cực
14	3,6035	615	6	LDPC BG2
15	3,9961	682	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 132.

Bảng 132

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1113	57	2	Cực
3	0,1719	88	2	Cực
4	0,2656	136	2	Cực
5	0,4023	206	2	Cực
6	0,5859	300	2	Cực
7	0,8262	423	2	Cực
8	1,1055	566	2	Cực
9	1,4004	717	2	Cực
10	1,7227	441	4	LDPC BG2
11	2,2227	569	4	LDPC BG2
12	2,6328	674	4	LDPC BG2
13	2,9258	749	4	LDPC BG2
14	3,6035	615	6	LDPC BG2
15	3,9961	682	6	LDPC BG2

4.4 Tốc độ mã nhỏ nhất $R_{\min}=40/1024$, và tốc độ mã lớn nhất $R_{\max}=2/3$

4.4,1 BLER đích= 10^{-1}

Bảng 133

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1113	57	2	Cực
3	0,168	86	2	Cực
4	0,2441	125	2	Cực
5	0,3594	184	2	Cực
6	0,5215	267	2	Cực
7	0,7324	375	2	Cực
8	0,998	511	2	LDPC BG2
9	1,3066	669	2	LDPC BG2
10	1,5938	408	4	LDPC BG2
11	2,0508	525	4	LDPC BG2
12	2,5391	650	4	LDPC BG2
13	3,0117	771	4	LDPC BG2
14	3,4141	874	4	Cực
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 134.

Bảng 134

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1113	57	2	Cực
3	0,168	86	2	Cực
4	0,2441	125	2	Cực
5	0,3594	184	2	Cực
6	0,5215	267	2	Cực
7	0,7324	375	2	Cực
8	0,998	511	2	Cực
9	1,2969	664	2	Cực
10	1,5938	408	4	LDPC BG2
11	2,0508	525	4	LDPC BG2
12	2,5391	650	4	LDPC BG2
13	3,0117	771	4	LDPC BG2
14	3,3945	869	4	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

4.4,2 BLER đích= 10^{-2}

Bảng 135

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
2	0,1113	57	2	Cực
3	0,1738	89	2	Cực
4	0,2539	130	2	Cực
5	0,375	192	2	Cực
6	0,543	278	2	Cực
7	0,7637	391	2	LDPC BG2
8	1,0469	536	2	LDPC BG2
9	1,3477	690	2	LDPC BG2
10	1,6484	422	4	LDPC BG2
11	2,1055	539	4	LDPC BG2
12	2,5781	660	4	LDPC BG2
13	3,0352	777	4	LDPC BG2
14	3,4023	871	4	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 136.

Bảng 136

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1113	57	2	Cực
3	0,1738	89	2	Cực
4	0,2539	130	2	Cực
5	0,375	192	2	Cực
6	0,543	278	2	Cực
7	0,7598	389	2	Cực
8	1,0273	526	2	Cực
9	1,3223	677	2	Cực
10	1,6484	422	4	LDPC BG2
11	2,1055	539	4	LDPC BG2
12	2,5781	660	4	LDPC BG2
13	3,0352	777	4	LDPC BG2
14	3,4023	871	4	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

4.4,3 BLER đích= 10^{-3}

Bảng 137

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1191	61	2	Cực
3	0,1836	94	2	Cực
4	0,2715	139	2	Cực
5	0,4004	205	2	Cực

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
6	0,5742	294	2	Cực
7	0,8125	416	2	LDPC BG2
8	1,0977	562	2	LDPC BG2
9	1,3906	712	2	LDPC BG2
10	1,707	437	4	LDPC BG2
11	2,1563	552	4	LDPC BG2
12	2,6172	670	4	LDPC BG2
13	3,0508	781	4	LDPC BG2
14	3,4063	872	4	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 138.

Bảng 138

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1191	61	2	Cực
3	0,1836	94	2	Cực
4	0,2715	139	2	Cực
5	0,4004	205	2	Cực
6	0,5742	294	2	Cực
7	0,7969	408	2	Cực
8	1,0645	545	2	Cực
9	1,3535	693	2	Cực
10	1,707	437	4	LDPC BG2
11	2,1563	552	4	LDPC BG2
12	2,6172	670	4	LDPC BG2
13	3,0508	781	4	LDPC BG2
14	3,4063	872	4	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 139.

Bảng 139

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,123	63	2	Cực
3	0,1875	96	2	Cực
4	0,2773	142	2	Cực
5	0,4102	210	2	Cực
6	0,5859	300	2	Cực
7	0,832	426	2	LDPC BG2
8	1,1211	574	2	LDPC BG2
9	1,4004	717	2	LDPC BG2

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
10	1,7305	443	4	LDPC BG2
11	2,1797	558	4	LDPC BG2
12	2,6289	673	4	LDPC BG2
13	3,0078	770	4	LDPC BG2
14	3,3594	860	4	Cực
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 140.

Bảng 140

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,123	63	2	Cực
3	0,1875	96	2	Cực
4	0,2773	142	2	Cực
5	0,4102	210	2	Cực
6	0,5859	300	2	Cực
7	0,8105	415	2	Cực
8	1,0781	552	2	Cực
9	1,3633	698	2	Cực
10	1,7305	443	4	LDPC BG2
11	2,1797	558	4	LDPC BG2
12	2,6289	673	4	LDPC BG2
13	3,0078	770	4	LDPC BG2
14	3,3555	859	4	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

4.4.4 BLER đích= 10^{-4}

Bảng 141

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,127	65	2	Cực
3	0,1934	99	2	Cực
4	0,2891	148	2	Cực
5	0,4258	218	2	Cực
6	0,6074	311	2	Cực
7	0,8535	437	2	LDPC BG2
8	1,1406	584	2	LDPC BG2
9	1,4023	718	2	LDPC BG2
10	1,7656	452	4	LDPC BG2
11	2,2109	566	4	LDPC BG2
12	2,6367	675	4	LDPC BG2
13	2,9531	756	4	Cực
14	3,4512	589	6	LDPC BG2

15	4,002	683	6	LDPC BG2
----	-------	-----	---	----------

Bảng được điều chỉnh là Bảng 142.

Bảng 142

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,127	65	2	Cực
3	0,1934	99	2	Cực
4	0,2891	148	2	Cực
5	0,4258	218	2	Cực
6	0,6074	311	2	Cực
7	0,8359	428	2	Cực
8	1,1055	566	2	Cực
9	1,3867	710	2	Cực
10	1,7656	452	4	LDPC BG2
11	2,2109	566	4	LDPC BG2
12	2,6367	675	4	LDPC BG2
13	2,9453	754	4	LDPC BG2
14	3,4512	589	6	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

4.4,5 BLER đích= 10^{-5}

Bảng 143

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,127	65	2	Cực
3	0,1934	99	2	Cực
4	0,2891	148	2	Cực
5	0,4258	218	2	Cực
6	0,6074	311	2	Cực
7	0,8535	437	2	LDPC BG2
8	1,1406	584	2	LDPC BG2
9	1,4023	718	2	LDPC BG2
10	1,7656	452	4	LDPC BG2
11	2,2109	566	4	LDPC BG2
12	2,6367	675	4	LDPC BG2
13	2,9531	756	4	Cực
14	3,4512	589	6	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 144.

Bảng 144

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,127	65	2	Cực
3	0,1934	99	2	Cực
4	0,2891	148	2	Cực
5	0,4258	218	2	Cực
6	0,6074	311	2	Cực
7	0,8359	428	2	Cực
8	1,1055	566	2	Cực
9	1,3867	710	2	Cực
10	1,7656	452	4	LDPC BG2
11	2,2109	566	4	LDPC BG2
12	2,6367	675	4	LDPC BG2
13	2,9453	754	4	LDPC BG2
14	3,4512	589	6	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

4.4,6 BLER đích= 10^{-6}

Bảng 145

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1328	68	2	Cực
3	0,1992	102	2	Cực
4	0,3047	156	2	Cực
5	0,4512	231	2	Cực
6	0,6445	330	2	Cực
7	0,8887	455	2	Cực
8	1,1719	600	2	LDPC BG2
9	1,4492	742	2	Cực
10	1,8086	463	4	LDPC BG2
11	2,2695	581	4	LDPC BG2
12	2,6641	682	4	LDPC BG2
13	3,0742	787	4	Cực
14	3,6035	615	6	LDPC BG2
15	3,9961	682	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 146.

Bảng 146

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
2	0,1328	68	2	Cực
3	0,1992	102	2	Cực
4	0,3047	156	2	Cực
5	0,4512	231	2	Cực
6	0,6445	330	2	Cực
7	0,8887	455	2	Cực
8	1,1660	597	2	Cực
9	1,4492	742	2	Cực
10	1,8086	463	4	LDPC BG2
11	2,2695	581	4	LDPC BG2
12	2,6641	682	4	LDPC BG2
13	2,9414	753	4	LDPC BG2
14	3,6035	615	6	LDPC BG2
15	3,9961	682	6	LDPC BG2

5. Phương tiện mã hóa bao gồm LDPC BG2, LDPC BG1, và mã cực.

Phần này cũng cho phép một số chỉnh sửa với bảng ánh xạ cho mục đích kỹ thuật, chẳng hạn, mã cực được sử dụng cho QPSK, LDPC BG2 được sử dụng cho 16QAM, và LDPC BG1 được sử dụng cho 64QAM.

5,1 Không giới hạn ở tốc độ mã

5,1,1 BLER đích= 10^{-1}

Bảng 147

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	Cực
2	0,1113	57	2	Cực
3	0,1875	96	2	Cực
4	0,3047	156	2	Cực
5	0,4941	253	2	Cực
6	0,7637	391	2	Cực
7	1,123	575	2	LDPC BG2
8	1,5078	772	2	LDPC BG2
9	2,0352	521	4	LDPC BG2
10	2,6563	680	4	LDPC BG2
11	3,25	832	4	LDPC BG1
12	3,8789	662	6	LDPC BG2
13	4,623	789	6	LDPC BG1
14	5,2969	904	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 148.

Bảng 148

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	Cực
2	0,1113	57	2	Cực
3	0,1875	96	2	Cực
4	0,3047	156	2	Cực
5	0,4941	253	2	Cực
6	0,7637	391	2	Cực
7	1,1172	572	2	Cực
8	1,4980	767	2	Cực
9	2,0352	521	4	LDPC BG2
10	2,6563	680	4	LDPC BG2
11	3,2266	826	4	LDPC BG2
12	3,8555	658	6	LDPC BG1
13	4,623	789	6	LDPC BG1
14	5,2969	904	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

5,1,2 BLER đích=10⁻²

Bảng 149

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	Cực
2	0,1133	58	2	Cực
3	0,1973	101	2	Cực
4	0,3223	165	2	Cực
5	0,5254	269	2	Cực
6	0,8145	417	2	LDPC BG2
7	1,1895	609	2	LDPC BG2
8	1,5566	797	2	LDPC BG2
9	2,1289	545	4	LDPC BG2
10	2,7383	701	4	LDPC BG2
11	3,3047	846	4	LDPC BG1
12	3,9492	674	6	LDPC BG2
13	4,6699	797	6	LDPC BG1
14	5,3145	907	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 150.

Bảng 150

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	Cực

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
2	0,1133	58	2	Cực
3	0,1973	101	2	Cực
4	0,3223	165	2	Cực
5	0,5254	269	2	Cực
6	0,8086	414	2	Cực
7	1,1680	598	2	Cực
8	1,5391	788	2	Cực
9	2,1289	545	4	LDPC BG2
10	2,7383	701	4	LDPC BG2
11	3,2773	839	4	LDPC BG2
12	3,9141	668	6	LDPC BG1
13	4,6699	797	6	LDPC BG1
14	5,3145	907	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

5,1,3 BLER đích= 10^{-3}

Bảng 151

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1172	60	2	Cực
3	0,2031	104	2	Cực
4	0,3379	173	2	Cực
5	0,5488	281	2	Cực
6	0,8594	440	2	LDPC BG2
7	1,2402	635	2	LDPC BG2
8	1,6094	412	4	LDPC BG2
9	2,1953	562	4	LDPC BG2
10	2,7969	716	4	LDPC BG2
11	3,3438	856	4	LDPC BG1
12	4,002	683	6	LDPC BG2
13	4,6992	802	6	LDPC BG1
14	5,3262	909	6	LDPC BG1
15	5,707	974	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 152.

Bảng 152

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1172	60	2	Cực
3	0,2031	104	2	Cực
4	0,3379	173	2	Cực
5	0,5488	281	2	Cực

6	0,8398	430	2	Cực
7	1,2031	616	2	Cực
8	1,6094	412	4	LDPC BG2
9	2,1953	562	4	LDPC BG2
10	2,7969	716	4	LDPC BG2
11	3,3008	845	4	LDPC BG2
12	3,9551	675	6	LDPC BG1
13	4,6992	802	6	LDPC BG1
14	5,3262	909	6	LDPC BG1
15	5,707	974	6	LDPC BG1

5,1,4 BLER đích= 10^{-4}

Bảng 153

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1211	62	2	Cực
3	0,209	107	2	Cực
4	0,3496	179	2	Cực
5	0,5684	291	2	Cực
6	0,8926	457	2	LDPC BG2
7	1,2734	652	2	LDPC BG2
8	1,6641	426	4	LDPC BG2
9	2,25	576	4	LDPC BG2
10	2,832	725	4	LDPC BG2
11	3,3633	861	4	LDPC BG1
12	4,0605	693	6	LDPC BG2
13	4,7285	807	6	LDPC BG1
14	5,3379	911	6	LDPC BG1
15	5,707	974	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 154.

Bảng 154

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1211	62	2	Cực
3	0,209	107	2	Cực
4	0,3496	179	2	Cực
5	0,5684	291	2	Cực
6	0,8652	443	2	LDPC BG2
7	1,2305	630	2	LDPC BG2
8	1,6641	426	4	LDPC BG2
9	2,25	576	4	LDPC BG2
10	2,832	725	4	LDPC BG2

11	3,2578	834	4	LDPC BG2
12	3,9902	681	6	LDPC BG1
13	4,7285	807	6	LDPC BG1
14	5,3379	911	6	LDPC BG1
15	5,707	974	6	LDPC BG1

5,1,5 BLER đích=10⁻⁵

Bảng 155

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,123	63	2	Cực
3	0,2109	108	2	Cực
4	0,3594	184	2	Cực
5	0,582	298	2	Cực
6	0,9082	465	2	LDPC BG2
7	1,2852	658	2	LDPC BG2
8	1,6914	433	4	LDPC BG2
9	2,2813	584	4	LDPC BG2
10	2,8438	728	4	LDPC BG1
11	3,3594	860	4	LDPC BG1
12	4,0781	696	6	LDPC BG2
13	4,7461	810	6	LDPC BG1
14	5,3496	913	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 156.

Bảng 156

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,123	63	2	Cực
3	0,2109	108	2	Cực
4	0,3594	184	2	Cực
5	0,582	298	2	Cực
6	0,8867	454	2	Cực
7	1,2520	641	2	Cực
8	1,6914	433	4	LDPC BG2
9	2,2813	584	4	LDPC BG2
10	2,8086	719	4	LDPC BG2
11	3,1680	811	4	LDPC BG2
12	4,0254	687	6	LDPC BG1
13	4,7461	810	6	LDPC BG1
14	5,3496	913	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

5,1,6 BLER đích= 10^{-6}

Bảng 157

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,125	64	2	Cực
3	0,2168	111	2	Cực
4	0,3711	190	2	Cực
5	0,5996	307	2	Cực
6	0,9141	468	2	Cực
7	1,2832	657	2	LDPC BG2
8	1,6719	428	4	LDPC BG1
9	2,2734	582	4	LDPC BG2
10	2,8477	729	4	LDPC BG1
11	3,3398	855	4	LDPC BG1
12	3,9961	682	6	LDPC BG1
13	4,752	811	6	LDPC BG1
14	5,3496	913	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 158.

Bảng 158

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,125	64	2	Cực
3	0,2168	111	2	Cực
4	0,3711	190	2	Cực
5	0,5996	307	2	Cực
6	0,9141	468	2	Cực
7	1,2813	656	2	Cực
8	1,6523	423	4	LDPC BG2
9	2,2734	582	4	LDPC BG2
10	2,7656	708	4	LDPC BG2
11	3,1250	800	4	LDPC BG2
12	3,9961	682	6	LDPC BG1
13	4,752	811	6	LDPC BG1
14	5,3496	913	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

5,2 Tốc độ mã nhỏ nhất $R_{\min}=40/1024$, và không giới hạn ở tốc độ mã lớn nhất

5,2,1 BLER đích= 10^{-1}

Bảng 159

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,123	63	2	Cực
3	0,2051	105	2	Cực
4	0,3301	169	2	Cực
5	0,5273	270	2	Cực
6	0,8066	413	2	Cực
7	1,168	598	2	LDPC BG2
8	1,543	790	2	LDPC BG2
9	2,0898	535	4	LDPC BG2
10	2,6992	691	4	LDPC BG2
11	3,2813	840	4	LDPC BG1
12	3,9141	668	6	LDPC BG2
13	4,6465	793	6	LDPC BG1
14	5,3027	905	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 160.

Bảng 160

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,123	63	2	Cực
3	0,2051	105	2	Cực
4	0,3301	169	2	Cực
5	0,5273	270	2	Cực
6	0,8066	413	2	Cực
7	1,1621	595	2	Cực
8	1,5352	786	2	Cực
9	2,0898	535	4	LDPC BG2
10	2,6992	691	4	LDPC BG2
11	3,2539	833	4	LDPC BG2
12	3,8906	664	6	LDPC BG1
13	4,6465	793	6	LDPC BG1
14	5,3027	905	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

5,2,2 BLER đích= 10^{-2}

Bảng 161

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực

2	0,127	65	2	Cực
3	0,2129	109	2	Cực
4	0,3477	178	2	Cực
5	0,5586	286	2	Cực
6	0,8574	439	2	LDPC BG2
7	1,2324	631	2	LDPC BG2
8	1,5977	409	4	LDPC BG2
9	2,1797	558	4	LDPC BG2
10	2,7773	711	4	LDPC BG2
11	3,332	853	4	LDPC BG1
12	3,9785	679	6	LDPC BG2
13	4,6875	800	6	LDPC BG1
14	5,3203	908	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 162.

Bảng 162

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,127	65	2	Cực
3	0,2129	109	2	Cực
4	0,3477	178	2	Cực
5	0,5586	286	2	Cực
6	0,8477	434	2	Cực
7	1,2090	619	2	Cực
8	1,5977	409	4	LDPC BG2
9	2,1797	558	4	LDPC BG2
10	2,7773	711	4	LDPC BG2
11	3,3008	845	4	LDPC BG2
12	3,9434	673	6	LDPC BG1
13	4,6875	800	6	LDPC BG1
14	5,3203	908	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

5,2,3 BLER đích= 10^{-3}

Bảng 163

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1367	70	2	Cực
3	0,2285	117	2	Cực
4	0,377	193	2	Cực
5	0,5977	306	2	Cực
6	0,9219	472	2	LDPC BG2

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
7	1,2988	665	2	LDPC BG2
8	1,6875	432	4	LDPC BG2
9	2,2656	580	4	LDPC BG2
10	2,8516	730	4	LDPC BG2
11	3,3789	865	4	LDPC BG1
12	4,043	690	6	LDPC BG2
13	4,7285	807	6	LDPC BG1
14	5,3379	911	6	LDPC BG1
15	5,707	974	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 164.

Bảng 164

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1367	70	2	Cực
3	0,2285	117	2	Cực
4	0,377	193	2	Cực
5	0,5977	306	2	Cực
6	0,8984	460	2	Cực
7	1,2617	646	2	Cực
8	1,6875	432	4	LDPC BG2
9	2,2656	580	4	LDPC BG2
10	2,8516	730	4	LDPC BG2
11	3,3359	854	4	LDPC BG2
12	3,9961	682	6	LDPC BG1
13	4,7285	807	6	LDPC BG1
14	5,3379	911	6	LDPC BG1
15	5,707	974	6	LDPC BG1

5,2,4 BLER đích= 10^{-4}

Bảng 165

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1406	72	2	Cực
3	0,2344	120	2	Cực
4	0,3887	199	2	Cực
5	0,6191	317	2	Cực
6	0,957	490	2	LDPC BG2
7	1,3301	681	2	LDPC BG2
8	1,7383	445	4	LDPC BG2
9	2,3164	593	4	LDPC BG2
10	2,8828	738	4	LDPC BG2
11	3,3984	870	4	LDPC BG1

12	4,1016	700	6	LDPC BG2
13	4,7578	812	6	LDPC BG1
14	5,3496	913	6	LDPC BG1
15	5,707	974	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 166.

Bảng 166

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1406	72	2	Cực
3	0,2344	120	2	Cực
4	0,3887	199	2	Cực
5	0,6191	317	2	Cực
6	0,9258	474	2	Cực
7	1,2871	659	2	Cực
8	1,7383	445	4	LDPC BG2
9	2,3164	593	4	LDPC BG2
10	2,8828	738	4	LDPC BG2
11	3,3008	845	4	LDPC BG2
12	4,0313	688	6	LDPC BG1
13	4,7578	812	6	LDPC BG1
14	5,3496	913	6	LDPC BG1
15	5,707	974	6	LDPC BG1

5,2,5 BLER đích= 10^{-5}

Bảng 167

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1445	74	2	Cực
3	0,2441	125	2	Cực
4	0,4063	208	2	Cực
5	0,6426	329	2	Cực
6	0,9844	504	2	LDPC BG2
7	1,3457	689	2	LDPC BG2
8	1,7852	457	4	LDPC BG2
9	2,3555	603	4	LDPC BG2
10	2,9063	744	4	LDPC BG1
11	3,4023	871	4	LDPC BG1
12	4,125	704	6	LDPC BG2
13	4,7754	815	6	LDPC BG1
14	5,3613	915	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 168.

Bảng 168

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1445	74	2	Cực
3	0,2441	125	2	Cực
4	0,4063	208	2	Cực
5	0,6426	329	2	Cực
6	0,9570	490	2	Cực
7	1,3184	675	2	Cực
8	1,7852	457	4	LDPC BG2
9	2,3555	603	4	LDPC BG2
10	2,8516	730	4	LDPC BG2
11	3,2148	823	4	LDPC BG2
12	4,0723	695	6	LDPC BG1
13	4,7754	815	6	LDPC BG1
14	5,3613	915	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

5,2,6 BLER đích= 10^{-6}

Bảng 169

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1484	76	2	Cực
3	0,252	129	2	Cực
4	0,4219	216	2	Cực
5	0,666	341	2	Cực
6	0,9883	506	2	Cực
7	1,3516	692	2	Cực
8	1,7617	451	4	LDPC BG2
9	2,3477	601	4	LDPC BG2
10	2,9102	745	4	LDPC BG1
11	3,5273	602	6	LDPC BG2
12	4,043	690	6	LDPC BG1
13	4,7813	816	6	LDPC BG1
14	5,3613	915	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 170.

Bảng 170

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1484	76	2	Cực
3	0,252	129	2	Cực
4	0,4219	216	2	Cực
5	0,666	341	2	Cực
6	0,9883	506	2	Cực
7	1,3516	692	2	Cực
8	1,7617	451	4	LDPC BG2
9	2,3477	601	4	LDPC BG2
10	2,8086	719	4	LDPC BG2
11	3,3340	569	6	LDPC BG1
12	4,043	690	6	LDPC BG1
13	4,7813	816	6	LDPC BG1
14	5,3613	915	6	LDPC BG1
15	5,7129	975	6	LDPC BG1

5,3 Không giới hạn ở tốc độ mã nhỏ nhất, và tốc độ mã lớn nhất $R_{\max}=2/3$

5,3,1 BLER đích= 10^{-1}

Bảng 171

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	Cực
2	0,0996	51	2	Cực
3	0,1543	79	2	Cực
4	0,2266	116	2	Cực
5	0,334	171	2	Cực
6	0,4902	251	2	Cực
7	0,6973	357	2	Cực
8	0,9609	492	2	Cực
9	1,2715	651	2	LDPC BG2
10	1,5645	801	2	LDPC BG2
11	2,0156	516	4	LDPC BG2
12	2,5117	643	4	LDPC BG2
13	2,9961	767	4	LDPC BG2
14	3,4375	880	4	LDPC BG1
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 172.

Bảng 172

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	Cực
2	0,0996	51	2	Cực

3	0,1543	79	2	Cực
4	0,2266	116	2	Cực
5	0,334	171	2	Cực
6	0,4902	251	2	Cực
7	0,6973	357	2	Cực
8	0,9609	492	2	Cực
9	1,2617	646	2	Cực
10	1,5645	801	2	Cực
11	2,0156	516	4	LDPC BG2
12	2,5117	643	4	LDPC BG2
13	2,9961	767	4	LDPC BG2
14	3,3906	868	4	LDPC BG2
15	3,9785	679	6	LDPC BG1

5,3,2 BLER đích= 10^{-2}

Bảng 173

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	Cực
2	0,1016	52	2	Cực
3	0,1582	81	2	Cực
4	0,2363	121	2	Cực
5	0,3516	180	2	Cực
6	0,5137	263	2	Cực
7	0,7266	372	2	Cực
8	1,0098	517	2	LDPC BG2
9	1,3164	674	2	LDPC BG2
10	1,6094	412	4	LDPC BG2
11	2,0703	530	4	LDPC BG2
12	2,5547	654	4	LDPC BG2
13	3,0195	773	4	LDPC BG2
14	3,4375	880	4	LDPC BG1
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 174.

Bảng 174

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0684	35	2	Cực
2	0,1016	52	2	Cực
3	0,1582	81	2	Cực
4	0,2363	121	2	Cực
5	0,3516	180	2	Cực
6	0,5137	263	2	Cực
7	0,7266	372	2	Cực

8	0,9922	508	2	Cực
9	1,2910	661	2	Cực
10	1,6094	412	4	LDPC BG2
11	2,0703	530	4	LDPC BG2
12	2,5547	654	4	LDPC BG2
13	3,0195	773	4	LDPC BG2
14	3,3984	870	4	LDPC BG2
15	3,9668	677	6	LDPC BG1

5,3,3 BLER đích= 10^{-3}

Bảng 175

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1035	53	2	Cực
3	0,1621	83	2	Cực
4	0,2422	124	2	Cực
5	0,3633	186	2	Cực
6	0,5313	272	2	Cực
7	0,7578	388	2	LDPC BG2
8	1,0449	535	2	LDPC BG2
9	1,3477	690	2	LDPC BG2
10	1,6523	423	4	LDPC BG2
11	2,1094	540	4	LDPC BG2
12	2,582	661	4	LDPC BG2
13	3,0313	776	4	LDPC BG2
14	3,4414	881	4	LDPC BG1
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 176.

Bảng 176

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1035	53	2	Cực
3	0,1621	83	2	Cực
4	0,2422	124	2	Cực
5	0,3633	186	2	Cực
6	0,5313	272	2	Cực
7	0,7480	383	2	Cực
8	1,0156	520	2	Cực
9	1,3105	671	2	Cực
10	1,6523	423	4	LDPC BG2
11	2,1094	540	4	LDPC BG2
12	2,582	661	4	LDPC BG2
13	3,0313	776	4	LDPC BG2

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
14	3,3984	870	4	LDPC BG2
15	3,9551	675	6	LDPC BG1

5,3,4 BLER đích= 10^{-4}

Bảng 177

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1055	54	2	Cực
3	0,166	85	2	Cực
4	0,248	127	2	Cực
5	0,3711	190	2	Cực
6	0,543	278	2	Cực
7	0,7793	399	2	LDPC BG2
8	1,0684	547	2	LDPC BG2
9	1,3613	697	2	LDPC BG2
10	1,6758	429	4	LDPC BG2
11	2,1328	546	4	LDPC BG2
12	2,5938	664	4	LDPC BG2
13	3,0234	774	4	LDPC BG1
14	3,4297	878	4	LDPC BG1
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 178.

Bảng 178

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1055	54	2	Cực
3	0,166	85	2	Cực
4	0,248	127	2	Cực
5	0,3711	190	2	Cực
6	0,543	278	2	Cực
7	0,7617	390	2	Cực
8	1,0293	527	2	Cực
9	1,3203	676	2	Cực
10	1,6758	429	4	LDPC BG2
11	2,1328	546	4	LDPC BG2
12	2,5938	664	4	LDPC BG2
13	2,9961	767	4	LDPC BG2
14	3,3438	856	4	LDPC BG2
15	3,9375	672	6	LDPC BG1

5,3,5 BLER đích= 10^{-5}

Bảng 179

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1074	55	2	Cực
3	0,168	86	2	Cực
4	0,2539	130	2	Cực
5	0,3809	195	2	Cực
6	0,5547	284	2	Cực
7	0,7891	404	2	LDPC BG2
8	1,0801	553	2	LDPC BG2
9	1,3613	697	2	LDPC BG2
10	1,6992	435	4	LDPC BG2
11	2,1602	553	4	LDPC BG2
12	2,6016	666	4	LDPC BG2
13	3,0352	777	4	LDPC BG1
14	3,418	875	4	LDPC BG1
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 180.

Bảng 180

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1074	55	2	Cực
3	0,168	86	2	Cực
4	0,2539	130	2	Cực
5	0,3809	195	2	Cực
6	0,5547	284	2	Cực
7	0,7793	399	2	Cực
8	1,0469	536	2	Cực
9	1,3379	685	2	Cực
10	1,6992	435	4	LDPC BG2
11	2,1602	553	4	LDPC BG2
12	2,6016	666	4	LDPC BG2
13	2,9336	751	4	LDPC BG2
14	3,2344	828	4	LDPC BG2
15	3,9551	675	6	LDPC BG1

5,3,6 BLER đích= 10^{-6}

Bảng 181

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1113	57	2	Cực
3	0,1719	88	2	Cực
4	0,2656	136	2	Cực
5	0,4023	206	2	Cực
6	0,5859	300	2	Cực
7	0,8262	423	2	Cực
8	1,1094	568	2	LDPC BG2
9	1,4004	717	2	Cực
10	1,7227	441	4	LDPC BG2
11	2,2227	569	4	LDPC BG2
12	2,6719	684	4	LDPC BG1
13	3,0938	792	4	LDPC BG1
14	3,6035	615	6	LDPC BG2
15	4,0371	689	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 182.

Bảng 182

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cực
2	0,1113	57	2	Cực
3	0,1719	88	2	Cực
4	0,2656	136	2	Cực
5	0,4023	206	2	Cực
6	0,5859	300	2	Cực
7	0,8262	423	2	Cực
8	1,1055	566	2	Cực
9	1,4004	717	2	Cực
10	1,7227	441	4	LDPC BG2
11	2,2227	569	4	LDPC BG2
12	2,6328	674	4	LDPC BG2
13	2,9258	749	4	LDPC BG2
14	3,5098	599	6	LDPC BG1
15	4,0371	689	6	LDPC BG1

5,4 Tốc độ mã nhỏ nhất $R_{\min}=40/1024$, và tốc độ mã lớn nhất $R_{\max}=2/3$

5,4,1 BLER đích= 10^{-1}

Bảng 183

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1113	57	2	Cực

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
3	0,168	86	2	Cực
4	0,2441	125	2	Cực
5	0,3594	184	2	Cực
6	0,5215	267	2	Cực
7	0,7324	375	2	Cực
8	0,998	511	2	LDPC BG2
9	1,3066	669	2	LDPC BG2
10	1,5938	408	4	LDPC BG2
11	2,0508	525	4	LDPC BG2
12	2,5391	650	4	LDPC BG2
13	3,0117	771	4	LDPC BG2
14	3,4414	881	4	LDPC BG1
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 184.

Bảng 184

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1113	57	2	Cực
3	0,168	86	2	Cực
4	0,2441	125	2	Cực
5	0,3594	184	2	Cực
6	0,5215	267	2	Cực
7	0,7324	375	2	Cực
8	0,9980	511	2	Cực
9	1,2969	664	2	Cực
10	1,5938	408	4	LDPC BG2
11	2,0508	525	4	LDPC BG2
12	2,5391	650	4	LDPC BG2
13	3,0117	771	4	LDPC BG2
14	3,3945	869	4	LDPC BG2
15	3,9785	679	6	LDPC BG1

5,4,2 BLER đích= 10^{-2}

Bảng 185

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1113	57	2	Cực
3	0,1738	89	2	Cực
4	0,2539	130	2	Cực
5	0,375	192	2	Cực
6	0,543	278	2	Cực

7	0,7637	391	2	LDPC BG2
8	1,0469	536	2	LDPC BG2
9	1,3477	690	2	LDPC BG2
10	1,6484	422	4	LDPC BG2
11	2,1055	539	4	LDPC BG2
12	2,5781	660	4	LDPC BG2
13	3,0352	777	4	LDPC BG2
14	3,4453	882	4	LDPC BG1
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 186.

Bảng 186

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Cực
2	0,1113	57	2	Cực
3	0,1738	89	2	Cực
4	0,2539	130	2	Cực
5	0,375	192	2	Cực
6	0,543	278	2	Cực
7	0,7598	389	2	Cực
8	1,0273	526	2	Cực
9	1,3223	677	2	Cực
10	1,6484	422	4	LDPC BG2
11	2,1055	539	4	LDPC BG2
12	2,5781	660	4	LDPC BG2
13	3,0352	777	4	LDPC BG2
14	3,4023	871	4	LDPC BG2
15	3,9668	677	6	LDPC BG1

5,4,3 BLER đích= 10^{-3}

Bảng 187

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Chỉ số
2	0,1191	61	2	Chỉ số
3	0,1836	94	2	Chỉ số
4	0,2715	139	2	Chỉ số
5	0,4004	205	2	Chỉ số
6	0,5742	294	2	Chỉ số
7	0,8125	416	2	LDPC BG2
8	1,0977	562	2	LDPC BG2
9	1,3906	712	2	LDPC BG2
10	1,707	437	4	LDPC BG2
11	2,1563	552	4	LDPC BG2

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
12	2,6172	670	4	LDPC BG2
13	3,0508	781	4	LDPC BG2
14	3,4492	883	4	LDPC BG1
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 188.

Bảng 188

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Chỉ số
2	0,1191	61	2	Chỉ số
3	0,1836	94	2	Chỉ số
4	0,2715	139	2	Chỉ số
5	0,4004	205	2	Chỉ số
6	0,5742	294	2	Chỉ số
7	0,7969	408	2	Chỉ số
8	1,0645	545	2	Chỉ số
9	1,3535	693	2	Chỉ số
10	1,707	437	4	LDPC BG2
11	2,1563	552	4	LDPC BG2
12	2,6172	670	4	LDPC BG2
13	3,0508	781	4	LDPC BG2
14	3,4063	872	4	LDPC BG2
15	3,9551	675	6	LDPC BG1

5,4.4 BLER đích= 10^{-4}

Bảng 189

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Chỉ số
2	0,123	63	2	Chỉ số
3	0,1875	96	2	Chỉ số
4	0,2773	142	2	Chỉ số
5	0,4102	210	2	Chỉ số
6	0,5859	300	2	Chỉ số
7	0,832	426	2	LDPC BG2
8	1,1211	574	2	LDPC BG2
9	1,4004	717	2	LDPC BG2
10	1,7305	443	4	LDPC BG2
11	2,1797	558	4	LDPC BG2
12	2,6289	673	4	LDPC BG2
13	3,0469	780	4	LDPC BG1
14	3,4375	880	4	LDPC BG1
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 190.

Bảng 190

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Chỉ số
2	0,123	63	2	Chỉ số
3	0,1875	96	2	Chỉ số
4	0,2773	142	2	Chỉ số
5	0,4102	210	2	Chỉ số
6	0,5859	300	2	Chỉ số
7	0,8105	415	2	Chỉ số
8	1,0781	552	2	Chỉ số
9	1,3633	698	2	Chỉ số
10	1,7305	443	4	LDPC BG2
11	2,1797	558	4	LDPC BG2
12	2,6289	673	4	LDPC BG2
13	3,0078	770	4	LDPC BG2
14	3,3555	859	4	LDPC BG2
15	3,9375	672	6	LDPC BG1

5,4,5 BLER đích= 10^{-5}

Bảng 191

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Chỉ số
2	0,127	65	2	Chỉ số
3	0,1934	99	2	Chỉ số
4	0,2891	148	2	Chỉ số
5	0,4258	218	2	Chỉ số
6	0,6074	311	2	Chỉ số
7	0,8535	437	2	LDPC BG2
8	1,1406	584	2	LDPC BG2
9	1,4102	722	2	LDPC BG1
10	1,7656	452	4	LDPC BG2
11	2,2109	566	4	LDPC BG2
12	2,6367	675	4	LDPC BG2
13	3,0586	783	4	LDPC BG1
14	3,4512	589	6	LDPC BG2
15	4,002	683	6	LDPC BG2

Bảng được điều chỉnh là Bảng 192.

Bảng 192

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-

1	0,0781	40	2	Chỉ số
2	0,127	65	2	Chỉ số
3	0,1934	99	2	Chỉ số
4	0,2891	148	2	Chỉ số
5	0,4258	218	2	Chỉ số
6	0,6074	311	2	Chỉ số
7	0,8359	428	2	Chỉ số
8	1,1055	566	2	Chỉ số
9	1,3867	710	2	Chỉ số
10	1,7656	452	4	LDPC BG2
11	2,2109	566	4	LDPC BG2
12	2,6367	675	4	LDPC BG2
13	2,9453	754	4	LDPC BG2
14	3,4277	585	6	LDPC BG1
15	3,9551	675	6	LDPC BG1

5,4,6 BLER đích= 10^{-6}

Bảng 193

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Chỉ số
2	0,1328	68	2	Chỉ số
3	0,1992	102	2	Chỉ số
4	0,3047	156	2	Chỉ số
5	0,4512	231	2	Chỉ số
6	0,6445	330	2	Chỉ số
7	0,8887	455	2	Chỉ số
8	1,1719	600	2	LDPC BG2
9	1,4492	742	2	Chỉ số
10	1,8086	463	4	LDPC BG2
11	2,2695	581	4	LDPC BG2
12	2,7109	694	4	LDPC BG1
13	3,1172	798	4	LDPC BG1
14	3,6035	615	6	LDPC BG2
15	4,0371	689	6	LDPC BG1

Bảng được điều chỉnh là Bảng 194.

Bảng 194

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0781	40	2	Chỉ số
2	0,1328	68	2	Chỉ số
3	0,1992	102	2	Chỉ số
4	0,3047	156	2	Chỉ số
5	0,4512	231	2	Chỉ số

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
6	0,6445	330	2	Chỉ số
7	0,8887	455	2	Chỉ số
8	1,1660	597	2	Chỉ số
9	1,4492	742	2	Chỉ số
10	1,8086	463	4	LDPC BG2
11	2,2695	581	4	LDPC BG2
12	2,6641	682	4	LDPC BG2
13	2,9414	753	4	LDPC BG2
14	3,5332	603	6	LDPC BG1
15	4,0371	689	6	LDPC BG1

Phần trên mô tả chi tiết các bảng CQI theo sáng chế. Phần sau nêu ý tưởng thiết kế khác của bảng CQI.

Để giảm độ phức tạp thiết kế của các bảng CQI trong kịch bản URLLC, các bảng CQI trong kịch bản eMBB có thể được tận dụng lại càng nhiều càng tốt.

Cụ thể là, do kịch bản URLLC yêu cầu độ tin cậy truyền dữ liệu cao hơn, theo phương án thực hiện sáng chế, N mục có các chỉ số CQI cao nhất (dưới đây được gọi là chỉ mục) trong các bảng CQI trong kịch bản eMBB bị xóa, và N mục có các tốc độ mã thấp hơn được thêm vào giữa chỉ số của các mục = 0 và chỉ số = 1. Phần sau đề cập đến các thiết kế khả thi của bảng CQI trong ba kịch bản với $N = 1, 2$, và 3 .

(1) BLER đích= 10^{-1}

Mối quan hệ ảnh xạ bất kỳ giữa chỉ số CQI và tốc độ mã, hiệu suất phổ, hoặc bậc điều biến có thể được thể hiện trong Bảng 195, Bảng 196, hoặc Bảng 197.

Bảng 195

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	49	0,0957	2
2	78	0,1523	2
3	120	0,2344	2
4	193	0,377	2
5	308	0,6016	2
6	449	0,877	2
7	602	1,1758	2
8	378	1,4766	4
9	490	1,9141	4
10	616	2,4063	4
11	466	2,7305	6
12	567	3,3223	6

Chỉ số	CR	SE	Mod
13	666	3,9023	6
14	772	4,5234	6
15	873	5,1152	6

Bảng 196

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	46	0,0898	2
2	78	0,1523	2
3	120	0,2344	2
4	193	0,377	2
5	308	0,6016	2
6	449	0,877	2
7	602	1,1758	2
8	378	1,4766	4
9	490	1,9141	4
10	616	2,4063	4
11	466	2,7305	6
12	567	3,3223	6
13	666	3,9023	6
14	772	4,5234	6
15	873	5,1152	6

Bảng 197

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	64	0,1250	2
2	78	0,1523	2
3	120	0,2344	2
4	193	0,377	2
5	308	0,6016	2
6	449	0,877	2
7	602	1,1758	2
8	378	1,4766	4
9	490	1,9141	4
10	616	2,4063	4
11	466	2,7305	6
12	567	3,3223	6
13	666	3,9023	6
14	772	4,5234	6
15	873	5,1152	6

(2) BLER đích=10⁻²

Mối quan hệ ảnh xạ bất kỳ giữa chỉ số CQI và tốc độ mã, hiệu suất phổ, hoặc

bậc điều biến có thể được thể hiện trong Bảng 198, Bảng 199, Bảng 200, hoặc Bảng 201.

Bảng 198

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	48	0,0938	2
2	78	0,1523	2
3	120	0,2344	2
4	193	0,377	2
5	308	0,6016	2
6	449	0,877	2
7	602	1,1758	2
8	378	1,4766	4
9	490	1,9141	4
10	616	2,4063	4
11	466	2,7305	6
12	567	3,3223	6
13	666	3,9023	6
14	772	4,5234	6
15	873	5,1152	6

Bảng 199

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	43	0,0840	2
2	78	0,1523	2
3	120	0,2344	2
4	193	0,377	2
5	308	0,6016	2
6	449	0,877	2
7	602	1,1758	2
8	378	1,4766	4
9	490	1,9141	4
10	616	2,4063	4
11	466	2,7305	6
12	567	3,3223	6
13	666	3,9023	6
14	772	4,5234	6
15	873	5,1152	6

Bảng 200

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	51	0,0996	2
2	78	0,1523	2
3	120	0,2344	2

4	193	0,377	2
5	308	0,6016	2
6	449	0,877	2
7	602	1,1758	2
8	378	1,4766	4
9	490	1,9141	4
10	616	2,4063	4
11	466	2,7305	6
12	567	3,3223	6
13	666	3,9023	6
14	772	4,5234	6
15	873	5,1152	6

Bảng 201

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	68	0,1328	2
2	78	0,1523	2
3	120	0,2344	2
4	193	0,377	2
5	308	0,6016	2
6	449	0,877	2
7	602	1,1758	2
8	378	1,4766	4
9	490	1,9141	4
10	616	2,4063	4
11	466	2,7305	6
12	567	3,3223	6
13	666	3,9023	6
14	772	4,5234	6
15	873	5,1152	6

(3) BLER đích= 10^{-3}

Mối quan hệ ánh xạ bất kỳ giữa chỉ số CQI và tốc độ mã, hiệu suất phổ, hoặc bậc điều biến có thể được thể hiện trong Bảng 202, Bảng 203, Bảng 204, hoặc Bảng 205.

Bảng 202

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	47	0,0918	2
2	78	0,1523	2
3	120	0,2344	2
4	193	0,377	2
5	308	0,6016	2

Chỉ số	CR	SE	Mod
6	449	0,877	2
7	602	1,1758	2
8	378	1,4766	4
9	490	1,9141	4
10	616	2,4063	4
11	466	2,7305	6
12	567	3,3223	6
13	666	3,9023	6
14	772	4,5234	6
15	873	5,1152	6

Bảng 203

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	42	0,082	2
2	78	0,1523	2
3	120	0,2344	2
4	193	0,377	2
5	308	0,6016	2
6	449	0,877	2
7	602	1,1758	2
8	378	1,4766	4
9	490	1,9141	4
10	616	2,4063	4
11	466	2,7305	6
12	567	3,3223	6
13	666	3,9023	6
14	772	4,5234	6
15	873	5,1152	6

Bảng 204

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	58	0,1133	2
2	78	0,1523	2
3	120	0,2344	2
4	193	0,377	2
5	308	0,6016	2
6	449	0,877	2
7	602	1,1758	2
8	378	1,4766	4
9	490	1,9141	4
10	616	2,4063	4
11	466	2,7305	6
12	567	3,3223	6

Chỉ số	CR	SE	Mod
13	666	3,9023	6
14	772	4,5234	6
15	873	5,1152	6

Bảng 205

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	41	0,0801	2
2	78	0,1523	2
3	120	0,2344	2
4	193	0,377	2
5	308	0,6016	2
6	449	0,877	2
7	602	1,1758	2
8	378	1,4766	4
9	490	1,9141	4
10	616	2,4063	4
11	466	2,7305	6
12	567	3,3223	6
13	666	3,9023	6
14	772	4,5234	6
15	873	5,1152	6

(4) BLER đích= 10^{-4}

Mối quan hệ ảnh xạ bất kỳ giữa chỉ số CQI và tốc độ mã, hiệu suất phổ, hoặc bậc điều biến có thể được thể hiện trong Bảng 206, Bảng 207, Bảng 208, hoặc Bảng 209.

Bảng 206

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	46	0,0898	2
2	78	0,1523	2
3	120	0,2344	2
4	193	0,377	2
5	308	0,6016	2
6	449	0,877	2
7	602	1,1758	2
8	378	1,4766	4
9	490	1,9141	4
10	616	2,4063	4
11	466	2,7305	6
12	567	3,3223	6
13	666	3,9023	6

14	772	4,5234	6
15	873	5,1152	6

Bảng 207

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	43	0,0840	2
2	78	0,1523	2
3	120	0,2344	2
4	193	0,377	2
5	308	0,6016	2
6	449	0,877	2
7	602	1,1758	2
8	378	1,4766	4
9	490	1,9141	4
10	616	2,4063	4
11	466	2,7305	6
12	567	3,3223	6
13	666	3,9023	6
14	772	4,5234	6
15	873	5,1152	6

Bảng 208

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	26	0,0508	2
2	78	0,1523	2
3	120	0,2344	2
4	193	0,377	2
5	308	0,6016	2
6	449	0,877	2
7	602	1,1758	2
8	378	1,4766	4
9	490	1,9141	4
10	616	2,4063	4
11	466	2,7305	6
12	567	3,3223	6
13	666	3,9023	6
14	772	4,5234	6
15	873	5,1152	6

Bảng 209

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	50	0,0977	2

2	78	0,1523	2
3	120	0,2344	2
4	193	0,377	2
5	308	0,6016	2
6	449	0,877	2
7	602	1,1758	2
8	378	1,4766	4
9	490	1,9141	4
10	616	2,4063	4
11	466	2,7305	6
12	567	3,3223	6
13	666	3,9023	6
14	772	4,5234	6
15	873	5,1152	6

(5) BLER đích= 10^{-5}

Mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và tốc độ mã, hiệu suất phổ, hoặc bậc điều biến có thể được thể hiện trong Bảng 210, Bảng 211, Bảng 212, hoặc Bảng 213.

Bảng 210

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	46	0,0898	2
2	78	0,1523	2
3	120	0,2344	2
4	193	0,377	2
5	308	0,6016	2
6	449	0,877	2
7	602	1,1758	2
8	378	1,4766	4
9	490	1,9141	4
10	616	2,4063	4
11	466	2,7305	6
12	567	3,3223	6
13	666	3,9023	6
14	772	4,5234	6
15	873	5,1152	6

Bảng 211

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	33	0,0645	2
2	78	0,1523	2
3	120	0,2344	2

Chỉ số	CR	SE	Mod
4	193	0,377	2
5	308	0,6016	2
6	449	0,877	2
7	602	1,1758	2
8	378	1,4766	4
9	490	1,9141	4
10	616	2,4063	4
11	466	2,7305	6
12	567	3,3223	6
13	666	3,9023	6
14	772	4,5234	6
15	873	5,1152	6

Bảng 212

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	43	0,084	2
2	78	0,1523	2
3	120	0,2344	2
4	193	0,377	2
5	308	0,6016	2
6	449	0,877	2
7	602	1,1758	2
8	378	1,4766	4
9	490	1,9141	4
10	616	2,4063	4
11	466	2,7305	6
12	567	3,3223	6
13	666	3,9023	6
14	772	4,5234	6
15	873	5,1152	6

Bảng 213

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	16	0,0313	2
2	78	0,1523	2
3	120	0,2344	2
4	193	0,377	2
5	308	0,6016	2
6	449	0,877	2
7	602	1,1758	2
8	378	1,4766	4
9	490	1,9141	4
10	616	2,4063	4

11	466	2,7305	6
12	567	3,3223	6
13	666	3,9023	6
14	772	4,5234	6
15	873	5,1152	6

(6) BLER đích= 10^{-6}

Mối quan hệ ánh xạ bất kỳ giữa chỉ số CQI và tốc độ mã, hiệu suất phổ, hoặc bậc điều biến có thể được thể hiện trong hàng bất kỳ trong Bảng 214, Bảng 215, Bảng 216, hoặc Bảng 217.

Bảng 214

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	45	0,0879	2
2	78	0,1523	2
3	120	0,2344	2
4	193	0,377	2
5	308	0,6016	2
6	449	0,877	2
7	602	1,1758	2
8	378	1,4766	4
9	490	1,9141	4
10	616	2,4063	4
11	466	2,7305	6
12	567	3,3223	6
13	666	3,9023	6
14	772	4,5234	6
15	873	5,1152	6

Bảng 215

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	49	0,0957	2
2	78	0,1523	2
3	120	0,2344	2
4	193	0,377	2
5	308	0,6016	2
6	449	0,877	2
7	602	1,1758	2
8	378	1,4766	4
9	490	1,9141	4
10	616	2,4063	4
11	466	2,7305	6
12	567	3,3223	6

Chỉ số	CR	SE	Mod
13	666	3,9023	6
14	772	4,5234	6
15	873	5,1152	6

Bảng 216

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	36	0,0703	2
2	78	0,1523	2
3	120	0,2344	2
4	193	0,377	2
5	308	0,6016	2
6	449	0,877	2
7	602	1,1758	2
8	378	1,4766	4
9	490	1,9141	4
10	616	2,4063	4
11	466	2,7305	6
12	567	3,3223	6
13	666	3,9023	6
14	772	4,5234	6
15	873	5,1152	6

Bảng 217

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	10	0,0195	2
2	78	0,1523	2
3	120	0,2344	2
4	193	0,377	2
5	308	0,6016	2
6	449	0,877	2
7	602	1,1758	2
8	378	1,4766	4
9	490	1,9141	4
10	616	2,4063	4
11	466	2,7305	6
12	567	3,3223	6
13	666	3,9023	6
14	772	4,5234	6
15	873	5,1152	6

Phần sau mô tả tiếp thiết kế khả thi khác của bảng CQI.

(7) BLER đích= 10^{-1}

Mối quan hệ ánh xạ bất kỳ giữa chỉ số CQI và tốc độ mã, hiệu suất phổ, hoặc bậc điều biến có thể được thể hiện trong Bảng 218.

Bảng 218

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	33	0,0645	2
2	48	0,0938	2
3	78	0,1523	2
4	120	0,2344	2
5	193	0,377	2
6	308	0,6016	2
7	449	0,877	2
8	602	1,1758	2
9	378	1,4766	4
10	490	1,9141	4
11	616	2,4063	4
12	466	2,7305	6
13	567	3,3223	6
14	666	3,9023	6
15	772	4,5234	6

(8) BLER đích= 10^{-2}

Mối quan hệ ánh xạ bất kỳ giữa chỉ số CQI và tốc độ mã, hiệu suất phổ, hoặc bậc điều biến có thể được thể hiện trong Bảng 219.

Bảng 219

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	31	0,0605	2
2	47	0,0918	2
3	78	0,1523	2
4	120	0,2344	2
5	193	0,377	2
6	308	0,6016	2
7	449	0,877	2
8	602	1,1758	2
9	378	1,4766	4
10	490	1,9141	4
11	616	2,4063	4
12	466	2,7305	6
13	567	3,3223	6
14	666	3,9023	6
15	772	4,5234	6

(9) BLER đích= 10^{-3}

Mối quan hệ ánh xạ bất kỳ giữa chỉ số CQI và tốc độ mã, hiệu suất phổ, hoặc bậc điều biến có thể được thể hiện trong Bảng 220.

Bảng 220

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	30	0,0586	2
2	46	0,0898	2
3	78	0,1523	2
4	120	0,2344	2
5	193	0,377	2
6	308	0,6016	2
7	449	0,877	2
8	602	1,1758	2
9	378	1,4766	4
10	490	1,9141	4
11	616	2,4063	4
12	466	2,7305	6
13	567	3,3223	6
14	666	3,9023	6
15	772	4,5234	6

(10) BLER đích= 10^{-4}

Mối quan hệ ánh xạ bất kỳ giữa chỉ số CQI và tốc độ mã, hiệu suất phổ, hoặc bậc điều biến có thể được thể hiện trong Bảng 221.

Bảng 221

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	28	0,0547	2
2	46	0,0898	2
3	78	0,1523	2
4	120	0,2344	2
5	193	0,377	2
6	308	0,6016	2
7	449	0,877	2
8	602	1,1758	2
9	378	1,4766	4
10	490	1,9141	4
11	616	2,4063	4
12	466	2,7305	6
13	567	3,3223	6
14	666	3,9023	6
15	772	4,5234	6

(11) BLER đích= 10^{-5}

Mối quan hệ ánh xạ bất kỳ giữa chỉ số CQI và tốc độ mã, hiệu suất phổ, hoặc bậc điều biến có thể được thể hiện trong Bảng 222.

Bảng 222

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	27	0,0527	2
2	45	0,0879	2
3	78	0,1523	2
4	120	0,2344	2
5	193	0,377	2
6	308	0,6016	2
7	449	0,877	2
8	602	1,1758	2
9	378	1,4766	4
10	490	1,9141	4
11	616	2,4063	4
12	466	2,7305	6
13	567	3,3223	6
14	666	3,9023	6
15	772	4,5234	6

(12) BLER đích= 10^{-6}

Mối quan hệ ánh xạ bất kỳ giữa chỉ số CQI và tốc độ mã, hiệu suất phổ, hoặc bậc điều biến có thể được thể hiện trong Bảng 223.

Bảng 223

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	26	0,0508	2
2	45	0,0879	2
3	78	0,1523	2
4	120	0,2344	2
5	193	0,377	2
6	308	0,6016	2
7	449	0,877	2
8	602	1,1758	2
9	378	1,4766	4
10	490	1,9141	4
11	616	2,4063	4
12	466	2,7305	6
13	567	3,3223	6
14	666	3,9023	6

Chỉ số	CR	SE	Mod
15	772	4,5234	6

Phần sau nêu ý tưởng thiết kế khác của bảng CQI. Bảng CQI tương ứng với BLER đích khác được tạo bằng cách sử dụng điểm tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu (signal-to-noise ratio, SNR) giống như tỷ lệ của BLER đích= 10^{-5} . BLER đích= 10^{-3} được sử dụng làm ví dụ ở đây, và khi LDPC BG2 được sử dụng cho mã hóa kênh, bảng CQI khả thi là Bảng 224.

Bảng 224

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	25	0,0488	2
2	55	0,1074	2
3	105	0,2051	2
4	187	0,3652	2
5	310	0,6055	2
6	477	0,9316	2
7	666	1,3008	2
8	430	1,6797	4
9	576	2,25	4
10	724	2,8281	4
11	847	3,3086	4
12	680	3,9844	6
13	792	4,6406	6
14	886	5,1914	6
15	953	5,584	6

Tương tự, BLER đích= 10^{-3} được sử dụng làm ví dụ, và khi mã cực và LDPC BG2 được sử dụng để mã hóa kênh, bảng CQI khả thi là Bảng 225.

Bảng 225

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0215	11	2	Cực
2	0,0879	45	2	Cực
3	0,1602	82	2	Cực
4	0,2695	138	2	Cực
5	0,4512	231	2	Cực
6	0,7148	366	2	Cực
7	1,0645	545	2	Cực
8	1,4453	740	2	Cực
9	2	512	4	LDPC BG2
10	2,6172	670	4	LDPC BG2

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
11	3,1719	812	4	LDPC BG2
12	3,8027	649	6	LDPC BG2
13	4,5293	773	6	LDPC BG2
14	5,127	875	6	LDPC BG2
15	5,5781	952	6	LDPC BG2

Phần sau nêu ý tưởng thiết kế khác của bảng CQI. Xem xét việc tốc độ mã cao nhất trong bảng CQI trong kịch bản eMBB theo chuẩn 5G bằng 948, tốc độ mã cao nhất của bảng CQI được sử dụng trong kịch bản URLLC có thể bị giới hạn ở 948, và xem xét rằng các BLER đích khác nhau tương ứng với khoảng SNR tương tự của các bảng CQI, bảng CQI tương ứng được tạo. Bằng cách sử dụng các ví dụ trong đó chỉ LDPC BG2 được sử dụng để mã hóa kênh và cả mã cục và LDPC BG2 được sử dụng để mã hóa kênh, phần sau nêu các thiết kế bảng CQI khả thi khi BLER đích bằng 10^{-3} và 10^{-5} .

(1) LDPC BG2 được sử dụng để mã hóa kênh.

Khi BLER đích bằng 10^{-3} , bảng CQI khả thi là Bảng 226.

Bảng 226

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-
1	55	0,1074	2
2	99	0,1934	2
3	171	0,334	2
4	275	0,5371	2
5	418	0,8164	2
6	587	1,1465	2
7	756	1,4766	2
8	490	1,9141	4
9	625	2,4414	4
10	758	2,9609	4
11	866	3,3828	4
12	691	4,0488	6
13	793	4,6465	6
14	879	5,1504	6
15	948	5,5547	6

Khi BLER đích bằng 10^{-5} , bảng CQI khả thi là Bảng 227.

Bảng 227

Chỉ số	CR	SE	Mod
0	-	-	-

Chỉ số	CR	SE	Mod
1	35	0,0684	2
2	74	0,1445	2
3	141	0,2754	2
4	234	0,457	2
5	368	0,7188	2
6	538	1,0508	2
7	706	1,3789	2
8	462	1,8047	4
9	598	2,3359	4
10	719	2,8086	4
11	800	3,125	4
12	668	3,9141	6
13	739	4,3301	6
14	840	4,9219	6
15	930	5,4492	6

(2) Mã cục và LDPC BG2 được sử dụng để mã hóa kênh.

Khi BLER đích bằng 10^{-3} , bảng CQI khả thi là Bảng 228.

Bảng 228

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0879	45	2	Cục
2	0,1523	78	2	Cục
3	0,248	127	2	Cục
4	0,4023	206	2	Cục
5	0,623	319	2	Cục
6	0,918	470	2	Cục
7	1,2676	649	2	Cục
8	1,6758	429	4	LDPC BG2
9	2,2305	571	4	LDPC BG2
10	2,7969	716	4	LDPC BG2
11	3,2773	839	4	LDPC BG2
12	3,9141	668	6	LDPC BG2
13	4,5703	780	6	LDPC BG2
14	5,1152	873	6	LDPC BG2
15	5,5547	948	6	LDPC BG2

Khi BLER đích bằng 10^{-5} , bảng CQI khả thi là Bảng 229.

Bảng 229

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
0	-	-	-	-
1	0,0703	36	2	Cục
2	0,1211	62	2	Cục

Chỉ số	SE	CR	Mod	Mã
3	0,2051	105	2	Cực
4	0,3418	175	2	Cực
5	0,5469	280	2	Cực
6	0,8301	425	2	Cực
7	1,1758	602	2	Cực
8	1,5586	399	4	LDPC BG2
9	2,125	544	4	LDPC BG2
10	2,668	683	4	LDPC BG2
11	3,0313	776	4	LDPC BG2
12	3,75	640	6	LDPC BG2
13	4,3008	734	6	LDPC BG2
14	4,875	832	6	LDPC BG2
15	5,4492	930	6	LDPC BG2

Mối quan hệ ánh xạ bất kỳ giữa chỉ số CQI và hiệu suất phổ, tốc độ mã, hoặc phương tiện mã hóa trong các bảng ánh xạ được thể hiện trên đây có thể thỏa mãn tất cả các mối quan hệ ánh xạ được thể hiện trong bảng trên đây, hoặc có thể thỏa mãn chỉ một số mối quan hệ ánh xạ trong bảng. Chẳng hạn, mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI trong cột thứ nhất và các tham số trong các cột khác của bảng ánh xạ có thể chỉ thỏa mãn mối quan hệ ánh xạ được thể hiện trong hàng hoặc các mối quan hệ ánh xạ trong một số hàng, hoặc có thể thỏa mãn mối quan hệ ánh xạ được thể hiện trong mỗi hàng trong toàn bộ bảng. Trong ví dụ khác, từ hàng của bảng trên đây, có thể có mối quan hệ ánh xạ được thể hiện trong bảng giữa chỉ số CQI và chỉ một cột hoặc vài cột trong hàng. Điều này không bị giới hạn theo phương án thực hiện sáng chế.

Phần nêu trên mô tả chi tiết phương pháp gửi dữ liệu theo phương án thực hiện sáng chế. Theo phương pháp gửi dữ liệu theo phương án thực hiện sáng chế, độ tin cậy truyền dữ liệu có thể được cải thiện.

Ngoài ra, các bảng ánh xạ (hoặc được gọi là các bảng CQI) theo phương án thực hiện sáng chế có thể thỏa mãn các yêu cầu độ tin cậy khác nhau. Giải pháp đơn giản và khả thi được nêu cho các trường hợp sử dụng có các yêu cầu BLER khác nhau, chẳng hạn, có thể được áp dụng cho các trường hợp sử dụng khác nhau trong kịch bản URLLC trong NR.

Phần sau mô tả thiết bị gửi dữ liệu theo các phương án thực hiện sáng chế dựa vào Fig.3 đến Fig.6.

Fig.3 là sơ đồ khối của thiết bị gửi dữ liệu 300 theo phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị 300 chủ yếu bao gồm khối xử lý 310 và khối thu phát 320.

Khối xử lý 310 được tạo cấu hình để thu được bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ, và lựa chọn chỉ số của CQI tham chiếu từ bảng ánh xạ được lưu trữ trước đó dựa trên bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ thu được, trong đó bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ.

Khối thu phát 320 được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ nhất đến thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo chỉ số của CQI tham chiếu.

Khối thu phát 320 còn được tạo cấu hình để nhận thông tin chỉ báo thứ hai từ thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo chỉ số của CQI đích.

Khối xử lý 310 còn được tạo cấu hình để xác định, từ bảng ánh xạ dựa trên chỉ số của CQI đích, ít nhất một trong bậc điều biến, tốc độ mã, và phương tiện mã hóa tương ứng với CQI đích.

Các hoạt động hoặc các chức năng khác và nêu trên của các khối của thiết bị 300 theo phương án thực hiện sáng chế được sử dụng để thực hiện các hoạt động và/hoặc các thủ tục tương ứng được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối theo các phương án thực hiện sáng chế. Để ngắn gọn, các chi tiết không được mô tả ở đây.

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị đầu cuối 400 theo phương án thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trong Fig.4, thiết bị đầu cuối 400 bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý 401, một hoặc nhiều bộ nhớ 402, và một hoặc nhiều bộ thu phát 403. Bộ xử lý 401 được tạo cấu hình để điều khiển bộ thu phát 403 nhận và gửi tín hiệu, và bộ nhớ 402 được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính. Bộ xử lý 401 được tạo cấu hình để gọi chương trình máy tính từ bộ nhớ 402 và chạy chương trình máy tính, sao cho thiết bị đầu cuối 400 thực hiện các thủ tục và/hoặc các hoạt động tương ứng được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối theo các phương án thực hiện sáng chế. Bộ nhớ 402 và bộ thu phát 403 có thể được ghép nối bằng cách sử dụng đường truyền hoặc giao diện, hoặc có thể được tích hợp với nhau, và các chi tiết không được mô tả ở đây.

Nên lưu ý rằng thiết bị 300 được thể hiện trong Fig.3 có thể được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối 400 được thể hiện trong Fig.4. Chẳng hạn, khối xử lý 310 có thể được thực hiện bởi bộ xử lý 401, và khối thu phát 320 có thể được thực hiện bởi bộ thu phát 403.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất vật lưu trữ máy tính đọc được. Vật lưu trữ máy tính đọc được lưu trữ lệnh máy tính, và khi lệnh máy tính chạy trên máy tính, máy tính thực hiện các hoạt động và/hoặc thủ tục tương ứng được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối theo phương pháp gửi dữ liệu.

Sáng chế đề cập tiếp sản phẩm chương trình máy tính, và sản phẩm chương trình máy tính bao gồm mã chương trình máy tính. Khi mã chương trình máy tính chạy trên máy tính, máy tính thực hiện các hoạt động và/hoặc thủ tục tương ứng được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối theo phương pháp gửi dữ liệu.

Sáng chế đề cập tiếp đến chip (hoặc hệ thống chip), bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, và bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi chương trình máy tính từ bộ nhớ và chạy chương trình máy tính, sao cho thiết bị truyền thông mà chip được cài đặt trong đó thực hiện các hoạt động và/hoặc các thủ tục tương ứng được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối theo phương pháp gửi dữ liệu. Bộ nhớ và bộ xử lý có thể được ghép nối bằng cách sử dụng buýt, hoặc có thể được tích hợp với nhau.

Thiết bị truyền thông ở đây có thể là thiết bị đầu cuối.

Fig.5 là sơ đồ khối của thiết bị gửi dữ liệu 500 theo phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị 500 chủ yếu bao gồm khối xử lý 510 và khối thu phát 520.

Khối xử lý 510 được tạo cấu hình để xác định bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ cần được sử dụng để gửi dữ liệu, và lựa chọn chỉ số của CQI đích từ bảng ánh xạ được lưu trữ trước đó dựa trên bậc điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ được xác định, trong đó bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và bậc điều biến, a tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ.

Khối thu phát 520 được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ hai đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo chỉ số của CQI đích.

Các hoạt động hoặc các chức năng khác và nêu trên của các khối của thiết bị

500 theo phương án thực hiện sáng chế được sử dụng để thực hiện các hoạt động và/hoặc thủ tục tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng theo các phương án thực hiện sáng chế. Các chi tiết không được mô tả ở đây để cho ngắn gọn.

Một cách tùy chọn, thiết bị 500 có thể là chip hoặc mạch tích hợp.

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị mạng 600 theo phương án thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trong Fig.6, thiết bị mạng 600 bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý 601, một hoặc nhiều bộ nhớ 602, và một hoặc nhiều bộ thu phát 603. Bộ xử lý 601 được tạo cấu hình để điều khiển bộ thu phát 603 nhận và gửi tín hiệu, và bộ nhớ 602 được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính. Bộ xử lý 601 được tạo cấu hình để gọi chương trình máy tính từ bộ nhớ 602 và chạy chương trình máy tính, sao cho thiết bị mạng 600 thực hiện các thủ tục và/hoặc các hoạt động tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng theo các phương án thực hiện sáng chế. Bộ nhớ 602 và bộ thu phát 603 có thể được ghép nối bằng cách sử dụng buýt hoặc giao diện, hoặc có thể được tích hợp với nhau, và các chi tiết không được mô tả ở đây.

Nên lưu ý rằng thiết bị 500 được thể hiện trong Fig.5 có thể được thực hiện bởi thiết bị mạng 600 được thể hiện trong Fig.6. Chẳng hạn, khối xử lý 510 có thể được thực hiện bởi bộ xử lý 601. Khối thu phát 520 có thể được thực hiện bởi bộ thu phát 603.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất vật lưu trữ máy tính đọc được. Vật lưu trữ máy tính đọc được lưu trữ lệnh máy tính, và khi lệnh máy tính chạy trên máy tính, máy tính thực hiện các hoạt động và/hoặc các thủ tục tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng theo phương pháp gửi dữ liệu.

Sáng chế đề xuất tiếp sản phẩm chương trình máy tính, và sản phẩm chương trình máy tính bao gồm mã chương trình máy tính. Khi mã chương trình máy tính chạy trên máy tính, máy tính thực hiện các hoạt động và/hoặc các thủ tục tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng trong phương pháp gửi dữ liệu.

Sáng chế đề xuất tiếp chip (hoặc hệ thống chip), bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, và bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi chương trình máy tính từ bộ nhớ và chạy chương trình máy tính, sao cho thiết bị truyền thông mà chip được cài đặt trong đó thực hiện các hoạt

động và/hoặc các thủ tục tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng ở phương pháp gửi dữ liệu. Bộ nhớ và bộ xử lý có thể được ghép nối bằng cách sử dụng bus, hoặc có thể được tích hợp với nhau.

Theo các phương án thực hiện nêu trên, bộ xử lý có thể là khối xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU), bộ xử lý đa năng, bộ xử lý tín hiệu số (digital signal processor, DSP), mạch tích hợp ứng dụng cụ thể (application-specific integrated circuit, ASIC), mảng cổng dạng trường lập trình được (field programmable gate array, FPGA) hoặc thiết bị logic lập trình được (programmable logic device, PLD) khác, cổng rời rạc hoặc thiết bị logic tranzito, linh kiện phần cứng rời rạc, bộ vi xử lý, một hoặc nhiều mạch tích hợp được tạo cấu hình để điều khiển thực thi chương trình theo các giải pháp của sáng chế, hoặc tương tự. Chẳng hạn, bộ xử lý có thể bao gồm bộ phận xử lý tín hiệu số, bộ phận vi xử lý, bộ biến đổi tương tự sang số, và bộ biến đổi số sang tương tự. Bộ xử lý có thể phân phối các chức năng xử lý tín hiệu và điều khiển của các thiết bị di động giữa các thiết bị này dựa trên các chức năng tương ứng của các thiết bị. Ngoài ra, bộ vi xử lý có thể bao gồm chức năng để vận hành một hoặc nhiều chương trình phần mềm, và chương trình phần mềm có thể được lưu trữ trong bộ nhớ. Chức năng của bộ xử lý có thể được thực hiện bằng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bằng cách thực thi phần mềm tương ứng bằng phần cứng. Phần cứng hoặc phần mềm bao gồm một hoặc nhiều khối tương ứng với khối nêu trên.

Bộ nhớ có thể là bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM) hoặc loại bộ lưu trữ tĩnh khác có thể lưu trữ thông tin tĩnh và lệnh tĩnh, hoặc bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM) hoặc loại bộ lưu trữ động khác có thể lưu trữ thông tin và lệnh, hoặc có thể là ROM lập trình được xóa được bằng điện (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM), đĩa CD ROM (Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM) hoặc lưu trữ CD khác, lưu trữ đĩa quang (bao gồm CD, đĩa laser, đĩa quang, đĩa đa dụng số (digital versatile disc, DVD), đĩa Blu-ray, và tương tự), phương tiện lưu trữ đĩa hoặc thiết bị lưu trữ từ tính khác, hoặc phương tiện khác bất kỳ có thể được sử dụng để mang hoặc lưu trữ mã chương trình mong đợi có lệnh hoặc dạng cấu trúc dữ liệu

và có thể được truy nhập bằng máy tính. Tuy nhiên, điều này không bị giới hạn ở đây.

Khi các chức năng được triển khai ở dạng khối chức năng phần mềm và được bán hoặc sử dụng làm sản phẩm độc lập, các chức năng có thể được lưu trữ trong vật lưu trữ máy tính đọc được. Dựa trên hiểu biết này, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế chủ yếu, hoặc một phần đóng góp vào giải pháp kỹ thuật đã biết, hoặc một số giải pháp kỹ thuật có thể được thực hiện ở dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trữ trong vật lưu trữ, và bao gồm vài lệnh để ra lệnh máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, thiết bị mạng, hoặc tương tự) thực hiện tất cả hoặc một số bước của các phương pháp được mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế. Vật lưu trữ nêu trên bao gồm: phương tiện bất kỳ có thể lưu trữ mã chương trình, chẳng hạn ổ nhớ nhanh USB, đĩa cứng tháo được, ROM, RAM, đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Các phần mô tả nêu trên chỉ là các triển khai cụ thể của sáng chế, mà không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Biến thể hoặc thay thế bất kỳ dễ được đoán ra bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ theo sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do vậy, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ phụ thuộc vào phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp gửi bộ chỉ báo chất lượng kênh (channel quality indicator, CQI), trong đó phương pháp bao gồm các bước:

thu được, bởi thiết bị đầu cuối, thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ;

chọn, bởi thiết bị đầu cuối, chỉ số của CQI tham chiếu từ bảng ánh xạ được lưu trữ trước dựa trên thứ tự điều biến thu được, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ, trong đó bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ; và

báo cáo, bởi thiết bị đầu cuối, chỉ số của CQI tham chiếu cho thiết bị mạng;

trong đó chỉ số CQI trong bảng ánh xạ tương ứng với thứ tự điều biến 2, tốc độ mã 30, hoặc hiệu suất phổ 0,0586, trong đó tốc độ mã thực thu được bằng cách chia giá trị 30 của tốc độ mã cho 1024.

2. Phương pháp gửi bộ chỉ báo chất lượng kênh (channel quality indicator, CQI), trong đó phương pháp bao gồm các bước:

thu được, bởi thiết bị đầu cuối, thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ;

chọn, bởi thiết bị đầu cuối, chỉ số của CQI tham chiếu từ bảng ánh xạ được lưu trữ trước dựa trên thứ tự điều biến thu được, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ, trong đó bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ; và

báo cáo, bởi thiết bị đầu cuối, chỉ số của CQI tham chiếu cho thiết bị mạng.

trong đó chỉ số CQI trong bảng ánh xạ tương ứng với thứ tự điều biến 2, tốc độ mã 50, hoặc hiệu suất phổ 0,0977, trong đó tốc độ mã thực thu được bằng cách chia giá trị 50 của tốc độ mã cho 1024.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bước báo cáo, bởi thiết bị đầu cuối, chỉ số của CQI tham chiếu cho thiết bị mạng bao gồm bước:

báo cáo, bởi thiết bị đầu cuối, chỉ số của CQI tham chiếu cho thiết bị mạng bằng cách sử dụng 4 bit.

4. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó phương pháp được áp dụng cho truyền thông siêu tin cậy và độ trễ thấp (ultra-reliable and low latency

communications, URLLC).

5. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bảng ánh xạ còn ghi lại mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và sơ đồ mã.

6. Phương pháp nhận bộ chỉ báo chất lượng kênh (channel quality indicator, CQI), trong đó phương pháp bao gồm các bước:

nhận, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo từ thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo chỉ số của CQI đích;

xác định, bởi thiết bị đầu cuối từ bảng ánh xạ dựa trên chỉ số của CQI đích, thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ tương ứng với CQI đích, trong đó bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ; và

xử lý, bởi thiết bị đầu cuối, dữ liệu đường truyền lên hoặc đường truyền xuống dựa trên thứ tự điều biến được xác định, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ;

trong đó chỉ số CQI trong bảng ánh xạ tương ứng với thứ tự điều biến 2, tốc độ mã 30, hoặc hiệu suất phổ 0,0586, trong đó tốc độ mã thực thu được bằng cách chia giá trị 30 của tốc độ mã cho 1024.

7. Phương pháp nhận bộ chỉ báo chất lượng kênh (channel quality indicator, CQI), trong đó phương pháp bao gồm các bước:

nhận, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo từ thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo chỉ số của CQI đích;

xác định, bởi thiết bị đầu cuối từ bảng ánh xạ dựa trên chỉ số của CQI đích, thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ tương ứng với CQI đích, trong đó bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ; và

xử lý, bởi thiết bị đầu cuối, dữ liệu đường truyền lên hoặc đường truyền xuống dựa trên thứ tự điều biến được xác định, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ;

trong đó chỉ số CQI trong bảng ánh xạ tương ứng với thứ tự điều biến 2, tốc độ mã 50, hoặc hiệu suất phổ 0,0977, trong đó tốc độ mã thực thu được bằng cách chia giá trị 50 của tốc độ mã cho 1024.

8. Phương pháp theo điểm 6 hoặc 7, trong đó bước nhận, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin chỉ báo từ thiết bị mạng bao gồm các bước:

nhận, bởi thiết bị đầu cuối, chỉ số của CQI đích từ thiết bị mạng bằng cách sử dụng 4 bit.

9. Phương pháp theo điểm 6 hoặc 7, trong đó phương pháp được áp dụng cho truyền thông siêu tin cậy và độ trễ thấp (ultra-reliable and low latency communications, URLLC).

10. Phương pháp theo điểm 6 hoặc 7, trong đó bảng ánh xạ còn ghi lại mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và sơ đồ mã.

11. Phương pháp gửi bộ chỉ báo chất lượng kênh (channel quality indicator, CQI), trong đó phương pháp bao gồm:

xác định, bởi thiết bị mạng, thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ cần được sử dụng bởi thiết bị mạng để gửi dữ liệu hoặc được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để gửi dữ liệu;

chọn, bởi thiết bị mạng, chỉ số của CQI đích từ bảng ánh xạ được lưu trữ trước dựa trên thứ tự điều biến được xác định, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ, trong đó bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ; và

gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo chỉ số của CQI đích;

trong đó chỉ số CQI trong bảng ánh xạ tương ứng với thứ tự điều biến 2, tốc độ mã 30, hoặc hiệu suất phổ 0,0586, trong đó tốc độ mã thực thu được bằng cách chia giá trị 30 của tốc độ mã cho 1024.

12. Phương pháp gửi bộ chỉ báo chất lượng kênh (channel quality indicator, CQI), trong đó phương pháp bao gồm các bước:

xác định, bởi thiết bị mạng, thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ cần được sử dụng bởi thiết bị mạng để gửi dữ liệu hoặc được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để gửi dữ liệu;

chọn, bởi thiết bị mạng, chỉ số của CQI đích từ bảng ánh xạ được lưu trữ trước dựa trên thứ tự điều biến được xác định, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ, trong đó bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ; và

gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông

tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo chỉ số của CQI đích;

trong đó chỉ số CQI trong bảng ánh xạ tương ứng với thứ tự điều biến 2, tốc độ mã 50, hoặc hiệu suất phổ 0,0977, trong đó tốc độ mã thực thu được bằng cách chia giá trị 50 của tốc độ mã cho 1024.

13. Phương pháp theo điểm 11 hoặc 12, trong đó bước gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin chỉ báo bao gồm bước: gửi, bởi thiết bị mạng, chỉ số của CQI đích bằng cách sử dụng 4 bit.

14. Phương pháp theo điểm 11 hoặc 12, trong đó phương pháp được áp dụng cho URLLC.

15. Phương pháp theo điểm 11 hoặc 12, trong đó bước xác định, bởi thiết bị mạng, thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ cần được sử dụng bởi thiết bị mạng để gửi dữ liệu hoặc được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để gửi dữ liệu bao gồm:

xác định, bởi thiết bị mạng dựa trên trạng thái tài nguyên mạng, thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ cần được sử dụng bởi thiết bị mạng để gửi dữ liệu hoặc được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để gửi dữ liệu; hoặc xác định, bởi thiết bị mạng từ bảng ánh xạ dựa vào chỉ số, của CQI tham chiếu, được báo cáo bởi thiết bị đầu cuối, thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ tương ứng với CQI tham chiếu.

16. Phương pháp theo điểm 11 hoặc 12, trong đó bảng ánh xạ còn ghi lại mối quan hệ ánh xạ giữa CQI và sơ đồ mã.

17. Thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị đầu cuối bao gồm:

khối xử lý, được tạo cấu hình để thu được thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ, trong đó khối xử lý còn được tạo cấu hình để chọn chỉ số của CQI tham chiếu từ bảng ánh xạ được lưu trữ trước dựa trên thứ tự điều biến thu được, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ, và bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ; và

khối thu phát, được tạo cấu hình để báo cáo chỉ số của CQI tham chiếu cho thiết bị mạng;

trong đó chỉ số CQI trong bảng ánh xạ tương ứng với thứ tự điều biến 2, tốc độ mã 30, hoặc hiệu suất phổ 0,0586, trong đó tốc độ mã thực thu được bằng

cách chia giá trị 30 của tốc độ mã cho 1024.

18. Thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị đầu cuối bao gồm:

khối xử lý, được tạo cấu hình để thu được thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ, trong đó khối xử lý còn được tạo cấu hình để chọn chỉ số của CQI tham chiếu từ bảng ánh xạ được lưu trữ trước dựa trên thứ tự điều biến thu được, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ, và bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ; và

khối thu phát, được tạo cấu hình để báo cáo chỉ số của CQI tham chiếu cho thiết bị mạng;

trong đó chỉ số CQI trong bảng ánh xạ tương ứng với thứ tự điều biến 2, tốc độ mã 50, hoặc hiệu suất phổ 0,0977, trong đó tốc độ mã thực thu được bằng cách chia giá trị 50 của tốc độ mã cho 1024.

19. Thiết bị đầu cuối theo điểm 17 hoặc 18, trong đó khối thu phát được tạo cấu hình để báo cáo chỉ số của CQI tham chiếu cho thiết bị mạng bằng cách sử dụng 4 bits.

20. Thiết bị đầu cuối theo điểm 17 hoặc 18, trong đó thiết bị đầu cuối được áp dụng cho URLLC.

21. Thiết bị đầu cuối theo điểm 17 hoặc 18, trong đó bảng ánh xạ còn ghi lại mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và sơ đồ mã.

22. Thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị đầu cuối bao gồm:

khối thu phát, được tạo cấu hình để nhận thông tin chỉ báo từ thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo chỉ số của CQI đích; và

khối xử lý, được tạo cấu hình để xác định, từ bảng ánh xạ dựa trên chỉ số của CQI đích, thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ tương ứng với CQI đích, trong đó bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ, và

khối xử lý còn được tạo cấu hình để xử lý dữ liệu đường truyền lên hoặc đường truyền xuống dựa trên thứ tự điều biến được xác định, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ;

trong đó chỉ số CQI trong bảng ánh xạ tương ứng với thứ tự điều biến 2, tốc độ mã 30, hoặc hiệu suất phổ 0,0586, trong đó tốc độ mã thực thu được bằng

cách chia giá trị 30 của tốc độ mã cho 1024.

23. Thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị đầu cuối bao gồm:

khối thu phát, được tạo cấu hình để nhận thông tin chỉ báo từ thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo chỉ số của CQI đích; và

khối xử lý, được tạo cấu hình để xác định, từ bảng ánh xạ dựa trên chỉ số của CQI đích, thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ tương ứng với CQI đích, trong đó bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ, và

khối xử lý còn được tạo cấu hình để xử lý dữ liệu đường truyền lên hoặc đường truyền xuống dựa trên thứ tự điều biến được xác định, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ;

trong đó chỉ số CQI trong bảng ánh xạ tương ứng với thứ tự điều biến 2, tốc độ mã 50, hoặc hiệu suất phổ 0,0977, trong đó tốc độ mã thực thu được bằng cách chia giá trị 50 của tốc độ mã cho 1024.

24. Thiết bị đầu cuối theo điểm 22 hoặc 23, trong đó việc khối thu phát nhận thông tin chỉ báo từ thiết bị mạng bao gồm:

khối thu phát nhận chỉ số của CQI đích từ thiết bị mạng bằng cách sử dụng 4 bit.

25. Thiết bị đầu cuối theo điểm 22 hoặc 23, trong đó thiết bị đầu cuối được áp dụng cho URLLC.

26. Thiết bị đầu cuối theo điểm 22 hoặc 23, trong đó bảng ánh xạ còn ghi lại mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và sơ đồ mã.

27. Thiết bị mạng bao gồm:

khối xử lý, được tạo cấu hình để xác định thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ cần được sử dụng bởi thiết bị mạng để gửi dữ liệu hoặc được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để gửi dữ liệu, trong đó khối xử lý còn được tạo cấu hình để chọn chỉ số của CQI đích từ bảng ánh xạ được lưu trữ trước dựa trên thứ tự điều biến được xác định, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ, và bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ; và

khối thu phát, được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo đến thiết bị đầu

cuối, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo chỉ số của CQI đích;

trong đó chỉ số CQI trong bảng ánh xạ tương ứng với thứ tự điều biến 2, tốc độ mã 30, hoặc hiệu suất phổ 0,0586, trong đó tốc độ mã thực thu được bằng cách chia giá trị 30 của tốc độ mã cho 1024.

28. Thiết bị mạng bao gồm:

khối xử lý, được tạo cấu hình để xác định thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ cần được sử dụng bởi thiết bị mạng để gửi dữ liệu hoặc được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để gửi dữ liệu, trong đó khối xử lý còn được tạo cấu hình để chọn chỉ số của CQI đích từ bảng ánh xạ được lưu trữ trước dựa trên thứ tự điều biến được xác định, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ, và bảng ánh xạ bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa chỉ số CQI và thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ; và

khối thu phát, được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo chỉ số của CQI đích;

trong đó chỉ số CQI trong bảng ánh xạ tương ứng với thứ tự điều biến 2, tốc độ mã 50, hoặc hiệu suất phổ 0,0977, trong đó tốc độ mã thực thu được bằng cách chia giá trị 50 của tốc độ mã cho 1024.

29. Thiết bị mạng theo điểm 27 hoặc 28, trong đó khối thu phát được tạo cấu hình để gửi chỉ số của CQI đích bằng cách sử dụng 4 bit.

30. Thiết bị mạng theo điểm 27 hoặc 28, trong đó thiết bị mạng được áp dụng cho URLLC.

31. Thiết bị mạng theo điểm 27 hoặc 28, trong đó:

khối xử lý được tạo cấu hình để xác định, dựa trên trạng thái tài nguyên mạng, thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ cần được sử dụng bởi thiết bị mạng để gửi dữ liệu hoặc được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để gửi dữ liệu; hoặc khối xử lý xác định, từ bảng ánh xạ dựa vào chỉ số, của CQI tham chiếu, được báo cáo bởi thiết bị đầu cuối, thứ tự điều biến, tốc độ mã, hoặc hiệu suất phổ tương ứng với CQI tham chiếu.

32. Thiết bị mạng theo điểm 27 hoặc 28, trong đó bảng ánh xạ còn ghi lại mối quan hệ ánh xạ giữa CQI và sơ đồ mã.

33. Thiết bị đầu cuối bao gồm một hoặc nhiều bộ nhớ và một hoặc nhiều bộ xử

lý, trong đó bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, và bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi chương trình máy tính từ bộ nhớ và chạy chương trình máy tính, sao cho thiết bị truyền thông thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5

34. Thiết bị mạng bao gồm: một hoặc nhiều bộ nhớ, một hoặc nhiều bộ xử lý, và một hoặc nhiều bộ thu phát, bộ xử lý được tạo cấu hình để điều khiển thu phát các tín hiệu của một hoặc nhiều bộ thu phát, bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, và bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi chương trình máy tính từ bộ nhớ và chạy chương trình máy tính, sao cho thiết bị truyền thông thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 16

35. Chip bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý, trong đó:

bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, và bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi chương trình máy tính từ bộ nhớ và chạy chương trình máy tính, sao cho thiết bị mạng trong đó chip được cài đặt thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10.

36. Chip bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý, trong đó:

bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, và bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi chương trình máy tính từ bộ nhớ và chạy chương trình máy tính, sao cho thiết bị mạng trong đó chip được cài đặt thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 16.

37. Vật ghi máy tính đọc được, trong đó vật ghi máy tính đọc được lưu trữ lệnh máy tính, và khi các lệnh máy tính chạy trên máy tính, máy tính thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10.

38. Vật ghi máy tính đọc được, trong đó vật ghi máy tính đọc được lưu trữ lệnh máy tính, và khi các lệnh máy tính chạy trên máy tính, máy tính thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 16.

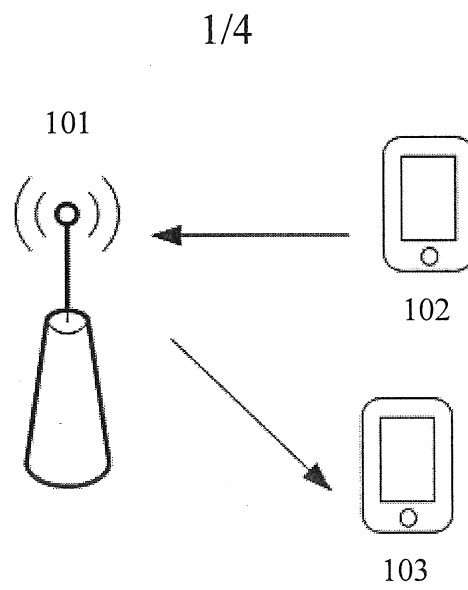


Fig.1

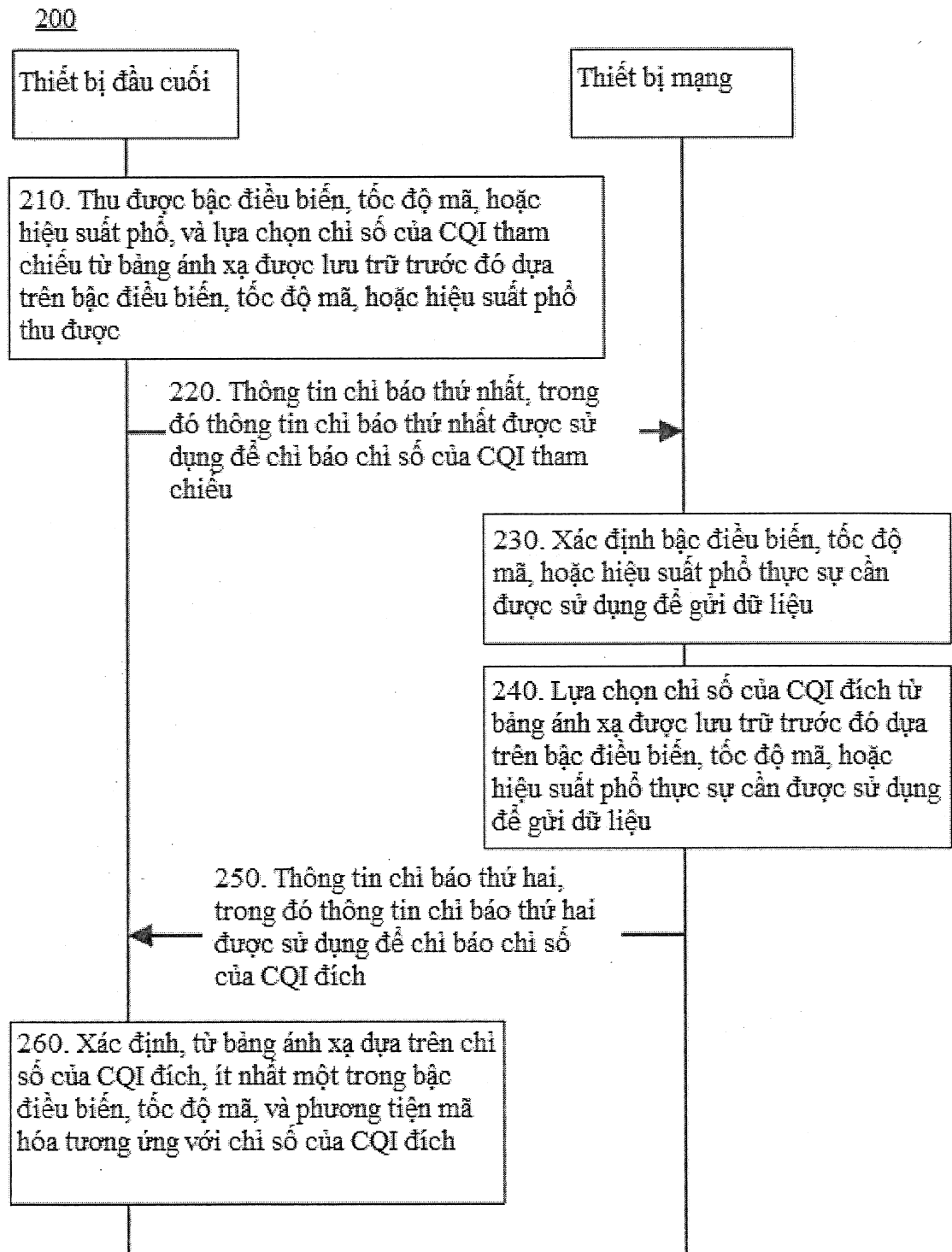


Fig.2

3/4

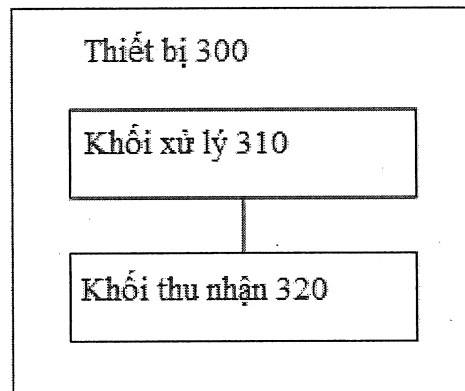


Fig.3

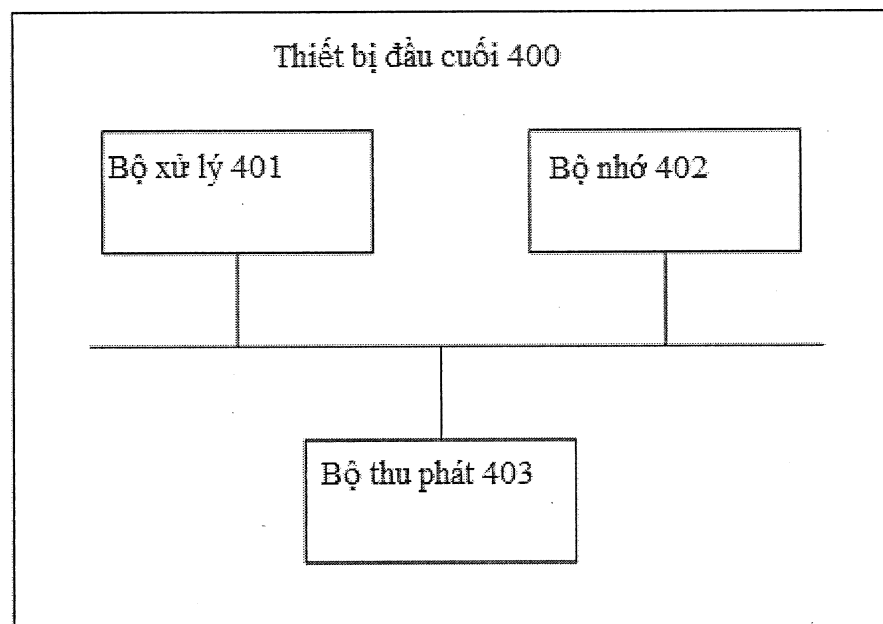


Fig.4

4/4

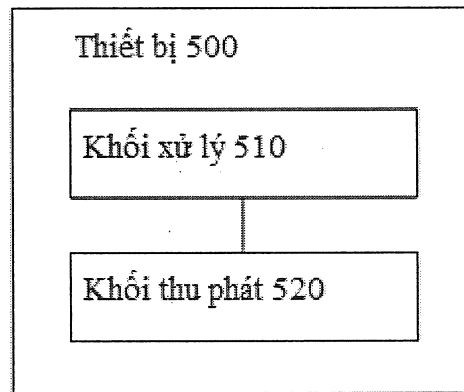


Fig.5

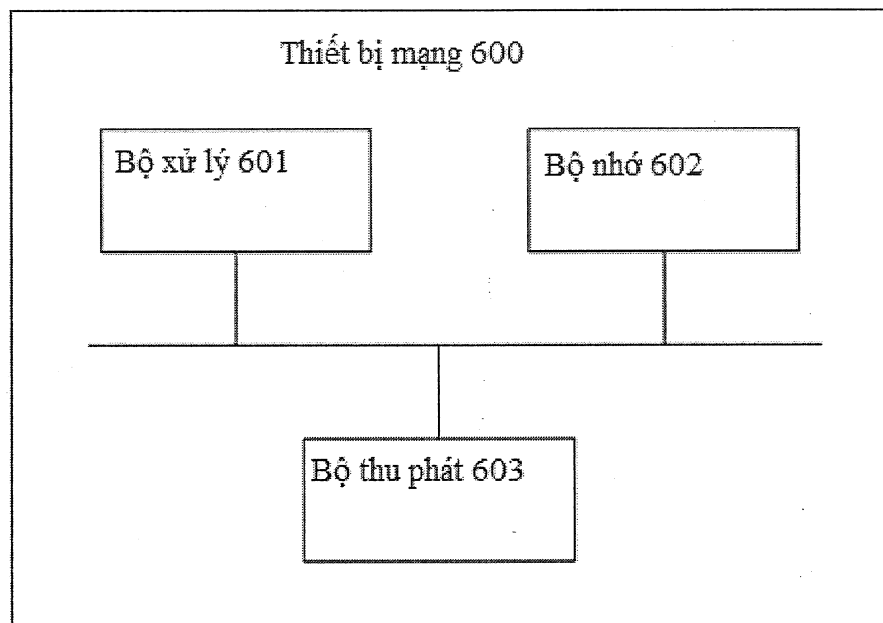


Fig.6