



(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)



1-0028207

(51)⁷ H04L 27/00

(13) B

(21) 1-2017-00364

(22) 28/07/2015

(86) PCT/SE2015/050835 28/07/2015

(87) WO/2016/018187 04/02/2016

(30) 62/030,239 29/07/2014 US

(45) 25/05/2021 398

(43) 25/04/2017 349A

(73) TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL) (SE)

SE-164 83 Stockholm, Sweden

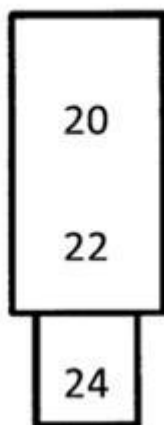
(72) LARSSON, Daniel (SE); YANG, Yu (CN).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI, TRẠM GỐC VÀ PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THÔNG
DÙNG CHO THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI VÀ TRẠM GỐC NÀY

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối (10) dùng cho mạng không dây, trong đó thiết bị đầu cuối (10) này được làm thích ứng để nhận thông điệp điều khiển. Thiết bị đầu cuối (10) này còn được làm thích ứng để đọc từ một bảng trong số tập hợp các bảng luân phiên dựa trên thông điệp điều khiển đó, và để thực hiện cấu hình điều chế dựa trên thông tin đọc được từ bảng đó.

10



Lĩnh vực kĩ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các phương pháp và thiết bị liên quan đến cấu hình điều chế trong các mạng truyền thông không dây, cụ thể là liên quan đến việc báo hiệu 256QAM (256 point Quadrature Amplitude Modulation - điều chế biên độ vuông góc 256 điểm).

Tình trạng kĩ thuật của sáng chế

Trong tiêu chuẩn 3GPP (3rd Generation Partnership Project - dự án hợp tác thế hệ thứ ba) Rel-12 (Release 12 - phiên bản), kĩ thuật 256QAM được đưa vào dưới dạng sơ đồ điều chế mới trên đường xuống để tăng tốc độ dữ liệu cho các tế bào nhỏ. Để hỗ trợ 256QAM, thì bảng Rel-12 CQI (Channel Quality Indication - chỉ thị chất lượng kênh) mới và bảng Rel-12 MCS (Modulation and Coding Scheme - sơ đồ điều chế và mã hoá) mới, mà bao gồm các mục nhập 256QAM, có thể được sử dụng. Bảng CQI và MCS kế thừa Rel-8 có thể được sử dụng nếu không cần hỗ trợ 256QAM. Do đó, cần phải báo hiệu cấu hình của hai tập hợp bảng, tức là bảng CQI và MCS Rel-12 hoặc bảng CQI và MCS Rel-8, giữa trạm gốc, hay eNB, và một hoặc nhiều thiết bị đầu cuối, hay UE (User Equipment - thiết bị người dùng), mà có thể bao gồm tập hợp bảng luân phiên thứ nhất. Việc báo hiệu tương tự có thể được cần đến trong các hoàn cảnh khác, ví dụ, nếu các bảng có liên quan đến việc điều chế mới được giới thiệu, và/hoặc để bao trùm số lượng đủ lớn các cấu hình điều chế khả thi.

Bản chất kĩ thuật của sáng chế

Trong phần sau đây, các giải pháp để báo hiệu cấu hình bảng 256QAM sẽ được đề xuất, mà có thể được coi là liên quan đến việc báo hiệu cấu hình điều chế. Các giải pháp đó nói chung là có thể được thực hiện bằng trạm gốc mà

được làm thích ứng để gửi thông điệp điều khiển như thông điệp RRC (Radio Resource Control - điều khiển tài nguyên vô tuyến) và/hoặc thiết bị đầu cuối hay UE mà được làm thích ứng để nhận thông điệp điều khiển, cụ thể là thông điệp RRC, và/hoặc để tạo cấu hình cho cấu hình điều chế của nó dựa trên và/hoặc theo thông điệp điều khiển hoặc thông điệp RRC này và/hoặc thông tin được cung cấp trong thông điệp điều khiển hoặc thông điệp RRC này.

Thông tin và/hoặc thông điệp điều khiển nêu trên có thể bao gồm các thông số như được bộc lộ ở đây, ví dụ, các thông số chỉ thị bảng. Các giải pháp được đề xuất sẽ cho phép cung cấp một lượng lớn các cấu hình điều chế khả thi (và/hoặc tăng số lượng) với một lượng báo hiệu hữu hạn, cụ thể là trong trường hợp hệ thống LTE (Long Term Evolution - phát triển lâu dài) cho phép dễ dàng mở rộng các bảng liên quan đến điều chế trong khi chỉ cần một lượng thay đổi nhỏ đối với tiêu chuẩn và các hệ thống, trong khi duy trì được chức năng kế thừa.

Sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối dùng cho mạng không dây, trong đó thiết bị đầu cuối này được làm thích ứng để nhận thông điệp điều khiển. Thiết bị đầu cuối này còn được làm thích ứng để đọc từ một bảng trong số tập hợp các bảng luân phiên dựa trên thông điệp điều khiển đó, và còn được làm thích ứng để thực hiện cấu hình điều chế dựa trên thông tin đọc được từ bảng đó.

Theo cách khác hoặc ngoài ra, sáng chế đề xuất phương pháp cho thiết bị đầu cuối dùng cho mạng không dây. Phương pháp này bao gồm bước nhận thông điệp điều khiển và đọc từ một bảng trong số tập hợp các bảng luân phiên dựa trên thông điệp điều khiển này, cũng như thực hiện cấu hình điều chế dựa trên thông tin đọc được từ bảng đó.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất trạm gốc dùng cho mạng không dây. Trạm gốc này được làm thích ứng để xác định thông điệp điều khiển và còn được làm thích ứng để truyền thông điệp điều khiển đó đến thiết bị đầu cuối. Thông điệp điều khiển này bao gồm thông tin chỉ thị bảng của tập hợp các bảng luân phiên cần được sử dụng.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp dùng cho trạm gốc dùng cho mạng không dây. Phương pháp này bao gồm bước xác định thông điệp điều khiển và truyền thông điệp điều khiển đó đến thiết bị đầu cuối. Thông điệp điều khiển này bao gồm thông tin chỉ thị bảng của tập hợp các bảng luân phiên cần được sử dụng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện lược đồ của thiết bị người dùng hoặc thiết bị đầu cuối.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện lược đồ của trạm gốc.

Fig.3 và Fig.4 là các hình vẽ thể hiện lưu đồ của các phương pháp cấu hình báo hiệu.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Nói chung là thiết bị đầu cuối và/hoặc trạm gốc có thể là một phần của hệ thống và/hoặc tạo thành hệ thống, cụ thể là hệ thống để truyền thông không dây. Trạm gốc và/hoặc thiết bị đầu cuối có thể được làm thích ứng theo và/hoặc để tuân theo ít nhất một tiêu chuẩn truyền thông không dây, cụ thể là tiêu chuẩn LTE.

Trong các hệ thống LTE tới Rel-11, thì tập hợp sơ đồ điều chế cho cả đường xuống lẫn đường lên đều bao gồm QPSK (Quadrature Phase Shift Keying - khoá dịch pha vuông góc), 16QAM và 64QAM, lần lượt tương ứng với 2, 4 và 6 bit trên mỗi kí hiệu điều chế. Trong hệ thống LTE, nhất là đối với các trường hợp có SINR (Signal to Interference and Noise Ratio - tỉ số tín hiệu trên nhiễu và tạp âm) cao, ví dụ, trong các môi trường tế bào nhỏ có các thiết bị đầu cuối gần với eNB phục vụ, thì một cách thức để cung cấp tốc độ dữ liệu cao hơn, với băng thông truyền cụ thể, là sử dụng kĩ thuật điều chế bậc cao hơn để cho phép mang nhiều bit thông tin hơn trên mỗi kí hiệu điều chế. Ví dụ, với 256QAM, thì 8 bit được truyền trên mỗi kí hiệu điều chế, điều này có thể cải

thiện tốc độ dữ liệu đỉnh thêm tối đa 33%. Cũng cần lưu ý rằng 256QAM chỉ có thể đem lại các độ lợi khi SINR đủ cao trong các trường hợp nhất định.

Trên thực tế, hiệu suất của 256QAM rất nhạy cảm đối với nhiễu và/hoặc EVM (Error Vector Magnitude - độ lớn vector lỗi) ở bộ phát và những sự suy yếu ở bộ thu. Trong hệ thống 3GPP, 256QAM đã được nghiên cứu chủ yếu trong khuôn khổ tăng cường tế bào nhỏ. Để hỗ trợ 256QAM, thì tiêu chuẩn có thể được làm thích ứng đối với thiết kế bảng CQI/MCS/TBS, báo hiệu cấu hình và xử lý loại UE.

Bảng Rel-12 CQI và bảng Rel-12 MCS được giới thiệu trong tiêu chuẩn 3GPP để hỗ trợ 256QAM, như được thể hiện trên Bảng 1 và Bảng 2. Bảng CQI và bảng MCS Rel-8 có thể được tìm thấy lần lượt trong Bảng 7.2.3-1 và Bảng 7.1.7.1-1 3GPP TS 36.213.

Để hỗ trợ 256QAM, thì bảng CQI và MCS Rel-12 có thể bao trùm khoảng SNR hoặc SINR lớn hơn so với các bảng Rel-8. Độ chi tiết của chỉ số CQI/MCS có thể được tăng lên trong bảng mới, điều này có thể ảnh hưởng đến hiệu suất thích ứng liên kết. Bảng CQI và MCS Rel-12 có thể cùng tồn tại với các bảng Rel-8 kế thừa, cụ thể là có thể tạo thành các tập hợp bảng luân phiên. Trạm gốc hoặc eNB có thể được làm thích ứng để xác định hoặc quyết định và/hoặc tạo cấu hình cho tập hợp bảng nào cần được sử dụng, dựa trên điều kiện kênh hiện tại, khả năng của UE và các điều kiện hoạt động khác.

Về việc cấu hình bảng, thì có thể có những cách thức sau:

- Đối với TM10 (Transmission Mode 10 - chế độ truyền 10), thì các bảng CQI là chung cho tất cả các tiến trình CSI và/hoặc các tập hợp khung con đo Rel-11, và bảng MCS là chung cho tất cả các tập hợp CQI. Trong trường hợp này, tập hợp bảng luân phiên thứ nhất đối với MCS và tập hợp bảng luân phiên thứ hai đối với CQI và/hoặc tất cả các tập hợp khung con đo có thể là đủ.
- Đối với TM1-9, 256QAM thì bảng CQI có thể được tạo cấu hình trên mỗi tập hợp khung con đo Rel-11. Trong trường hợp này, việc tập hợp bảng

luân phiên thứ nhất, thứ hai và thứ ba, hoặc bảng thứ hai hoặc thứ ba truy cập vào bảng thứ hai, có thể có ích.

- Cấu hình bảng CQI và MCS có thể được thông báo và/hoặc được truyền, bởi trạm gốc hoặc eNodeB, đến một hoặc nhiều UE thông qua thông điệp điều khiển, cụ thể là báo hiệu thông điệp RRC.

Bảng 1: Bảng Rel-12 256QAM CQI

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

Bảng 2: Bảng MCS chỉ số MCS Rel-12 256QAM I_{MCS}	Bậc điều chế Q_m	Chỉ số TBS I_{TBS}
0	2	0
1	2	2
2	2	4
3	2	6
4	2	8
5	4	10
6	4	11
7	4	12
8	4	13
9	4	14
10	4	15
11	6	16
12	6	17
13	6	18
14	6	19
15	6	20
16	6	21
17	6	22
18	6	23
19	6	24
20	6	25
21	8	27
22	8	28
23	8	29
24	8	30

25	8	31
26	8	32
27	8	33
28	2	Được để dành
29	4	
30	6	
31	8	

Có thể cung cấp cho, hoặc được cung cấp bởi, ví dụ, lớp điều khiển RAT (Radio Access Technology - công nghệ truy cập vô tuyến, ví dụ, LTE/E-Utran (Evolved UMTS terrestrial radio access network - mạng truy cập vô tuyến mặt đất UMTS (Universal Mobile Telecommunications System - hệ thống viễn thông di động đa năng) cải tiến)) cụ thể giữa, hoặc ở, trạm gốc và một hoặc nhiều thiết bị đầu cuối, ví dụ, lớp giao thức RRC (Radio Resource Control - điều khiển tài nguyên vô tuyến), mà có thể tồn tại giữa, hoặc ở, một hoặc nhiều UE và eNB được liên kết, cụ thể là đối với LTE/E-Utran, và xử lý báo hiệu mặt phẳng điều khiển của các lớp cao giữa UE và eNB. Lớp điều khiển này nói chung là có thể được làm thích ứng và/hoặc được dùng để thiết lập/giải phóng kết nối, phát quảng bá thông tin hệ thống, thiết lập/tạo cấu hình lại/giải phóng kênh mang vô tuyến, quy trình về khả năng di động, thông báo/giải phóng khẩn gọi, v.v..

Cụ thể là, lớp điều khiển, ví dụ, RRC, có thể được làm thích ứng và/hoặc được dùng để báo hiệu cấu hình bảng điều chế, cụ thể là cấu hình bảng điều chế đối với 256QAM, mà có thể được gọi là cấu hình bảng 256QAM. Một thông điệp điều khiển có thể bao gồm các thông số tương ứng, cụ thể là các thông số chỉ thị bảng và/hoặc các chỉ số được liên kết với các bảng tương ứng để cấu hình điều chế.

Việc báo hiệu cấu hình điều chế, cụ thể là đối với cấu hình bảng 256QAM, có thể có nhiều tùy chọn. Xét về mặt tiêu chuẩn hoá, thì có thể có lợi nếu không có quá nhiều tùy chọn về khả năng cấu hình. Ngoài ra, có thể phải mất công sức đáng kể nếu có một lượng lớn các tổ hợp khác nhau cần được kiểm tra, điều đó có thể làm tốn quá nhiều công sức nếu có quá nhiều tùy chọn về khả năng cấu hình cần được chuẩn hoá.

Một giải pháp khả thi được thể hiện trên Bảng 3. Với giải pháp này, 3 thông số RRC được thêm vào danh sách các thông số RRC khả thi trong đặc tả để cấu hình bảng 256QAM. Thông số thứ nhất “cấu hình bảng MCS/CQI đối với tế bào phục vụ c ” được dùng để tạo cấu hình bảng MCS/CQI nói chung. Các thông số thứ hai và thứ ba được dùng cho cấu hình bảng CQI khi các tập hợp khung con đo được tạo cấu hình cho TM1-9. Với giải pháp này, khi các tập hợp khung con đo được tạo cấu hình cho TM1-9, thì bảng MCS cần phải được báo hiệu cho UE nhờ sử dụng thông số thứ nhất. Do đó, 3 thông số cần được báo hiệu. Ngoài ra, có hạn chế là hai tập hợp khung con đo phải sử dụng bảng MCS giống nhau.

Có thể tách riêng khả năng cấu hình bảng MCS và CQI. Giải pháp này thậm chí còn tạo ra nhiều thông số RRC hơn.

Bảng 3: Một cấu hình RRC của bảng CQI/MCS

Tên thông số trong đặc tả	Tên thông số bằng văn bản	Mô tả
Cấu hình bảng MCS/CQI đối với tế bào phục vụ c	Cấu hình bảng MCS/CQI đối với tế bào phục vụ c	Tạo cấu hình xem bảng MCS/CQI nào được sử dụng giữa (7.1.7.1-1: bảng điều chế và chỉ số TBS (Transfer Block Size - kích thước khối vận chuyển) đối với PDSCH (Physical

		Downlink Shared CHannel - kênh dùng chung đường xuống vật lý), 7.2.3-1: bảng CQI 4 bit) và các bảng MCS/CQI đối với 256QAM. Trong TM1~9, bảng 256QAM CQI đối với mỗi tập hợp khung con được tạo cấu hình bằng thông số "cấu hình bảng CQI đối với <i>csi-MeasSubframeSetx-r10</i> của tế bào phục vụ <i>c</i>" nếu tập hợp khung con Rel-11 được tạo cấu hình.
Cấu hình bảng CQI đối với <i>csi-MeasSubframeSet1-r10</i> của tế bào phục vụ <i>c</i>	Cấu hình bảng CQI đối với <i>csi-MeasSubframeSet1-r10</i> của tế bào phục vụ <i>c</i>	Đối với <i>csi-MeasSubframeSet1-r10</i> của tế bào phục vụ <i>c</i> , khi TM1~9 được tạo cấu hình, thì tạo cấu hình xem bảng CQI nào được sử dụng giữa (7.1.7.1-1: bảng điều chế và chỉ số TBS đối với PDSCH, 7.2.3-1: bảng CQI 4 bit) và các bảng CQI đối với 256QAM.
Cấu hình bảng CQI đối với <i>csi-MeasSubframeSet2-r10</i> của tế bào phục vụ <i>c</i>	Cấu hình bảng CQI đối với <i>csi-MeasSubframeSet2-r10</i> của tế bào phục vụ <i>c</i>	Đối với <i>csi-MeasSubframeSet2-r10</i> của tế bào phục vụ <i>c</i> , khi TM1~9 được tạo cấu hình, thì tạo cấu hình xem bảng CQI nào được sử dụng giữa (7.1.7.1-1: bảng điều chế và chỉ số TBS đối với PDSCH, 7.2.3-1: bảng CQI

		4 bit) và các bảng CQI đối với 256QAM.
--	--	--

Các thông số của thông điệp điều khiển, ví dụ, các thông số RRC, và việc báo hiệu để hỗ trợ, ví dụ, cấu hình bảng CQI và MCS 256QAM, đã được đề xuất, nhằm sử dụng càng ít thông điệp điều khiển hoặc thông số RRC càng tốt.

Sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối dùng cho mạng không dây, thiết bị đầu cuối này có thể được làm thích ứng để, và/hoặc bao gồm khối tương ứng được làm thích ứng để, nhận thông điệp điều khiển, ví dụ, từ mạng và/hoặc trạm gốc, mà có thể là eNodeB. Thiết bị đầu cuối này có thể còn được làm thích ứng để, và/hoặc có thể bao gồm khối tương ứng được làm thích ứng để, đọc từ một bảng trong số tập hợp các bảng luân phiên dựa trên thông điệp điều khiển nêu trên.

Ngoài ra, thiết bị đầu cuối này có thể được làm thích ứng để, và/hoặc bao gồm khối tương ứng được làm thích ứng để, thực hiện việc cấu hình điều chế và/hoặc điều chế dựa trên thông tin đọc được từ bảng nêu trên. Điều này sẽ hạn chế kích thước của các bảng, và nhất là cho phép giữ bảng đã được xác định (ví dụ, bởi tiêu chuẩn như LTE) không đổi, trong khi đem lại các khả năng mới để điều chế bằng bảng luân phiên.

Nói chung, tập hợp các bảng luân phiên nêu trên có thể là các sơ đồ điều chế khác nhau, trong đó mỗi bảng có thể là các sơ đồ điều chế khác nhau, và/hoặc các bảng khác nhau của một tập hợp có thể có những sự khác biệt liên quan đến các sơ đồ điều chế của chúng. Một trong số các sơ đồ này có thể là sơ đồ cần được sử dụng, ví dụ, bởi thiết bị đầu cuối, cụ thể là để thực hiện việc cấu hình điều chế và/hoặc điều chế.

Thông điệp điều khiển nêu trên có thể bao gồm thông số để tạo cấu hình bảng MCS cho cả hai tập hợp khung con đo, và đồng thời tạo cấu hình bảng CQI cho một trong số các tập hợp khung con đo này. Thông tin đọc được từ

bảng nêu trên có thể bao gồm và/hoặc chỉ thị cấu hình điều chế và/hoặc sơ đồ điều chế cần được sử dụng.

Nói chung là thiết bị đầu cuối nêu trên có thể được làm thích ứng để hoạt động với bảng MCS 256QAM, nếu tập hợp đo thứ nhất hoặc thứ hai được tạo cấu hình với bảng CQI 256QAM. Do đó, kỹ thuật 256QAM có thể dễ dàng được đưa vào, ví dụ, hệ thống LTE và cần lượng báo hiệu rất hạn chế để tạo cấu hình cho thiết bị đầu cuối theo đó.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất phương pháp cho thiết bị đầu cuối dùng cho mạng không dây. Thiết bị đầu cuối này có thể là thiết bị đầu cuối như đã được mô tả trong tài liệu này. Phương pháp này có thể bao gồm bước nhận thông điệp điều khiển và đọc từ một bảng trong số tập hợp các bảng luân phiên dựa trên thông điệp điều khiển này. Phương pháp này có thể còn bao gồm bước thực hiện việc cấu hình điều chế dựa trên thông tin đọc được từ bảng nêu trên và/hoặc việc điều chế dựa trên thông tin đọc được từ bảng này.

Nói chung, tập hợp các bảng luân phiên nêu trên có thể là các sơ đồ điều chế khác nhau, trong đó mỗi bảng có thể là các sơ đồ điều chế khác nhau, và/hoặc các bảng khác nhau của một tập hợp có thể có những sự khác biệt liên quan đến các sơ đồ điều chế của chúng. Một trong số các sơ đồ này có thể là sơ đồ cần được sử dụng, ví dụ, bởi thiết bị đầu cuối, cụ thể là để thực hiện việc cấu hình điều chế và/hoặc điều chế.

Thông điệp điều khiển nêu trên có thể bao gồm thông số để tạo cấu hình bảng MCS cho cả hai tập hợp khung con đo, và đồng thời tạo cấu hình bảng CQI cho một trong số các tập hợp khung con đo này. Thông tin đọc được từ bảng nêu trên có thể bao gồm và/hoặc chỉ thị cấu hình điều chế và/hoặc sơ đồ điều chế cần được sử dụng.

Phương pháp nêu trên có thể còn bao gồm bước vận hành với bảng MCS 256QAM, nếu tập hợp đo thứ nhất hoặc thứ hai được tạo cấu hình với bảng CQI 256QAM.

Sáng chế đề xuất trạm gốc dùng cho mạng không dây, trong đó trạm gốc này có thể được làm thích ứng để, và/hoặc bao gồm khối tương ứng được làm thích ứng để, xác định thông điệp điều khiển. Trạm gốc này có thể còn được làm thích ứng để, và/hoặc bao gồm khối tương ứng được làm thích ứng để, truyền thông điệp điều khiển nêu trên đến thiết bị đầu cuối. Thiết bị đầu cuối này có thể là thiết bị đầu cuối bất kì trong số các thiết bị đầu cuối đã được mô tả ở đây. Thông điệp điều khiển nêu trên có thể bao gồm thông tin chỉ thị bảng của tập hợp các bảng luân phiên cần được sử dụng, ví dụ, bởi thiết bị đầu cuối này, cụ thể là để thực hiện việc cấu hình điều chế và/hoặc việc điều chế.

Nói chung, tập hợp các bảng luân phiên nêu trên có thể là các sơ đồ điều chế khác nhau, trong đó mỗi bảng có thể là các sơ đồ điều chế khác nhau, và/hoặc các bảng khác nhau của một tập hợp có thể có những sự khác biệt liên quan đến các sơ đồ điều chế của chúng. Một trong số các sơ đồ này có thể là sơ đồ cần được sử dụng, ví dụ, bởi thiết bị đầu cuối, cụ thể là để thực hiện việc cấu hình điều chế và/hoặc điều chế.

Thông điệp điều khiển nêu trên có thể bao gồm thông số để tạo cấu hình bảng MCS cho cả hai tập hợp khung con đo, và đồng thời tạo cấu hình bảng CQI cho một trong số các tập hợp khung con đo này. Thông tin đọc được từ bảng nêu trên có thể bao gồm và/hoặc chỉ thị cấu hình điều chế và/hoặc sơ đồ điều chế cần được sử dụng.

Thông điệp điều khiển nêu trên có thể được làm thích ứng để tạo cấu hình cho thiết bị đầu cuối hoạt động với bảng MCS 256QAM, nếu tập hợp đo thứ nhất hoặc thứ hai được tạo cấu hình với bảng CQI 256QAM.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất phương pháp dùng cho trạm gốc dùng cho mạng không dây. Trạm gốc này có thể là trạm gốc bất kì trong số các trạm gốc đã được mô tả ở đây. Phương pháp này có thể bao gồm bước xác định thông điệp điều khiển và truyền thông điệp điều khiển đó đến thiết bị đầu cuối. Thông điệp điều khiển nêu trên có thể bao gồm thông tin chỉ thị bảng của tập hợp các bảng

luân phiên cần được sử dụng, ví dụ, bởi thiết bị đầu cuối này, cụ thể là để thực hiện việc cấu hình điều chế và/hoặc việc điều chế.

Nói chung, tập hợp các bảng luân phiên nêu trên có thể là các sơ đồ điều chế khác nhau, trong đó mỗi bảng có thể là các sơ đồ điều chế khác nhau, và/hoặc các bảng khác nhau của một tập hợp có thể có những sự khác biệt liên quan đến các sơ đồ điều chế của chúng. Một trong số các sơ đồ này có thể là sơ đồ cần được sử dụng, ví dụ, bởi thiết bị đầu cuối, cụ thể là để thực hiện việc cấu hình điều chế và/hoặc điều chế.

Thông điệp điều khiển nêu trên có thể bao gồm thông số để tạo cấu hình bảng MCS cho cả hai tập hợp khung con đo, và đồng thời tạo cấu hình bảng CQI cho một trong số các tập hợp khung con đo này. Thông tin đọc được từ bảng nêu trên có thể bao gồm và/hoặc chỉ thị cấu hình điều chế và/hoặc sơ đồ điều chế cần được sử dụng.

Thông điệp điều khiển nêu trên có thể được làm thích ứng để tạo cấu hình cho thiết bị đầu cuối hoạt động với bảng MCS 256QAM, nếu tập hợp đo thứ nhất hoặc thứ hai được tạo cấu hình với bảng CQI 256QAM.

Nói chung, thông điệp điều khiển này có thể bao gồm một thông số, mà có thể là thông số đơn, thông số chung hoặc thông số riêng, để tạo cấu hình cho thiết bị đầu cuối hoạt động với bảng MCS 256QAM và đồng thời tạo cấu hình cho một trong số các tập hợp đo thứ nhất hoặc thứ hai trong trường hợp 256QAM CQI được mô tả ở đây.

Theo một số phương án biến thể, thuật ngữ không nhằm mục đích giới hạn là UE, hoặc thiết bị đầu cuối, được sử dụng. UE hoặc thiết bị đầu cuối ở đây có thể là loại thiết bị không dây hoặc thiết bị đầu cuối bất kì mà có thể truyền thông với nút mạng hoặc UE khác bằng các tín hiệu vô tuyến, cụ thể là thiết bị người dùng cuối. UE này cũng có thể là thiết bị truyền thông vô tuyến, thiết bị mục tiêu, UE kiểu D2D (Device to Device - giữa các thiết bị), UE kiểu máy hoặc UE có khả năng truyền thông giữa các máy (Machine to Machine - M2M), bộ cảm biến có gắn UE và/hoặc có khả năng truyền thông vô tuyến, iPad, máy

tính bảng, các thiết bị đầu cuối di động, điện thoại thông minh, thiết bị được nhúng trong máy tính xách tay (Laptop Embedded Equipment - LEE), thiết bị được gắn trong máy tính xách tay (Laptop Mounted Equipment - LME), khóa cứng USB, thiết bị đầu cuối khách hàng (Customer Premises Equipment - CPE), v.v.. Bất kì thiết bị nào mà có chức năng như thiết bị đầu cuối hoặc có tác động đến nút mạng khác, mà nói chung có thể là thiết bị đầu cuối và/hoặc trạm gốc, thì cũng có thể được coi là thiết bị đầu cuối hoặc UE. Đó có thể là, ví dụ, trường hợp đối với nút chuyển tiếp, mà có thể có trạng thái như thiết bị đầu cuối. UE hoặc thiết bị đầu cuối có thể được làm thích ứng để tuân theo tiêu chuẩn LTE.

Trong ngữ cảnh của sáng chế, thuật ngữ eNB hoặc trạm gốc có thể được sử dụng. Một trạm gốc hoặc eNB có thể là loại nút mạng bất kì, mà có thể được làm thích ứng để truyền thông với UE hoặc thiết bị đầu cuối, cụ thể là qua kết nối không dây và/hoặc kết nối vô tuyến. Trạm gốc hoặc eNB đó có thể là, hoặc bao gồm, trạm gốc, trạm gốc vô tuyến, nút B cải tiến (eNB), nút B, nút chuyển tiếp, điểm truy cập, điểm truy cập vô tuyến, khối vô tuyến ở xa (Remote Radio Unit - RRU), bộ thu phát vô tuyến từ xa (Remote Radio Head - RRH), v.v.. Cụ thể là, trạm gốc có thể là thiết bị bất kì mà được làm thích ứng để truyền thông điệp điều khiển, ví dụ, thông điệp RRC, đến thiết bị đầu cuối hoặc UE. eNB có thể được coi là một ví dụ cụ thể về trạm gốc. eNB có thể được làm thích ứng để tuân theo tiêu chuẩn LTE.

Các phương án của sáng chế được mô tả dựa vào tiêu chuẩn LTE. Tuy nhiên, các phương án của sáng chế được áp dụng cho hệ thống RAT hoặc đa RAT bất kì, trong đó UE thường xuyên đánh giá hiệu suất tế bào phục vụ bằng quy trình RLM (Radio Link Monitoring - giám sát liên kết vô tuyến) (hoặc các quy trình tương đương), ví dụ, LTE FDD (Frequency Division Duplex - song công phân chia theo tần số)/TDD (Time Division Duplexing - song công phân chia theo thời gian), WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access - đa truy cập phân chia theo mã băng rộng)/HSPA (High Speed Packet Access - truy cập gói tốc độ cao), GSM (Global System for Mobile communications - hệ

thống truyền thông di động toàn cầu)/GERAN (GSM EDGE Radio Access Network - mạng truy cập vô tuyến GSM EDGE), WiFi, CDMA2000, v.v.. Cần lưu ý rằng đôi khi thuật ngữ LTE hoặc LTE-Advanced có thể được sử dụng trong bản mô tả này, tuy nhiên, các khái niệm được mô tả ở đây không bị giới hạn ở hệ thống LTE hoặc LTE-Advanced. Thay vào đó, các khái niệm được bộc lộ ở đây là áp dụng được cho loại mạng truyền thông tế bào phù hợp bất kỳ, mà có thể bao gồm một hoặc nhiều thiết bị đầu cuối và/hoặc một hoặc nhiều trạm gốc.

Các phương án thực hiện sáng chế được mô tả đối với sóng mang đơn (còn được gọi là sự hoạt động với sóng mang đơn của UE) ở nút mạng. Tuy nhiên, các phương án đó áp dụng được cho hoạt động đa sóng mang hoặc kết tập sóng mang, tức là khi nút mạng truyền nhiều sóng mang đến cùng một UE hoặc các UE khác nhau. Các phương án của sáng chế sẽ áp dụng cho mỗi sóng mang trong trường hợp này.

Trong phần sau đây, việc tạo cấu hình bảng có thể là việc chỉ thị xem sử dụng bảng nào.

Các phương án của sáng chế chỉ được mô tả đối với trường hợp 256QAM. Tuy nhiên, các sơ đồ điều chế bậc cao hơn bất kỳ, mà cần đến các bảng mới, cũng có thể được áp dụng. Theo các phương án của sáng chế, các bảng có thể được tạo cấu hình là, nhưng không chỉ giới hạn ở, bảng CQI và bảng MCS. Số bảng được đề cập dưới đây là dựa vào tiêu chuẩn 3GPP TS36.213.

Đề xuất là xác định 3 thông điệp điều khiển hoặc thông số RRC, như được thể hiện, ví dụ, trên Bảng 4, trong đó số lượng thông số được sử dụng thực tế thì phụ thuộc vào tình hình. Khi UE sử dụng TM10 hoặc TM1-9 mà được tạo cấu hình mà không có tập hợp khung con đo CSI, thì thông số thứ nhất trong bảng (tức là cấu hình bảng MCS/CQI đối với tế bào phục vụ *c*), mà biểu diễn thông số chỉ thị bảng thứ nhất, sẽ chỉ thị xem UE có được dự định sử dụng bảng CSI và MCS đối với 256QAM cho tập hợp các định dạng DCI (Downlink Control Information - thông tin điều khiển đường xuống), RNTI (Radio Network

Temporary Identity - danh tính tạm thời trong mạng vô tuyến) và các không gian tìm kiếm cụ thể trên (E)PDCCH ((Enhanced) Physical Downlink Control Channel - kênh điều khiển đường xuống vật lý (tăng cường)) hay không, và/hoặc chỉ thị xem sử dụng bảng tương ứng nào.

Tuy nhiên, khi tập hợp khung con đo được tạo cấu hình đối với TM1-9, thì bảng CQI đối với mỗi tập hợp khung con sẽ được tạo cấu hình bởi các thông số chỉ thị bảng thứ hai và thứ ba là "cấu hình bảng CQI đối với csi-MeasSubframeSetx-r10 của tế bào phục vụ c" và bảng MCS 256QAM Rel-12 sẽ được sử dụng khi bảng CQI 256QAM Rel-12 được tạo cấu hình cho bất kỳ trong số các tập hợp khung con, điều này có thể được coi là cung cấp sự mặc định định trước.

Để tiếp tục làm rõ vấn đề này trong trường hợp tập hợp đo thứ nhất hoặc thứ hai được tạo cấu hình với bảng CQI 256QAM, thì UE sẽ hoạt động với bảng MCS 256QAM đối với tập hợp các định dạng DCI, RNTI và các không gian tìm kiếm cụ thể trên (E)PDCCH đối với tất cả các tập hợp khung con. Các định dạng DCI mà sử dụng 256QAM có thể bị giới hạn chỉ ở các định dạng DCI 1, 1b, 1d, 2, 2a, 2b, 2c, 2d và chỉ khi các định dạng này được xáo trộn với C-RNTI. Ngoài ra, trong trường hợp có nhiều hơn hai tập hợp đo thì giải pháp giống như trên cũng có thể được áp dụng. Theo ví dụ này, tất cả 3 thông số nêu trên được xác định là OPTIONAL (tùy chọn).

Chỉ có các thông số thứ hai và thứ ba là có thể được báo hiệu khi tập hợp khung con đo được tạo cấu hình trong TM1-9, và chỉ có thông số thứ nhất là có thể được báo hiệu đối với các trường hợp còn lại. Theo đó, số lượng thông số chỉ thị bảng là biến thiên, và có thể là một hoặc hai. Phương án thay thế này được thể hiện trên Bảng 5.

Một phương án thay thế của phương án 1 là khi UE sử dụng TM10 hoặc TM1-9 mà được tạo cấu hình mà không có tập hợp khung con đo CSI, thì thông số thứ nhất trong bảng (tức là, cấu hình bảng MCS/CQI đối với tế bào phục vụ c) sẽ cho biết xem UE có đang sử dụng bảng CSI và MCS cho 256QAM đối với

tập hợp các định dạng DCI, RNTI và các không gian tìm kiếm cụ thể trên (E)PDCCH hay không.

Nếu UE được tạo cấu hình với các tập hợp khung con đo đối với TM1-9, thì thông số ở hàng thứ nhất chỉ cho biết bảng MCS nào cần được sử dụng cho cả hai tập hợp khung con đo. Sau đó, còn có thể tạo cấu hình, đối với mỗi tập hợp khung con đo một cách riêng rẽ, xem bảng CQI nào cần được sử dụng, tức là bảng CQI kế thừa hay bảng CQI có tính đến việc sử dụng 256QAM. Theo ví dụ này, ba thông số nêu trên là được báo hiệu khi tập hợp khung con đo được tạo cấu hình trong TM1-9, và chỉ có thông số thứ nhất là được báo hiệu đối với các trường hợp còn lại. Phương án thay thế này được thể hiện trên Bảng 4.

Bảng 4: Phương án 1 - các thông số cấu hình RRC (phương án thay thế 2)

Tên thông số trong đặc tả	Tên thông số bằng văn bản	Mô tả
Cấu hình bảng MCS/CQI đối với tế bào phục vụ <i>c</i>	Cấu hình bảng MCS/CQI đối với tế bào phục vụ <i>c</i>	Tạo cấu hình xem bảng MCS/CQI nào được sử dụng giữa (7.1.7.1-1: bảng điều chế và chỉ số TBS (Transfer Block Size - kích thước khối vận chuyển) đối với PDSCH (Physical Downlink Shared CHannel - kênh dùng chung đường xuống vật lý), 7.2.3-1: bảng CQI 4 bit) và các bảng MCS/CQI đối với 256QAM cho TM10 và TM1-9 khi các tập hợp khung con đo không được tạo cấu hình. Trong TM1~9, bảng CQI đối

		với mỗi tập hợp khung con được tạo cấu hình bằng thông số "cấu hình bảng CQI đối với <i>csi-MeasSubframeSetx-r10</i> của tế bào phục vụ <i>c</i> " nếu tập hợp khung con Rel-11 được tạo cấu hình. Thế thì thông số này chỉ thị duy nhất bảng MCS mà sẽ được sử dụng cho cả hai tập hợp khung con.
Cấu hình bảng CQI đối với <i>csi-MeasSubframeSet1-r10</i> của tế bào phục vụ <i>c</i>	Cấu hình bảng CQI đối với <i>csi-MeasSubframeSet1-r10</i> của tế bào phục vụ <i>c</i>	Đối với <i>csi-MeasSubframeSet1-r10</i> của tế bào phục vụ <i>c</i> , khi TM1~9 được tạo cấu hình, thì tạo cấu hình xem bảng CQI nào được sử dụng giữa (7.2.3-1: bảng CQI 4 bit) và các bảng CQI đối với 256QAM.
Cấu hình bảng CQI đối với <i>csi-MeasSubframeSet2-r10</i> của tế bào phục vụ <i>c</i>	Cấu hình bảng CQI đối với <i>csi-MeasSubframeSet2-r10</i> của tế bào phục vụ <i>c</i>	Đối với <i>csi-MeasSubframeSet2-r10</i> của tế bào phục vụ <i>c</i> , khi TM1~9 được tạo cấu hình, thì tạo cấu hình xem bảng CQI nào được sử dụng giữa (7.2.3-1: bảng CQI 4 bit) và các bảng CQI đối với 256QAM.

Bảng 5: Phương án 1 - các thông số cấu hình RRC (phương án thay thế 1)

Tên thông số trong đặc tả	Tên thông số bằng văn bản	Mô tả
---------------------------	---------------------------	-------

Cấu hình bảng MCS/CQI đối với tế bào phục vụ c	Cấu hình bảng MCS/CQI đối với tế bào phục vụ c	Tạo cấu hình xem bảng MCS/CQI nào được sử dụng giữa (7.1.7.1-1: bảng điều chế và chỉ số TBS (Transfer Block Size - kích thước khối vận chuyển) đối với PDSCH (Physical Downlink Shared CHannel - kênh dùng chung đường xuống vật lý), 7.2.3-1: bảng CQI 4 bit) và các bảng MCS/CQI đối với 256QAM cho TM10 và TM1-9 khi các tập hợp khung con đo không được tạo cấu hình.
Cấu hình bảng MCS/CQI đối với $csi-MeasSubframeSet1-r10$ của tế bào phục vụ c	Cấu hình bảng MCS/CQI đối với $csi-MeasSubframeSet1-r10$ của tế bào phục vụ c	Đối với $csi-MeasSubframeSet1-r10$ của tế bào phục vụ c , khi TM1~9 được tạo cấu hình, thì tạo cấu hình xem bảng CQI nào được sử dụng. Nếu $csi-MeasSubframeSet1-r10$ hoặc $csi-MeasSubframeSet2-r10$ được tạo cấu hình với bảng CQI 256QAM thì UE được tạo cấu hình để sử dụng bảng MCS tương ứng với 256QAM (đối với các định dạng DCI, RNTI và các không gian tìm kiếm nhất định) đối với tất cả các khung con.

Cấu hình bảng MCS/CQI đối với <i>csi-MeasSubframeSet2-r10</i> của tế bào phục vụ <i>c</i>	Cấu hình bảng MCS/CQI đối với <i>csi-MeasSubframeSet2-r10</i> của tế bào phục vụ <i>c</i>	Đối với <i>csi-MeasSubframeSet2-r10</i> của tế bào phục vụ <i>c</i> , khi TM1~9 được tạo cấu hình, thì tạo cấu hình xem bảng CQI nào được sử dụng. Nếu <i>csi-MeasSubframeSet1-r10</i> hoặc <i>csi-MeasSubframeSet2-r10</i> được tạo cấu hình với bảng CQI 256QAM thì UE được tạo cấu hình để sử dụng bảng MCS tương ứng với 256QAM (đối với các định dạng DCI, RNTI và các không gian tìm kiếm nhất định) đối với tất cả các khung con.
---	---	--

Theo phương án 2, chỉ có 2 thông số RRC là được xác định như được thể hiện trên Bảng 6. Thông số thứ nhất “cấu hình bảng MCS/CQI đối với tế bào phục vụ *c*” là được dùng cho cấu hình bảng MCS/CQI tổng quát trong TM10 và TM1-9 mà không cấu hình tập hợp khung con đo đối với UE, để tạo ra thông số chỉ thị bảng thứ nhất viện dẫn đến tập hợp bảng luân phiên thứ nhất. Khi tập hợp khung con đo được tạo cấu hình đối với TM1-9, thì thông số thứ nhất được dùng để tạo cấu hình bảng CQI đối với *csi-MeasSubframeSet1-r10*, và thông số thứ hai là “cấu hình bảng CQI đối với *csi-MeasSubframeSet2-r10* của tế bào phục vụ *c*” sẽ tạo cấu hình bảng CQI đối với *csi-MeasSubframeSet2-r10*.

Theo đó, các thông số chỉ thị bảng thứ hai và thứ ba có thể được sử dụng, còn mặc định định trước được coi là tập hợp bảng luân phiên thứ nhất viện dẫn đến bảng MCS/CQI tổng quát. Theo ví dụ này, tất cả các thông số nêu trên được xác định là OPTIONAL (tùy chọn). Hai thông số được báo hiệu khi tập hợp khung con đo được tạo cấu hình trong TM1-9, các thông số này viện dẫn đến

các bảng thứ hai và thứ ba, và chỉ có thông số thứ nhất mới được báo hiệu đối với các trường hợp còn lại, viện dẫn đến bảng thứ nhất.

Tương tự như phương án 1, có một số ví dụ được cung cấp ở đây về cách thức xác định bảng MCS khi các tập hợp khung con đo được tạo cấu hình trong TM1-9.

- Theo ví dụ thứ nhất, bảng MCS, để áp dụng cho tập hợp các định dạng DCI, RNTI và các không gian tìm kiếm (E)PDCCH cụ thể, là được cho bởi cấu hình của thông số thứ nhất, tức là thông số “cấu hình bảng MCS/CQI đối với tế bào phục vụ”. Cấu hình bảng MCS được áp dụng cho tất cả các khung con, tức là không phụ thuộc vào việc chúng thuộc tập hợp khung con đo nào. Tuy nhiên, bảng CQI cần được sử dụng là được tạo cấu hình một cách riêng rẽ trên mỗi tập hợp khung con đo.
- Theo ví dụ thứ hai, UE sẽ sử dụng bảng MCS 256QAM đối với tập hợp các định dạng DCI, RNTI và các không gian tìm kiếm (E)PDCCH cụ thể nếu thông số thứ nhất hoặc thứ hai được tạo cấu hình với bảng CQI 256QAM. Nếu cả hai thông số đó được tạo cấu hình với bảng CQI kế thừa thì bảng MCS kế thừa sẽ được sử dụng. Cấu hình bảng MCS được áp dụng cho tất cả các khung con, tức là không phụ thuộc vào việc chúng thuộc tập hợp khung con đo nào. Tuy nhiên, bảng CQI cần được sử dụng là được tạo cấu hình một cách riêng rẽ trên mỗi tập hợp khung con đo.
- Theo ví dụ thứ ba, UE sẽ sử dụng bảng MCS 256QAM đối với các khung con thuộc về tập hợp khung con đo cụ thể, và tập hợp các định dạng DCI, RNTI và các không gian tìm kiếm (E)PDCCH cụ thể nếu bảng CQI 256QAM được tạo cấu hình cho tập hợp khung con đo đó.

Tất cả ba phương án thay thế đó được thể hiện trong các bảng dưới đây.

Bảng 6: Phương án 2 - các thông số cấu hình RRC (phương án thay thế 1)

Tên thông số trong đặc tả	Tên thông số bằng văn bản	Mô tả
Cấu hình bảng MCS/CQI đối với tế bào phục vụ <i>c</i>	Cấu hình bảng MCS/CQI đối với tế bào phục vụ <i>c</i>	Tạo cấu hình xem bảng MCS/CQI nào được sử dụng giữa (7.1.7.1-1: bảng điều chế và chỉ số TBS (Transfer Block Size - kích thước khối vận chuyển) đối với PDSCH (Physical Downlink Shared CHannel - kênh dùng chung đường xuống vật lý), 7.2.3-1: bảng CQI 4 bit) và các bảng MCS/CQI đối với 256QAM cho TM10 và TM1-9 khi các tập hợp khung con đo không được tạo cấu hình. Nếu các tập hợp khung con đo được tạo cấu hình trong TM1-9. Thông số này cho ra bảng CQI để áp dụng cho tập hợp khung con đo thứ nhất, và nó còn chỉ thị bảng MCS để áp dụng cho các khung con thuộc về tập hợp khung con đo thứ nhất và thứ hai.
Cấu hình bảng CQI đối với <i>csi-MeasSubframeSet2-r10</i> của tế bào phục	Cấu hình bảng CQI đối với <i>csi-MeasSubframeSet2-r10</i> của tế bào phục	Thông số này chỉ thị xem có sử dụng bảng CQI 256QAM hoặc bảng CQI kế thừa đối với tế bào phục vụ <i>c</i> và TM1-9 đối với tập

vụ c	vụ c	hợp khung con đo thứ hai, tức là <i>csi-MeasSubframeSet2-r10.</i> , hay không.
------	------	--

Bảng 7: Phương án 2 - các thông số cấu hình RRC (phương án thay thế 2)

Tên thông số trong đặc tả	Tên thông số bằng văn bản	Mô tả
Cấu hình bảng MCS/CQI đối với tế bào phục vụ c	Cấu hình bảng MCS/CQI đối với tế bào phục vụ c	Tạo cấu hình xem bảng MCS/CQI nào được sử dụng giữa (7.1.7.1-1: bảng điều chế và chỉ số TBS (Transfer Block Size - kích thước khối vận chuyển) đối với PDSCH (Physical Downlink Shared CHannel - kênh dùng chung đường xuống vật lý), 7.2.3-1: bảng CQI 4 bit) và các bảng MCS/CQI đối với 256QAM cho TM10 và TM1-9 khi các tập hợp khung con đo không được tạo cấu hình. Nếu các tập hợp khung con đo được tạo cấu hình trong TM1-9, thì thông số đó cho ra bảng CQI để áp dụng cho tập hợp khung con đo thứ nhất. Nếu tập hợp khung con đo thứ nhất hoặc thứ hai được tạo cấu hình với bảng CQI 256QAM thì UE sẽ sử dụng

		bảng MCS 256QAM cho tất cả các khung con đối với các định dạng DCI, RNTI và các không gian tìm kiếm (E)PDCCH cụ thể.
Cấu hình bảng CQI đối với <i>csi-MeasSubframeSet2-r10</i> của tế bào phục vụ <i>c</i>	Cấu hình bảng CQI đối với <i>csi-MeasSubframeSet2-r10</i> của tế bào phục vụ <i>c</i>	Thông số này chỉ thị xem có sử dụng bảng CQI 256QAM hoặc bảng CQI kế thừa đối với tế bào phục vụ <i>c</i> trong TM1-9 đối với tập hợp khung con đo thứ hai, tức là <i>csi-MeasSubframeSet2-r10</i> , hay không. Nếu tập hợp khung con đo thứ nhất hoặc thứ hai được tạo cấu hình với bảng CQI 256QAM thì UE sẽ sử dụng bảng MCS 256QAM cho tất cả các khung con đối với các định dạng DCI, RNTI và các không gian tìm kiếm (E)PDCCH cụ thể.

Bảng 8: Phương án 2 - các thông số cấu hình RRC (phương án thay thế 3)

Tên thông số trong đặc tả	Tên thông số bằng văn bản	Mô tả
Cấu hình bảng MCS/CQI đối với tế bào phục vụ <i>c</i>	Cấu hình bảng MCS/CQI đối với tế bào phục vụ <i>c</i>	Tạo cấu hình xem bảng MCS/CQI nào được sử dụng giữa (7.1.7.1-1: bảng điều chế và chỉ số TBS (Transfer Block Size

		- kích thước khối vận chuyển) đối với PDSCH (Physical Downlink Shared CHannel - kênh dùng chung đường xuống vật lý), 7.2.3-1: bảng CQI 4 bit) và các bảng MCS/CQI đối với 256QAM cho TM10 và TM1-9 khi các tập hợp khung con đo không được tạo cấu hình. Nếu các tập hợp khung con đo được tạo cấu hình trong TM1-9, thì thông số đó cho ra bảng CQI/MCS để áp dụng cho tập hợp khung con đo thứ nhất. Nếu bảng MCS/CQI 256QAM được tạo cấu hình, thì bảng MCS 256QAM chỉ được sử dụng đối với khung con thuộc về tập hợp khung con đo thứ nhất và đối với các định dạng DCI, RNTI và các không gian tìm kiếm (E)PDCCH cụ thể.
Cấu hình bảng CQI đối với <i>csi-MeasSubframeSet2-r10</i> của tế bào phục vụ <i>c</i>	Cấu hình bảng MCS/CQI đối với <i>csi-MeasSubframeSet2-r10</i> của tế bào phục vụ <i>c</i>	Thông số này chỉ thị xem có sử dụng bảng CQI 256QAM hoặc bảng CQI kế thừa đối với tế bào phục vụ <i>c</i> và TM1-9 đối với tập hợp khung con đo thứ hai, tức là <i>csi-MeasSubframeSet2-r10</i> , hay không. Nếu các tập hợp khung

		con đo được tạo cấu hình trong TM1-9. Thông số đó cho ra bảng CQI/MCS để áp dụng cho tập hợp khung con đo thứ hai. Nếu bảng MCS/CQI 256QAM được tạo cấu hình, thì bảng MCS 256QAM chỉ được sử dụng đối với khung con thuộc về tập hợp khung con đo thứ hai và đối với các định dạng DCI, RNTI và các không gian tìm kiếm (E)PDCCH cụ thể.
--	--	---

Đối với cả phương án 1 và 2, một thông số cụ thể tạo cấu hình bảng MCS cho cả hai tập hợp khung con đo và đồng thời tạo cấu hình bảng CQI cho một trong số các tập hợp khung con đo. Tập hợp khung con đo này có thể là tập hợp khung con đo 1 hoặc 2. Ngoài ra, mỗi thông số được liệt kê dưới đây có thể là một thông số duy nhất trên mỗi tế bào phục vụ, hoặc là thông số hợp lệ giữa các tế bào phục vụ.

Phần sau sẽ mô tả tổng quát về thiết bị đầu cuối hoặc UE dùng cho mạng truyền thông không dây. Thiết bị đầu cuối hoặc UE này có thể được làm thích ứng để có thể truy cập và/hoặc lưu giữ một hoặc nhiều bảng. Nói chung là thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị người dùng có thể được làm thích ứng để nhận thông điệp điều khiển, cụ thể là thông điệp RRC, ví dụ, trong trường hợp hệ thống LTE/E-UTRAN. Nói chung là thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị người dùng (UE) có thể là thiết bị được tạo cấu hình để truyền thông không dây giữa các thiết bị và/hoặc là thiết bị đầu cuối dùng cho mạng không dây và/hoặc mạng tế bào, cụ thể là thiết bị đầu cuối di động, ví dụ, điện thoại di động, điện thoại thông minh, máy tính bảng, máy PDA (Personal Digital Assistant - máy trợ giúp cá nhân kỹ

thuật số), v.v.. Thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị người dùng có thể bao gồm mạch vô tuyến và mạch điều khiển để truyền thông không dây. Mạch vô tuyến có thể bao gồm, ví dụ, thiết bị thu và/hoặc thiết bị phát và/hoặc thiết bị thu phát.

Mạch điều khiển có thể bao gồm bộ điều khiển, mà có thể bao gồm bộ vi xử lý và/hoặc bộ vi điều khiển và/hoặc thiết bị FPGA (Field-Programmable Gate Array - mảng cổng lập trình được dạng trường) và/hoặc thiết bị ASIC (Application-Specific Integrated Circuit - mạch tích hợp chuyên dụng). Mạch điều khiển có thể bao gồm hoặc có thể được nối với bộ nhớ, mà có thể được làm thích ứng để bộ điều khiển đó và/hoặc mạch điều khiển này truy cập để đọc và/hoặc ghi. Thiết bị người dùng có thể được tạo cấu hình để là thiết bị người dùng mà được làm thích ứng cho hệ thống LTE/E-UTRAN. Mạch điều khiển có thể được làm thích ứng để trích xuất, từ thông điệp điều khiển nhận được, một hoặc nhiều thông số chỉ thị bảng và/hoặc để chọn và/hoặc truy cập và/hoặc đọc ít nhất một bảng trong số ít nhất một tập hợp bảng, cụ thể là dựa trên một hoặc nhiều thông số chỉ thị bảng này. Mạch vô tuyến và/hoặc mạch điều khiển có thể được làm thích ứng để nhận thông điệp điều khiển.

Một bảng có thể được lưu giữ trong bộ nhớ của thiết bị đầu cuối hoặc UE, mà có thể truy cập được, cụ thể là để đọc, đối với mạch điều khiển hoặc bộ điều khiển của thiết bị đầu cuối hoặc UE. Nói chung là một bảng có thể chỉ thị thông tin về kiểu điều chế và/hoặc cấu hình đối với chế độ, cụ thể là chế độ truyền và/hoặc chế độ nhận của thiết bị đầu cuối. Có thể thấy rằng bảng được đánh chỉ số sao cho mỗi chỉ số được liên kết với một mục chỉ thị hoặc thông số cho biết một khía cạnh của chế độ, ví dụ, kiểu điều chế và/hoặc cấu hình đối với chế độ, cụ thể là đối với các thông số liên quan đến các thông số chất lượng kênh và/hoặc hoạt động truyền của chúng, cụ thể là đến trạm gốc. Có thể thấy rằng thiết bị đầu cuối hoặc UE được làm thích ứng để truy cập và/hoặc lưu giữ các bảng luân phiên khác nhau đối với ít nhất một khía cạnh chung hoặc một khía cạnh giống nhau hoặc các khía cạnh giống nhau về việc điều chế hoặc cấu hình của chế độ. Các bảng luân phiên này có thể có kích thước bằng nhau và/hoặc số

lượng trường được đánh chỉ số bằng nhau, hoặc có thể được thực hiện sao cho chúng có kích thước khác nhau và/hoặc số lượng trường được đánh chỉ số khác nhau. Một khía cạnh có thể liên quan đến sơ đồ điều chế cần được sử dụng, ví dụ, các biến thể khác nhau của QAM. Một bảng tương ứng có thể được thực hiện dưới dạng bảng MCS.

Các bảng luân phiên theo khía cạnh này có thể khác nhau về độ chi tiết của chúng và/hoặc các biến thể khác nhau của kiểu điều chế được đánh chỉ số và/hoặc cần được sử dụng hoặc có thể được sử dụng. Ví dụ, bảng luân phiên thứ hai có thể bao gồm QAM với các điểm cao hơn và/hoặc tốc độ bit lớn hơn so với bảng thứ nhất. Khía cạnh khác có thể liên quan đến thông tin chất lượng kênh và/hoặc cài đặt để truyền thông tin và/hoặc các thông số liên quan. Ví dụ, khía cạnh này có thể liên quan đến CSI và/hoặc tập hợp khung con đo và/hoặc cài đặt của nó.

Nói chung là một bảng có thể được lưu giữ trong bộ nhớ có thể truy cập được và/hoặc được truy cập bởi thiết bị đầu cuối hoặc UE hoặc mạch điều khiển hoặc bộ điều khiển liên quan, cụ thể là để truy cập để đọc và/hoặc truy hồi thông số và/hoặc mục nhập bảng, cụ thể là dựa trên chỉ số. Chỉ số để đọc hoặc truy hồi là có thể được thiết bị đầu cuối hoặc UE và/hoặc mạch điều khiển liên quan thu thập và/hoặc nhận từ bộ nhớ, và/hoặc bằng cách nhận thông điệp, ví dụ, thông điệp điều khiển.

Nói chung là thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị người dùng có thể bao gồm và/hoặc lưu giữ và/hoặc được làm thích ứng để truy cập ít nhất một tập hợp gồm ít nhất hai bảng luân phiên; mỗi bảng trong một tập hợp bảng có thể liên quan đến ít nhất một khía cạnh chung và/hoặc khía cạnh giống nhau. Một tập hợp bảng luân phiên có thể bao gồm, ví dụ, một bảng liên quan đến phiên bản tiêu chuẩn kế thừa hoặc cũ hơn của bảng, và bảng liên quan đến phiên bản tiêu chuẩn mới hơn.

Có thể coi rằng tập hợp bảng thứ nhất bao gồm ít nhất hai bảng bao gồm các sơ đồ điều chế được đánh chỉ số khác nhau và/hoặc các sơ đồ điều chế khác

nhau và/hoặc các bảng MCS khác nhau. Tập hợp bảng thứ hai có thể được tạo ra, mà có thể bao gồm các bảng khác nhau về CQI, cụ thể là tập hợp khung con đo thứ nhất, ví dụ, như đã nêu trên đối với hệ thống LTE. Tập hợp bảng thứ ba có thể được tạo ra, mà có thể bao gồm các bảng khác nhau về khía cạnh CQI khác, cụ thể là tập hợp khung con đo thứ hai, ví dụ, như đã nêu trên đối với hệ thống LTE. Nói chung, tập hợp bảng được tạo ra có thể được lưu giữ trong bộ nhớ của thiết bị đầu cuối hoặc UE và/hoặc có thể truy cập được đối với, hoặc được truy cập bởi, thiết bị đầu cuối hoặc UE. Thiết bị đầu cuối hoặc UE có thể được làm thích ứng để nhận thông điệp điều khiển, cụ thể là từ trạm gốc hoặc eNB, và/hoặc để trích xuất, từ thông điệp điều khiển, một hoặc nhiều thông số chỉ thị bảng. Có thể thấy rằng thiết bị đầu cuối hoặc UE được làm thích ứng để chọn và/hoặc xác định, từ một hoặc nhiều tập hợp bảng luân phiên, dựa trên thông điệp điều khiển và/hoặc thông số hoặc các thông số chỉ thị bảng, bảng hoặc các bảng nào từ một hoặc nhiều tập hợp bảng luân phiên để truy cập và/hoặc để đọc.

Theo cách khác, hoặc ngoài ra, nó có thể được làm thích ứng để truy cập và/hoặc đọc từ ít nhất một bảng, cụ thể là một trong số tập hợp bảng luân phiên và/hoặc nhiều bảng, mỗi bảng là một trong số bảng thuộc tập hợp bảng luân phiên, dựa trên thông điệp điều khiển và/hoặc ít nhất một thông số chỉ thị bảng của thông điệp điều khiển, mà có thể bao gồm chỉ thị và/hoặc thông tin và/hoặc một hoặc nhiều thông số chỉ thị ít nhất một bảng cần được sử dụng từ ít nhất một tập hợp bảng luân phiên và/hoặc các thông số chỉ số cho phép truy cập và/hoặc đọc và/hoặc đánh chỉ số bảng tương ứng. Thiết bị đầu cuối hoặc UE có thể được làm thích ứng để thực hiện việc cấu hình điều chế dựa trên bảng nêu trên và/hoặc dựa trên thông tin được truy hồi hoặc được đọc từ bảng đó.

Nói chung, thông điệp điều khiển có thể là thông điệp mà có thể được nhận, hoặc được nhận, bởi thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị người dùng, ví dụ, từ trạm gốc, và/hoặc có thể được truyền, hoặc được truyền, bởi trạm gốc, ví dụ, đến thiết bị người dùng. Nói chung là thông điệp điều khiển có thể bao gồm

thông tin và/hoặc một hoặc nhiều thông số để điều khiển thiết bị người dùng, cụ thể là thông tin và/hoặc một hoặc nhiều thông số chỉ thị bảng trong tập hợp gồm ít nhất hai bảng luân phiên cần được sử dụng, cụ thể là bởi thiết bị người dùng. Các thông số này có thể bao gồm một hoặc nhiều thông số chỉ thị bảng, ví dụ, các thông số có giá trị là bit. Nói chung là giá trị của thông số chỉ thị bảng có thể chỉ thị bảng nào mà thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị người dùng nên sử dụng. Số lượng thông số chỉ thị bảng có thể biến thiên và/hoặc phụ thuộc vào các bảng cần được sử dụng và/hoặc các chế độ truyền và/hoặc sơ đồ điều chế cần được sử dụng.

Nói chung là có thể có một thông số chỉ thị bảng được liên kết với mỗi tập hợp bảng luân phiên. Thông số chỉ thị bảng có thể được làm thích ứng để có thể chỉ thị, cụ thể là chỉ thị một cách rõ ràng, bảng nào trong tập hợp để sử dụng, cụ thể là về kích thước bit của nó. Ví dụ, nếu một tập hợp bảng bao gồm hai bảng, thì thông số 1 bit có thể là đủ. Nói chung, thông điệp điều khiển và/hoặc số lượng thông số chỉ thị bảng và/hoặc các giá trị tương ứng của chúng, là có thể được xác định và/hoặc được tạo cấu hình và/hoặc được cung cấp và/hoặc được truyền, bởi trạm gốc. Việc xác định thông điệp điều khiển và/hoặc số lượng thông số chỉ thị bảng và/hoặc các giá trị tương ứng của chúng là có thể được thực hiện bởi khối hoặc thiết bị xác định thông điệp điều khiển. Thông điệp điều khiển này có thể bao gồm một hoặc nhiều thông số chỉ thị mục được đánh chỉ số hoặc thông tin để truy hồi từ một hoặc nhiều bảng cần được đọc. Việc truyền thông điệp điều khiển có thể được thực hiện bởi khối hoặc thiết bị truyền. Khối hoặc thiết bị xác định thông điệp điều khiển và/hoặc khối hoặc thiết bị truyền có thể được thực hiện ở và/hoặc trên trạm gốc, ví dụ, bằng phần mềm và/hoặc phần cứng và/hoặc phần sụn, cụ thể là sử dụng mạch điều khiển và/hoặc bộ nhớ của trạm gốc.

Theo một phương án biến thể tổng quát, thông điệp điều khiển có thể bao gồm thông số chỉ thị bảng thứ nhất mà chỉ thị bảng từ tập hợp bảng luân phiên thứ nhất, cụ thể là các bảng MCS luân phiên. Trong chế độ thứ nhất, thông điệp

điều khiển có thể bao gồm chỉ một thông số chỉ thị bảng và/hoặc chỉ một thông số chỉ thị bảng MCS và/hoặc số lượng thông số chỉ thị bảng có thể là một. Các bảng khác có thể được truy cập hoặc không được truy cập tùy theo mặc định định trước. Tùy theo chế độ truyền và/hoặc sơ đồ điều chế được sử dụng và/hoặc tùy theo việc sơ đồ CSI hoặc cài đặt tập hợp khung con đo có được sử dụng hay không và/hoặc sơ đồ CSI hoặc cài đặt tập hợp khung con đo nào cần được sử dụng, mà thông điệp điều khiển, trong chế độ thứ hai, có thể bao gồm thông số chỉ thị bảng thứ hai hoặc thông số chỉ thị bảng thứ hai và thứ ba.

Có thể thấy rằng, ví dụ, để chỉ thị rằng cần sử dụng sơ đồ CSI và/hoặc cài đặt tập hợp khung con đo giống nhau đối với mỗi trong số hai tập hợp khung con đo, thì thông điệp điều khiển có thể bao gồm thông số chỉ thị bảng thứ nhất và thông số chỉ thị bảng thứ hai, trong đó thông số chỉ thị bảng thứ hai có thể chỉ thị bảng thứ hai và/hoặc thứ ba cần được sử dụng và/hoặc được liên kết với các bảng tương ứng, ví dụ, các bảng thứ hai và thứ ba như đã nêu trên. Đây có thể là trong trường hợp chế độ thứ hai, trong đó số lượng thông số chỉ thị bảng có thể là hai.

Theo phương án khác, có thể tạo ra hai thông số bao gồm thông số chỉ thị bảng thứ hai và thông số chỉ thị bảng thứ ba, mà có thể chỉ đến tập hợp bảng luân phiên thứ hai, lần lượt là các cấu hình theo hai khía cạnh, ví dụ, hai tập hợp khung con đo, và/hoặc bảng được liên kết truy cập vào bảng giống nhau, và/hoặc tập hợp bảng luân phiên thứ hai và tập hợp bảng luân phiên thứ ba. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối có thể ngầm định cấu hình mặc định về tập hợp bảng luân phiên thứ nhất, ví dụ, về cấu hình MCS. Hai tập hợp khung con đo nêu trên có thể được tạo cấu hình hoặc được thiết đặt dựa trên hai thông số chỉ thị bảng liên quan đến tập hợp bảng thứ hai, nếu các tập hợp khung con này sử dụng tập hợp bảng giống nhau, và/hoặc tập hợp bảng thứ hai và thứ ba, nếu các tập hợp khung con khác nhau sử dụng các tập hợp bảng khác nhau.

Theo một ví dụ, bảng thứ hai có thể được dùng cho cả hai tập hợp khung con đo, thay vì sử dụng bảng thứ hai và thứ ba; do đó, thông số chỉ thị bảng thứ

hai có thể chỉ thị sự truy cập bảng thứ hai, và một cách tùy ý, là sự truy cập bảng thứ ba – mà có thể hoặc không được thực hiện, vì có thể sẽ hiệu quả hơn nếu truy cập bảng thứ hai chỉ một lần và dùng giá trị truy hồi được cho cả hai tập hợp khung con. Theo ví dụ đó về chế độ thứ hai, thông điệp điều khiển có thể bao gồm chính xác là hai thông số chỉ thị bảng.

Theo một ví dụ khác về chế độ thứ hai, hoặc trong chế độ thứ ba ngoài chế độ thứ hai nêu trên ra, ví dụ, nếu cần sử dụng những cài đặt khác nhau cho CSI và/hoặc hai tập hợp khung con đo, thì thông điệp điều khiển có thể bao gồm, kế tiếp thông số chỉ thị bảng thứ nhất, thông số chỉ thị bảng thứ hai và thông số chỉ thị bảng thứ ba, trong đó thông số chỉ thị bảng thứ hai có thể được liên kết với bảng thứ hai, và thông số chỉ thị bảng thứ ba có thể được liên kết với bảng thứ ba, ví dụ, các bảng thứ hai và thứ ba nêu trên. Trong các chế độ này, số lượng thông số chỉ thị bảng có thể là ba. Đây có thể được sử dụng như chế độ thứ hai ngay cả đối với các trường hợp mà trong đó các bảng thứ hai và thứ ba được sử dụng như nhau, để tạo ra cấu hình và định nghĩa thông điệp điều khiển đơn giản và/hoặc để phân biệt rõ hơn giữa các chế độ khác nhau dựa vào số lượng thông số được sử dụng.

Theo phương án biến thể thứ hai, thông điệp điều khiển, trong chế độ thứ nhất, có thể bao gồm thông số chỉ thị bảng thứ nhất được liên kết với tập hợp bảng luân phiên thứ nhất, ví dụ, liên quan đến MCS. Số lượng thông số chỉ thị bảng trong chế độ này có thể là một. Trong chế độ thứ hai, thay vì thông số chỉ thị bảng thứ nhất, có thể tạo ra thông số chỉ thị bảng thứ hai và thông số chỉ thị bảng thứ ba được liên kết với tập hợp bảng luân phiên thứ hai và tập hợp bảng luân phiên thứ ba. Tập hợp bảng luân phiên thứ nhất có thể được truy cập và/hoặc được sử dụng hoặc không được sử dụng theo mặc định định trước. Trong chế độ thứ hai này, số lượng thông số chỉ thị bảng có thể là hai. Phương án biến thể này cho phép điều tương tự như sự quá tải biến thiên, vì sự diễn giải về bit biểu diễn thông số chỉ thị bảng thứ nhất trong chế độ thứ nhất sẽ thay đổi trong chế độ thứ hai.

Thông điệp điều khiển nêu trên có thể được làm thích ứng theo phương án biến thể thứ nhất (phương án 1 nêu trên có thể được coi là một ví dụ về phương án biến thể này, ví dụ, các bảng 4 và 5 và phần mô tả liên quan) hoặc phương án biến thể thứ hai (phương án 2 nêu trên có thể được coi là một ví dụ về phương án biến thể này, ví dụ, xem các bảng từ 6 đến 8 và phần mô tả liên quan).

Theo một phương án biến thể độc lập, thông điệp điều khiển có thể bao gồm các thông số chỉ thị bảng như đã được mô tả dựa vào các phương án 1 hoặc 2, cụ thể là như được bộc lộ trong các bảng tương ứng.

Nói chung, thay vì có hai tập hợp bảng đối với thông tin liên quan, ví dụ, cài đặt tập hợp khung con đo, thì có thể chỉ dùng một tập hợp bảng và thực hiện một hoặc hai lần truy cập vào bảng, ví dụ, để cài đặt các tập hợp khung con đo nếu chúng cần được tạo cấu hình theo cách giống nhau, hoặc hai lần truy cập vào cùng một bảng, ví dụ, để cài đặt các tập hợp khung con đo nếu chúng cần được tạo cấu hình theo cách khác nhau.

Nói chung là việc báo hiệu thông tin cấu hình có thể bao gồm việc gửi và/hoặc nhận và/hoặc xác định thông điệp điều khiển như đã được mô tả ở đây. Nói chung là việc thực hiện cấu hình điều chế có thể là việc thiết đặt cho thiết bị đầu cuối vào chế độ mà trong đó nó sử dụng chế độ điều chế được tạo cấu hình, cụ thể là về loại điều chế QAM được sử dụng và/hoặc các tập hợp khung con đo.

Trạm gốc có thể được làm thích ứng để truyền, cụ thể là đến thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị người dùng, thông điệp điều khiển, ví dụ, thông điệp RRC. Trạm gốc có thể được làm thích ứng để xác định thông điệp điều khiển và/hoặc số lượng thông số chỉ thị bảng và/hoặc ít nhất một thông số chỉ thị bảng và/hoặc giá trị được liên kết cần được bao gồm vào thông điệp và/hoặc cần được truyền, ví dụ, dựa trên chế độ truyền cần được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối, ví dụ, chế độ truyền TM10 hoặc TM 1~9 và/hoặc các tập hợp khung con đo liên quan, và/hoặc các đặc điểm truyền và/hoặc nhận và/hoặc các đặc điểm

hoạt động trong quá trình truyền thông với thiết bị đầu cuối hoặc UE, ví dụ, thông tin chất lượng kênh. Trạm gốc có thể được làm thích ứng để bao gồm, vào thông điệp điều khiển, một hoặc nhiều thông số chỉ thị bảng, đây có thể là một phần của việc xác định thông điệp điều khiển. Trạm gốc có thể bao gồm bất kì trong số hoặc tổ hợp bất kì của các dấu hiệu đã được mô tả ở đây.

Thiết bị đầu cuối có thể được làm thích ứng để nhận, cụ thể là từ trạm gốc, thông điệp điều khiển. Thiết bị đầu cuối có thể được làm thích ứng để chọn và/hoặc đọc từ và/hoặc truy cập ít nhất một bảng trong số ít nhất một tập hợp bảng luân phiên dựa trên thông điệp điều khiển này. Thiết bị đầu cuối có thể được làm thích ứng để thực hiện việc cấu hình điều chế dựa trên thông tin và/hoặc ít nhất trên thông số được truy hồi và/hoặc được đọc từ ít nhất một bảng này. Thiết bị đầu cuối này có thể bao gồm bất kì trong số hoặc tổ hợp bất kì của các dấu hiệu đã được mô tả ở đây. Một thiết bị đầu cuối hoặc UE có thể được làm thích ứng để nhận thông điệp điều khiển và/hoặc xác định chế độ của thông điệp điều khiển và/hoặc số lượng thông số chỉ thị bảng để dự tính, ví dụ, dựa trên một hoặc nhiều thông số của thông điệp điều khiển và/hoặc báo hiệu riêng rẽ và/hoặc chiều dài của thông điệp điều khiển và/hoặc số lượng thông số, cụ thể là các thông số chỉ thị bảng, trong thông điệp điều khiển. Chế độ của thông điệp điều khiển có thể là các chế độ theo các biến thể khác nhau của các thông điệp điều khiển nêu trên.

Sáng chế có thể đề xuất phương pháp, cụ thể là trong mạng truyền thông không dây, để báo hiệu cấu hình điều chế. Phương pháp này có thể bao gồm bước xác định và/hoặc truyền, cụ thể là bởi trạm gốc, mà có thể là một phần của mạng, thông điệp điều khiển, cụ thể là thông điệp điều khiển như được mô tả ở đây.

Thông điệp điều khiển này có thể được nhận, ví dụ, bởi thiết bị đầu cuối và/hoặc khối nhận hoặc thiết bị nhận. Ít nhất một bảng trong số ít nhất một tập hợp bảng luân phiên có thể được đọc và/hoặc được truy cập dựa trên thông điệp điều khiển và/hoặc một hoặc nhiều thông số chỉ thị bảng được bao gồm trong

đó, ví dụ, bởi thiết bị đầu cuối và/hoặc khối đọc hoặc khối truy cập. Thông điệp điều khiển này có thể được đánh giá, ví dụ, bởi khối đánh giá hoặc thiết bị đánh giá, để xác định xem bảng nào để đọc và/hoặc truy hồi thông số được đánh chỉ số hoặc thông tin từ ít nhất một bảng nêu trên. Tuy ý, việc báo hiệu cấu hình, ví dụ, bởi thiết bị đầu cuối, là có thể được thực hiện dựa trên thông tin được truy hồi từ ít nhất một bảng nêu trên, ví dụ, bởi thiết bị hoặc khối tạo cấu hình.

Sáng chế có thể đề xuất phương pháp báo hiệu cấu hình điều chế, mà có thể được thực hiện bởi trạm gốc. Phương pháp này có thể bao gồm bước xác định và/hoặc truyền, cụ thể là bởi trạm gốc, mà có thể là một phần của mạng truyền thông không dây, thông điệp điều khiển, cụ thể là thông điệp điều khiển như được mô tả ở đây. Thông điệp điều khiển này có thể được truyền đến thiết bị đầu cuối.

Sáng chế cũng có thể đề xuất phương pháp báo hiệu cấu hình điều chế, mà có thể được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối. Thông điệp điều khiển có thể được nhận, ví dụ, bởi thiết bị đầu cuối và/hoặc khối nhận hoặc thiết bị nhận. Ít nhất một bảng trong số ít nhất một tập hợp bảng luân phiên có thể được đọc và/hoặc được truy cập dựa trên thông điệp điều khiển và/hoặc một hoặc nhiều thông số chỉ thị bảng được bao gồm trong đó, ví dụ, bởi thiết bị đầu cuối và/hoặc khối đọc hoặc khối truy cập. Thông điệp điều khiển này có thể được đánh giá, ví dụ, bởi khối đánh giá hoặc thiết bị đánh giá, để xác định xem bảng nào để đọc và/hoặc truy hồi thông số được đánh chỉ số hoặc thông tin từ ít nhất một bảng nêu trên. Tuy ý, việc báo hiệu cấu hình, ví dụ, bởi thiết bị đầu cuối, là có thể được thực hiện dựa trên thông tin được truy hồi từ ít nhất một bảng nêu trên, ví dụ, bởi thiết bị hoặc khối tạo cấu hình.

Khối nhận hoặc thiết bị nhận và/hoặc khối đánh giá hoặc thiết bị đánh giá và/hoặc khối hoặc thiết bị đọc hoặc truy cập và/hoặc thiết bị hoặc khối tạo cấu hình là có thể được thực hiện trong hoặc trên thiết bị đầu cuối, ví dụ, trong phần mềm và/hoặc phần cứng và/hoặc phần sụn, cụ thể là dùng mạch điều khiển và/hoặc bộ nhớ của thiết bị đầu cuối.

Theo sáng chế, hoạt động truyền thông không dây có thể là hoạt động truyền thông, cụ thể là truyền và/hoặc nhận dữ liệu, thông qua các sóng điện từ, cụ thể là các sóng vô tuyến, ví dụ, bằng công nghệ truy cập vô tuyến (Radio Access Technology - RAT). Quá trình truyền thông này có thể diễn ra giữa những thành viên hoặc các nút của mạng truyền thông không dây. Nói chung là quá trình truyền thông có thể bao gồm hoạt động truyền và/hoặc nhận các thông điệp, cụ thể là dưới dạng dữ liệu gói. Một thông điệp hoặc gói có thể bao gồm dữ liệu điều khiển và/hoặc dữ liệu cấu hình và/hoặc dữ liệu tải hữu ích và/hoặc biểu thị và/hoặc bao gồm một loạt hoạt động truyền lớp vật lý. Dữ liệu điều khiển và/hoặc dữ liệu cấu hình có thể là dữ liệu liên quan đến tiến trình truyền thông và/hoặc các nút của quá trình truyền thông. Nó có thể, ví dụ, bao gồm dữ liệu địa chỉ chỉ đến nút của quá trình truyền thông và/hoặc dữ liệu liên quan đến chế độ truyền và/hoặc cấu hình phổ và/hoặc tần số và/hoặc việc mã hoá và/hoặc việc định thời và/hoặc băng thông, dưới dạng dữ liệu liên quan đến tiến trình truyền thông hoặc truyền, ví dụ, ở mào đầu.

Mỗi nút mà tham gia vào quá trình truyền thông có thể bao gồm mạch vô tuyến và/hoặc mạch điều khiển và/hoặc mạch ăng ten, mà có thể được bố trí để sử dụng và/hoặc thực hiện một hoặc nhiều công nghệ truy cập vô tuyến. Nói chung là mạch vô tuyến của nút có thể được làm thích ứng để truyền và/hoặc nhận các sóng vô tuyến, cụ thể là có thể bao gồm bộ phát và/hoặc bộ thu và/hoặc bộ thu phát tương ứng, mà có thể được nối với mạch ăng ten và/hoặc mạch điều khiển. Mạch điều khiển của một nút có thể bao gồm bộ điều khiển hoặc cấu trúc xử lý và/hoặc bộ nhớ được bố trí để bộ điều khiển có thể truy cập để đọc và/hoặc ghi. Bộ điều khiển có thể được bố trí để điều khiển quá trình truyền thông và/hoặc mạch vô tuyến và/hoặc cung cấp các dịch vụ bổ sung. Mạch của một nút, cụ thể là mạch điều khiển, ví dụ, bộ điều khiển, có thể được lập trình để cung cấp chức năng đã được mô tả ở đây. Mã chương trình tương ứng có thể được lưu giữ trong bộ nhớ và/hoặc phương tiện lưu trữ liên quan và/hoặc được nối cứng và/hoặc được tạo ra dưới dạng phần sụn và/hoặc phần

mềm và/hoặc trong phần cứng. Nói chung là bộ điều khiển có thể bao gồm bộ xử lý và/hoặc bộ vi xử lý mà có thể bao gồm bộ vi xử lý và/hoặc bộ vi điều khiển và/hoặc thiết bị FPGA (Field-Programmable Gate Array - mảng cổng lập trình được dạng trường) và/hoặc thiết bị ASIC (Application-Specific Integrated Circuit - mạch tích hợp chuyên dụng).

Cụ thể hơn, mạch điều khiển có thể bao gồm hoặc có thể được nối với bộ nhớ, mà có thể được làm thích ứng để bộ điều khiển đó và/hoặc mạch điều khiển này truy cập để đọc và/hoặc ghi. Nói chung là công nghệ truy cập vô tuyến có thể bao gồm GERAN và/hoặc UTRAN và/hoặc cụ thể là E-UTRAN và/hoặc LTE. Quá trình truyền thông có thể bao gồm cụ thể là hoạt động truyền và/hoặc nhận lớp vật lý (PHY), mà các kênh logic và/hoặc hoạt động truyền và/hoặc nhận logic có thể được thực hiện hoặc được phân lớp lên đó.

Trạm gốc có thể là loại trạm gốc bất kì của mạng không dây và/hoặc mạng tế bào, mà được làm thích ứng để phục vụ một hoặc nhiều thiết bị người dùng. Một trạm gốc có thể được làm thích ứng để tạo ra và/hoặc xác định một hoặc nhiều tế bào của mạng. Một trạm gốc có thể bao gồm mạch vô tuyến và mạch điều khiển để truyền thông không dây. Mạch điều khiển có thể được làm thích ứng để xác định thông điệp điều khiển và/hoặc số lượng và/hoặc các giá trị của các thông số chỉ thị bảng; mạch điều khiển và/hoặc mạch vô tuyến có thể được làm thích ứng để truyền cụ thể là thông điệp điều khiển này. Mạch vô tuyến có thể bao gồm, ví dụ, thiết bị thu và/hoặc thiết bị phát và/hoặc thiết bị thu phát.

Mạch điều khiển có thể bao gồm bộ điều khiển, mà có thể bao gồm bộ vi xử lý và/hoặc bộ vi điều khiển và/hoặc thiết bị FPGA (Field-Programmable Gate Array - mảng cổng lập trình được dạng trường) và/hoặc thiết bị ASIC (Application-Specific Integrated Circuit - mạch tích hợp chuyên dụng). Mạch điều khiển có thể bao gồm hoặc có thể được nối với bộ nhớ, mà có thể được làm thích ứng để bộ điều khiển đó và/hoặc mạch điều khiển này truy cập để đọc và/hoặc ghi. Một trạm gốc có thể được bố trí làm một nút của mạng truyền

thông không dây, cụ thể là được tạo cấu hình cho, và/hoặc để cho phép và/hoặc để tạo thuận lợi và/hoặc tham gia vào, quá trình truyền thông không dây.

Nói chung, trạm gốc có thể được bố trí để truyền thông với mạng lõi và/hoặc để cung cấp các dịch vụ cho và/hoặc điều khiển một hoặc nhiều thiết bị người dùng và/hoặc để chuyển tiếp và/hoặc vận chuyển thông tin truyền thông và/hoặc dữ liệu giữa một hoặc nhiều thiết bị người dùng và mạng lõi và/hoặc trạm gốc khác. eNodeB (eNB) có thể được coi là trạm gốc, cụ thể là trạm gốc theo hệ thống LTE. Trạm gốc, chẳng hạn eNB, có thể được tạo cấu hình dưới dạng, hoặc được nối với, lõi gói cải tiến (Evolved Packet Core - EPC) và/hoặc để cung cấp và/hoặc kết nối đến chức năng tương ứng. Chức năng và/hoặc nhiều chức năng khác nhau của trạm gốc có thể được rải rác trên một hoặc nhiều thiết bị và/hoặc vị trí vật lý khác nhau. Một trạm gốc có thể được coi là một nút của mạng truyền thông không dây.

Phương tiện lưu trữ có thể là loại phương tiện bất kì mà phù hợp để lưu giữ các lệnh đọc được bằng mạch điều khiển, ví dụ, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên và/hoặc bộ nhớ flash và/hoặc bộ nhớ bất biến và/hoặc phương tiện lưu trữ quang học như đĩa CD hoặc đĩa DVD và/hoặc đĩa cứng.

Một số chữ viết tắt được sử dụng là:

QAM Quadrature Amplitude Modulation - điều chế biên độ vuông góc, là một sơ đồ điều chế

3GPP 3rd Generation Partnership Project - dự án hợp tác thế hệ thứ ba

CQI Channel Quality Indication - chỉ thị chất lượng kênh

CSI Channel State Information - thông tin trạng thái kênh

MCS Modulation and Coding Scheme - sơ đồ điều chế và mã hoá; được chỉ thị bởi bảng tương ứng (xem bảng 2)

UE User Equipment - thiết bị người dùng; là thiết bị đầu cuối đối với mạng không dây

eNB eNodeB; nút B cải tiến; là trạm gốc đối với mạng không dây (LTE)

RRC	Radio Resource Control - điều khiển tài nguyên vô tuyến
QPSK	Quadrature Phase Shift Keying - khoá dịch pha vuông góc, là một sơ đồ điều chế
16QAM	QAM 16 điểm
32QAM	QAM 32 điểm
64QAM	QAM 64 điểm
256QAM	QAM 256 điểm
SINR/SNR	Signal-to-Interference/Noise Ratio; Signal-to-Noise Ratio - tỉ số tín hiệu trên nhiễu/tạp âm; tỉ số tín hiệu trên tạp âm
TBS	Transfer Block Size - kích thước khối truyền
TM	Transmission Mode - chế độ truyền
TM10	Transmission Mode 10 - chế độ truyền 10; theo LTE
TM1-9	Transmission Modes 1-9 - các chế độ truyền 1-9; theo LTE
LTE	Long Term Evolution - phát triển lâu dài; là một tiêu chuẩn truyền thông không dây
E-Utran	Evolved UMTS terrestrial radio network access network - mạng truy cập vô tuyến mặt đất UMTS cải tiến; một RAT theo LTE
RAT	Radio Access Technology - công nghệ truy cập vô tuyến

Fig.1 là hình vẽ thể hiện sơ đồ chi tiết hơn của thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị người dùng 10, mà có thể là một nút của mạng truyền thông không dây. Thiết bị người dùng 10 bao gồm mạch điều khiển 20, mà có thể bao gồm bộ điều khiển được nối với bộ nhớ. Khối nhận hoặc thiết bị nhận và/hoặc khối đánh giá hoặc thiết bị đánh giá và/hoặc khối hoặc thiết bị đọc hoặc truy cập và/hoặc thiết bị hoặc khối tạo cấu hình, là có thể được thực hiện trong mạch điều khiển 20, cụ thể là dưới dạng một khối trong bộ điều khiển. Thiết bị người dùng này còn bao gồm mạch vô tuyến 22 để cung cấp chức năng thu và phát hoặc chức năng thu phát, mạch vô tuyến 22 này được nối hoặc có thể được nối đến mạch điều khiển. Mạch ăng ten 24 của thiết bị người dùng 10 được nối hoặc có thể nối

được đến mạch vô tuyến 22 để thu thập hoặc gửi và/hoặc khuếch đại các tín hiệu. Mạch vô tuyến 22 và mạch điều khiển 20 để điều khiển nó là được tạo cấu hình để truyền thông không dây, cụ thể là bằng hệ thống E-UTRAN/LTE như đã được mô tả ở đây. Cụ thể là, chúng được bố trí để nhận thông điệp điều khiển, ví dụ, thông điệp RRC, và để đọc từ một hoặc nhiều bảng tùy theo các thông số chỉ thị bảng như đã được mô tả ở đây, cụ thể là dựa vào các bảng từ 4 đến 8.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện sơ đồ trạm gốc 100, mà có thể là eNodeB. Trạm gốc 100 bao gồm mạch điều khiển 120, mà có thể bao gồm bộ điều khiển được nối với bộ nhớ. Khối tạo cấu hình và/hoặc khối xác định có thể được bao gồm trong mạch điều khiển, cụ thể là khối xác định được bao gồm trong mạch điều khiển nếu trạm gốc được tạo cấu hình dưới dạng nút phối hợp. Mạch điều khiển được nối để điều khiển mạch vô tuyến 122 của trạm gốc 100, mà tạo ra bộ thu và bộ phát và/hoặc chức năng bộ thu phát. Mạch điều khiển 120 có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số các thiết bị hoặc các khối đã được mô tả ở đây. Mạchăng ten 124 có thể được nối hoặc có thể nối được đến mạch vô tuyến 122 để cho phép thu hoặc phát và/hoặc khuếch đại tín hiệu tốt.

Fig.3 và Fig.4 là các hình vẽ thể hiện các phương pháp và các cấu hình khối theo các ví dụ khác nhau. Ở bước S8, khối xác định thông điệp điều khiển của trạm gốc có thể xác định thông điệp điều khiển, cụ thể là một hoặc nhiều thông số chỉ thị bảng cần được sử dụng, hoạt động này có thể được thực hiện dựa trên thông tin chất lượng kênh và/hoặc các điều kiện hoạt động chẳng hạn như các đặc điểm truyền hoặc nhận. Ở bước S10, khối truyền của trạm gốc có thể truyền thông điệp điều khiển, cụ thể là đến thiết bị người dùng hoặc thiết bị đầu cuối. Ở bước S20, thiết bị đầu cuối, hoặc khối nhận của thiết bị đầu cuối, có thể nhận thông điệp điều khiển này. Ở bước S22, khối đánh giá có thể đánh giá thông điệp điều khiển, cụ thể là xác định và/hoặc trích xuất một hoặc nhiều thông số chỉ thị bảng. Ở bước S24, một hoặc nhiều bảng trong số một hoặc nhiều tập hợp bảng có thể được truy cập và hoặc được đọc, cụ thể là bởi khối

đọc của thiết bị đầu cuối, dựa trên các thông số chỉ thị bảng nêu trên. Cụ thể là, thiết bị đầu cuối có thể chọn một bảng của mỗi tập hợp bảng luân phiên để đọc, dựa trên một hoặc nhiều thông số chỉ thị bảng nêu trên, mà mỗi trong số đó đều chỉ đến một tập hợp bảng luân phiên. Ở bước S26, thiết bị đầu cuối hoặc khối tạo cấu hình của thiết bị đầu cuối thực hiện việc cấu hình điều chế dựa trên thông tin truy hồi được bằng cách truy cập một hoặc nhiều bảng ở bước S24.

Nói chung là cần lưu ý rằng các thiết bị hoặc các khối của trạm gốc hoặc thiết bị người dùng được mô tả ở đây là có thể được thực hiện dưới dạng các môđun, cụ thể là dưới dạng các môđun phần mềm hoặc ít nhất là một phần dưới dạng các môđun phần mềm. Chức năng của nhiều môđun có thể được thực hiện trong một môđun hoặc mảng môđun chung.

Nói chung, một tập hợp bảng luân phiên có thể bao gồm hai hoặc nhiều bảng, mà một bảng có thể được chọn ra từ đó, ví dụ, để đọc. Thao tác chọn này có thể là độc quyền, sao cho đối với một hoạt động truy cập đọc cụ thể vào một tập hợp bảng luân phiên thì chỉ có một bảng được chọn để đọc. Việc tạo cấu hình bảng, cụ thể là từ tập hợp bảng luân phiên, có thể được coi là việc chọn bảng, ví dụ, để đọc.

Một tập hợp bảng luân phiên đối với CQI và/hoặc CSI có thể bao gồm tập hợp bảng luân phiên liên quan đến các tập hợp đo cần được sử dụng, cụ thể là liên quan đến các thông số CQI/CSI. Nhiều tập hợp đo có thể được sử dụng và/hoặc được tạo cấu hình. Một tập hợp đo có thể, ví dụ, xác định tần suất và/hoặc thời điểm của, và/hoặc loại phép đo, và/hoặc các báo cáo liên quan, để thực hiện (cụ thể là bởi thiết bị đầu cuối và/hoặc UE), và/hoặc các định dạng truyền đối với các báo cáo đo đạc, và/hoặc kiểu điều chế và/hoặc mã hoá cần được sử dụng. Một bảng tương ứng có thể cung cấp các thông tin chỉ thị và/hoặc các giá trị đối với tập hợp đo nêu trên, cụ thể là tập hợp luân phiên được đánh chỉ số.

Nói chung, việc chọn bảng nào từ tập hợp các bảng luân phiên có thể phụ thuộc vào các điều kiện khác, cụ thể là các điều kiện tế bào và/hoặc chế độ

truyền và/hoặc định dạng truyền, ví dụ, định dạng DCI (Downlink Control Information - thông tin điều khiển đường xuống) và/hoặc RNTI (Radio Network Temporary Identifier - bộ nhận dạng tạm thời trong mạng vô tuyến, là bộ nhận dạng cho thiết bị đầu cuối/UE trong mạng) và/hoặc các điều kiện kênh, ví dụ, các không gian tìm kiếm trên (E)PDCCH ((Enhanced) Physical Downlink Control Channel - kênh điều khiển đường xuống vật lý (tăng cường)).

Việc hoạt động với một bảng từ tập hợp các bảng luân phiên có thể có nghĩa là chọn bảng này và/hoặc đọc từ bảng này. Việc hoạt động với một bảng MCS cụ thể có thể là việc chọn cấu hình điều chế từ bảng này và/hoặc đọc cấu hình điều chế từ bảng này, và/hoặc thực hiện việc điều chế và/hoặc điều chế các tín hiệu truyền dựa trên bảng này.

Sự điều chế và/hoặc cấu hình điều chế và/hoặc MCS có thể là và/hoặc chỉ thị sơ đồ điều chế và/hoặc các thông số điều chế, ví dụ, các bit/kí hiệu và/hoặc tốc độ truyền bit và/hoặc việc có sử dụng QAM hay không và/hoặc sử dụng QAM nào, ví dụ, 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM và/hoặc 256QAM, cụ thể là sử dụng QAM nào. Việc điều chế và/hoặc cấu hình điều chế có thể còn liên quan đến kiểu mã hoá cần được sử dụng, ví dụ, để phát hiện lỗi và/hoặc sửa lỗi. Nói chung là bảng liên quan đến sự điều chế và/hoặc MCS có thể chỉ thị các thiết đặt và/hoặc các giá trị và/hoặc các thông số đối với những sự điều chế và/hoặc các cấu hình điều chế và/hoặc MCS (các sơ đồ) đó, một trong số đó có thể được chọn bằng cách đọc từ bảng đó, ví dụ, dựa trên chỉ số.

Việc thực hiện cấu hình điều chế, ví dụ, dựa trên bảng, có thể bao gồm việc tạo cấu hình để điều chế dựa trên các giá trị được đọc từ bảng đó và/hoặc thiết đặt các thông số điều chế dựa trên bảng đó và/hoặc dựa trên các giá trị được đọc từ bảng đó. Cụ thể là, nó có thể bao gồm việc chọn và/hoặc đọc kiểu điều chế và/hoặc các thiết đặt và/hoặc các thông số điều chế từ bảng đó và/hoặc từ các giá trị trong bảng đó. Việc thực hiện sự điều chế có thể bao gồm việc cấu hình điều chế và/hoặc truyền dữ liệu và/hoặc các tín hiệu dựa trên và/hoặc nhờ sử dụng sơ đồ cấu hình điều chế được tạo cấu hình.

Nói chung, phương pháp dùng cho một thiết bị (chẳng hạn thiết bị đầu cuối hoặc trạm gốc) có thể là phương pháp vận hành thiết bị đó và/hoặc phương pháp được thực hiện bởi thiết bị đó (và/hoặc các thành phần và/hoặc các khối riêng lẻ của thiết bị đó).

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị đầu cuối (10) dùng cho mạng không dây, trong đó thiết bị đầu cuối (10) này được làm thích ứng để nhận thông điệp điều khiển;

thiết bị đầu cuối (10) này còn được làm thích ứng để đọc từ một trong số tập hợp bảng luân phiên dựa trên thông điệp điều khiển nêu trên; trong đó:

thiết bị đầu cuối (10) này được làm thích ứng để thực hiện cấu hình điều chế dựa trên thông tin đọc được từ bảng nêu trên;

khác biệt ở chỗ, thiết bị đầu cuối này được làm thích ứng cụ thể để nhận thông điệp điều khiển khi thông điệp điều khiển này bao gồm thông số tạo cấu hình bảng sơ đồ điều chế và mã hoá (Modulation and Coding Scheme - MCS) cho cả hai tập hợp khung con đo và đồng thời tạo cấu hình bảng chỉ thị chất lượng kênh (Channel Quality Indication - CQI) cho một trong số các tập hợp khung con đo này.

2. Thiết bị đầu cuối theo điểm 1, trong đó tập hợp bảng luân phiên là các sơ đồ điều chế khác nhau.

3. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thiết bị đầu cuối này được làm thích ứng để hoạt động với bảng MCS 256QAM (Quadrature Amplitude Modulation - điều chế biên độ vuông góc), nếu tập hợp đo thứ nhất hoặc thứ hai được tạo cấu hình với bảng CQI 256QAM.

4. Phương pháp truyền thông dùng cho thiết bị đầu cuối (10) dùng cho mạng không dây, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

nhận (S20) thông điệp điều khiển;

đọc (S24) từ một trong số tập hợp bảng luân phiên dựa trên thông điệp điều khiển này;

thực hiện (S26) cấu hình điều chế dựa trên thông tin đọc được từ bảng nêu trên;

khác biệt ở chỗ phương pháp này được làm thích ứng cụ thể để nhận thông điệp điều khiển khi thông điệp điều khiển này bao gồm thông số tạo cấu hình bảng MCS cho cả hai tập hợp khung con đo và đồng thời tạo cấu hình bảng CQI cho một trong số các tập hợp khung con đo này.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó tập hợp bảng luân phiên là các sơ đồ điều chế khác nhau.

6. Phương pháp theo điểm 4 hoặc 5, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước hoạt động với bảng MCS 256QAM, nếu tập hợp đo thứ nhất hoặc thứ hai được tạo cấu hình với bảng CQI 256QAM.

7. Trạm gốc (100) dùng cho mạng không dây, trong đó trạm gốc (100) này được làm thích ứng để xác định thông điệp điều khiển; và

trạm gốc (100) này còn được làm thích ứng để truyền thông điệp điều khiển này đến thiết bị đầu cuối (10);

thông điệp điều khiển này bao gồm thông tin chỉ thị bảng của tập hợp các bảng luân phiên cần được sử dụng,

khác biệt ở chỗ, thông điệp điều khiển này bao gồm thông số để tạo cấu hình bảng MCS cho cả hai tập hợp khung con đo và đồng thời tạo cấu hình bảng CQI cho một trong số các tập hợp khung con đo này.

8. Trạm gốc theo điểm 7, trong đó tập hợp bảng luân phiên là các sơ đồ điều chế khác nhau.

9. Trạm gốc theo điểm 7 hoặc 8, trong đó thông điệp điều khiển được làm thích ứng để tạo cấu hình thiết bị đầu cuối (10) để hoạt động với bảng MCS

256QAM, nếu tập hợp đo thứ nhất hoặc thứ hai được tạo cấu hình với bảng CQI 256QAM.

10. Phương pháp truyền thông dùng cho trạm gốc (100) dùng cho mạng không dây, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

xác định (S8) thông điệp điều khiển; và

truyền (S10) thông điệp điều khiển này đến thiết bị đầu cuối (10);

trong đó thông điệp điều khiển này bao gồm thông tin chỉ thị bảng của tập hợp các bảng luân phiên cần được sử dụng;

khác biệt ở chỗ, thông điệp điều khiển này bao gồm thông số để tạo cấu hình bảng MCS cho cả hai tập hợp khung con đo và đồng thời tạo cấu hình bảng CQI cho một trong số các tập hợp khung con đo này.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó tập hợp bảng luân phiên là các sơ đồ điều chế khác nhau.

12. Phương pháp theo điểm 10 hoặc 11, trong đó thông điệp điều khiển được làm thích ứng để tạo cấu hình thiết bị đầu cuối (10) để hoạt động với bảng MCS 256QAM, nếu tập hợp đo thứ nhất hoặc thứ hai được tạo cấu hình với bảng CQI 256QAM.

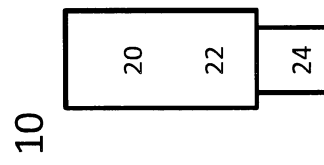


Fig. 1

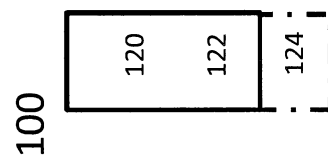


Fig. 2

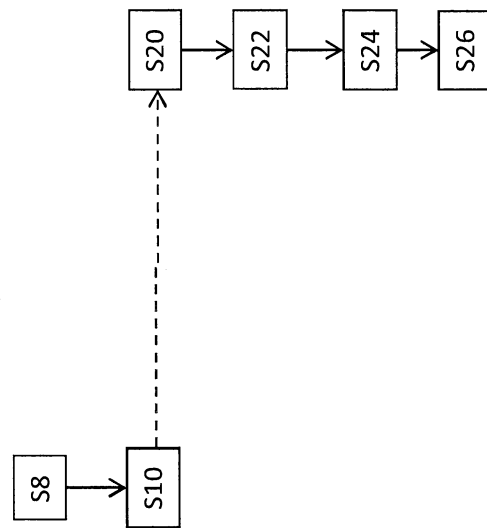


Fig. 3

Fig. 4