



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0051333

(51)^{2020.01} H04L 1/18; H04W 72/12; H04W 72/14; (13) B
H04W 28/04

(21) 1-2022-01266 (22) 05/08/2019
(86) PCT/US2019/045061 05/08/2019 (87) WO2021/025674 11/02/2021
(45) 25/09/2025 450 (43) 27/06/2022 411A
(73) Nokia Technologies Oy (FI)
Karakaari 7, 02610 Espoo, Finland
(72) LUNTTILA, Timo (FI); SCHOBER, Karol (FI); ROSA, Claudio (IT).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP, BỘ MÁY TRUYỀN THÔNG VÀ THIẾT BỊ NGƯỜI DÙNG

(21) 1-2022-01266

(57) Sáng chế đề xuất ít nhất là phương pháp và bộ máy để thực hiện bước nhận, bởi thiết bị mạng, thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn với các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn bởi bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến; xác định, bởi thiết bị mạng của mạng truyền thông, tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại bởi thiết bị mạng; và thực hiện bởi thiết bị mạng sự truyền lại tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên. Ngoài ra, để thực hiện bước xác định, bởi nút mạng của mạng truyền thông, thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn với các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn bởi bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến để định danh tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại bởi thiết bị mạng; và gửi thông tin về phía thiết bị mạng để sử dụng trong sự truyền lại tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên.

310					320			330						
Sự truyền dẫn CG PUSCH của UE					Lập lịch gNB			Sự truyền dẫn UE được lập lịch (Giá sử LBT đi qua)						
	h1	h2	h3	h4	HARQ ID	#1	M	#1	#3	#4	#6			
					Vi dụ A	#1	4	#1	#3	#4	#6			
					Vi dụ B	#3	3	#3	#4	#6				
					Vi dụ C	#3	2	#3	#4					
					Vi dụ D	#3	5	#3	#4	#6	#2	#5		

FIG.3

410					420			430						
Sự truyền dẫn CG PUSCH của UE					Lập lịch gNB			Sự truyền dẫn UE được lập lịch (Giá sử LBT đi qua)						
	h1	h2	h4	HARQ ID	#1	#3	#6							
				Vi dụ E	#1	3	#1	#3	#6					
				Vi dụ F	#3	3	#3	#6	#2					

FIG.4

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế nói chung đề cập đến việc lập lịch sự truyền lại cho sự truyền loạt của các truyền dẫn cấp quyền được tạo cấu hình và cụ thể hơn là đề cập đến việc lập lịch sự truyền lại cho sự truyền loạt của các truyền dẫn cấp quyền được tạo cấu hình sử dụng các sự cấp quyền đường lên nhiều TTI.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Phần này nhằm mục đích cung cấp tình trạng kỹ thuật hoặc ngữ cảnh cho sáng chế mà được trích dẫn trong phần yêu cầu bảo hộ. Phần mô tả ở đây có thể gồm các khái niệm cần được đi tìm, nhưng không nhất thiết là các khái niệm đã được hiểu hoặc đi tìm từ trước. Do đó, trừ khi được chỉ ra khác ở đây, nội dung được mô tả trong phần này không phải là tình trạng kỹ thuật cho phần mô tả và yêu cầu bảo hộ trong đơn sáng chế này và không được thừa nhận là tình trạng kỹ thuật do sự có mặt trong phần này.

Các từ viết tắt nhất định mà có thể được tìm thấy trong phần mô tả và/hoặc trên các hình vẽ được định nghĩa ở đây như sau:

3GPP	dự án hợp tác thế hệ thứ ba (3rd Generation partnership Project)
ACK	sự báo nhận (acknowledgement)
AUL	đường lên tự quản (autonomous Uplink)
BW	băng thông (bandwidth)
BWP	phần băng thông (bandwidth Part)
CRC	kiểm tra độ dư vòng (cyclic redundancy check)
C-RNTI	bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến tế bào (cell radio network temporary identifier)
CS-RNTI	bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến lập lịch được tạo cấu hình (configured scheduling radio network temporary identifier)
CB	khối mã (code block)
CBG	nhóm khối mã (code block group)
CCA	sự đánh giá kênh rõ ràng (clear channel assessment)

CG	sự cấp quyền được tạo cấu hình (configured grant)
CG-UCI	sự cấp quyền được tạo cấu hình-thông tin điều khiển đường lên (configured grant-uplink control information)
CP	tiền tố vòng (cyclic prefix)
C-RNTI	bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến c (c-radio network temporary identifier)
CS-RNTI	bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến lập lịch được tạo cấu hình (configured scheduling radio network temporary identifier)
CWS	kích thước cửa sổ tranh chấp (contention window size)
DCI	thông tin điều khiển đường xuống (downlink control information)
DL	đường xuống (downlink)
DMRS	tín hiệu tham chiếu giải điều biên (demodulation reference signal)
gNB	nút B thế hệ tiếp theo (next generation Node B)
HARQ	yêu cầu lặp tự động lai (hybrid automatic repeat request)
LAA	truy cập được hỗ trợ được cấp phép (licensed assisted access)
LBT	nghe trước khi nói (listen-before-talk)
NDI	bộ chỉ báo dữ liệu mới (new data indicator)
NR	vô tuyến mới (new radio)
NR-U	vô tuyến mới không được cấp phép (new radio unlicensed)
PRB	khối tài nguyên vật lý (physical resource block)
PUSCH	kênh chia sẻ đường lên vật lý (physical uplink shared channel)
RNTI	bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến (radio network temporary identifier)
SPS	sự lập lịch bán liên tục (semi-persistent scheduling)
TTI	khoảng thời gian truyền dẫn (transmission time interval)
UCI	thông tin điều khiển đường lên (uplink control information)

UE	thiết bị người dùng (user equipment)
UL	đường lên (uplink)

Các hệ thống truyền thông không dây được triển khai rộng rãi để cung cấp các loại nội dung truyền thông khác nhau như giọng nói, video và/hoặc dữ liệu gói. Các hệ thống đa truy cập như vậy bao gồm các hệ thống thế hệ thứ tư (fourth generation, 4G) như các hệ thống tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution, LTE), các hệ thống LTE cải tiến (LTE-Advanced, LTE-A) hoặc các hệ thống LTE-A Pro và các hệ thống thế hệ thứ năm (fifth generation, 5G) mà có thể được gọi là các hệ thống vô tuyến mới (New Radio, NR). Các hệ thống truyền thông đa truy cập không dây như vậy có thể bao gồm một số trạm cơ sở hoặc nút truy cập mạng, mỗi trạm đồng thời hỗ trợ sự truyền thông cho nhiều thiết bị truyền thông như thiết bị người dùng (UE).

Các phương án ví dụ của sáng chế nhằm cải thiện ít nhất là các hoạt động liên quan đến các hệ thống đa truy cập như vậy như được nêu ở trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một khía cạnh ví dụ của sáng chế, sáng chế đề xuất phương pháp, như phương pháp được thực hiện bởi thiết bị trên Fig.7, bao gồm các bước: nhận, bởi thiết bị mạng, thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn với các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn bởi bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến; dựa vào thông tin, xác định, bởi thiết bị mạng của mạng truyền thông, tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại bởi thiết bị mạng; và dựa vào bước xác định, thực hiện bởi thiết bị mạng sự truyền lại tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên.

Một phương án ví dụ thêm nữa đề xuất phương pháp bao gồm phương pháp của đoạn trước, trong đó tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu là của ít nhất một sự truyền dẫn kênh chia sẻ đường lên vật lý của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại, trong đó thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên bao gồm ít nhất một giá trị định danh quy trình liên quan đến sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại và số lượng khoảng thời gian truyền dẫn được lập lịch bởi sự cấp quyền đường lên, trong đó dựa vào sự cấp quyền đường lên có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến lập lịch được tạo cấu

hình, thiết bị mạng bao gồm sự cấp quyền được tạo cấu hình-thông tin điều khiển đường lên cho mỗi sự truyền dẫn dữ liệu của tập con và sự truyền lại đang sử dụng tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên liên quan đến giá trị định danh quy trình cho mỗi sự truyền dẫn dữ liệu, trong đó dựa vào sự cấp quyền đường lên có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến tế bào, sự truyền lại đang sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên liên quan đến các giá trị định danh quy trình liên tiếp bắt đầu với giá trị định danh quy trình ban đầu được chỉ báo bởi ít nhất một giá trị định danh quy trình, được chỉ báo với ít nhất một giá trị định danh quy trình của sự cấp quyền đường lên, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình của sự cấp quyền đường lên đang định danh cho sự truyền lại một trong số khung con, khe hoặc ký hiệu của các khoảng thời gian truyền dẫn khác nhau của sự truyền loạt cấp quyền được tạo cấu hình trước đó, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình là giá trị định danh quy trình thứ nhất chỉ báo sự truyền dẫn thứ nhất của các sự truyền lại, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình chỉ báo độ lệch thời gian so với khe thứ nhất của sự cấp quyền đường lên, trong đó độ lệch thời gian đang định danh khung con, khe hoặc ký hiệu thứ nhất cho sự truyền dẫn thứ nhất của sự truyền lại, trong đó định danh quy trình của ít nhất một sự truyền lại thêm nữa khác với sự truyền dẫn thứ nhất của tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu được xác định hoàn toàn dựa vào định danh quy trình thứ nhất của ít nhất một giá trị định danh quy trình và khoảng thời gian trong sự cấp quyền đường lên, trong đó mỗi sự định danh quy trình được lập lịch bởi sự cấp quyền được xác định liên tiếp bắt đầu với ít nhất một giá trị định danh quy trình, dựa vào sự cấp quyền đường lên được xáo trộn bởi đường lên bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến (RNTI cấp quyền động), trong đó dựa vào thông tin chỉ báo số lượng truyền dẫn liên quan đến sự cấp quyền đường lên đang vượt quá số lượng truyền lại của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu, thiết bị mạng sử dụng ít nhất một sự truyền dẫn liên quan đến sự cấp quyền đường lên để truyền dữ liệu với giá trị định danh quy trình khác với các giá trị định danh quy trình tương ứng với các quy trình được sử dụng cho các sự truyền lại, trong đó dựa vào thông tin chỉ báo số lượng truyền dẫn liên quan đến sự cấp quyền khác với số lượng truyền dẫn được truyền trong sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu bởi thiết bị mạng, thiết bị mạng bỏ qua bộ chỉ báo dữ liệu mới của sự cấp quyền đường lên và truyền lại sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình bao gồm ít nhất một

định danh quy trình yêu cầu lặp tự động lại, và trong đó thông tin được nhận từ nút mạng được liên kết với mạng truyền thông.

Theo một khía cạnh ví dụ khác của sáng chế, sáng chế đề xuất bộ máy, như bộ máy được thể hiện trên Fig.7, bao gồm: phương tiện để nhận thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn với các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn bởi bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến; phương tiện, dựa vào thông tin, để xác định, bởi thiết bị mạng của mạng truyền thông, tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại bởi thiết bị mạng; và phương tiện, dựa vào bước xác định, để thực hiện bởi thiết bị mạng sự truyền lại tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên.

Một phương án ví dụ thêm nữa đề xuất bộ máy bao gồm bộ máy của đoạn trước, trong đó tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu là của ít nhất một sự truyền dẫn kênh chia sẻ đường lên vật lý của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại, trong đó thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên bao gồm ít nhất một giá trị định danh quy trình liên quan đến sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại và số lượng khoảng thời gian truyền dẫn được lập lịch bởi sự cấp quyền đường lên, trong đó dựa vào sự cấp quyền đường lên có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến lập lịch được tạo cấu hình, thiết bị mạng bao gồm sự cấp quyền được tạo cấu hình-thông tin điều khiển đường lên cho mỗi sự truyền dẫn dữ liệu của tập con và sự truyền lại đang sử dụng tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên liên quan đến giá trị định danh quy trình cho mỗi sự truyền dẫn dữ liệu, trong đó dựa vào sự cấp quyền đường lên có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến tế bào, sự truyền lại đang sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên liên quan đến các giá trị định danh quy trình liên tiếp bắt đầu với giá trị định danh quy trình ban đầu được chỉ báo bởi ít nhất một giá trị định danh quy trình, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình của sự cấp quyền đường lên đang định danh cho sự truyền lại một trong số khung con, khe hoặc ký hiệu của các khoảng thời gian truyền dẫn khác nhau của sự truyền loạt cấp quyền được tạo cấu hình trước đó, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình là giá trị định danh quy trình thứ nhất chỉ báo sự truyền dẫn thứ nhất của các sự truyền lại, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình chỉ báo độ lệch thời gian so với khe

thứ nhất của sự cấp quyền đường lên, trong đó độ lệch thời gian đang định danh khung con, khe hoặc ký hiệu thứ nhất cho sự truyền dẫn thứ nhất của sự truyền lại, trong đó định danh quy trình của ít nhất một sự truyền lại thêm nữa khác với sự truyền dẫn thứ nhất của tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu được xác định hoàn toàn dựa vào định danh quy trình thứ nhất của ít nhất một giá trị định danh quy trình và khoảng thời gian trong sự cấp quyền đường lên, trong đó mỗi sự định danh quy trình được lập lịch bởi sự cấp quyền được xác định liên tiếp bắt đầu với ít nhất một giá trị định danh quy trình, dựa vào sự cấp quyền đường lên được xáo trộn bởi đường lên bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến (RNTI cấp quyền động), trong đó dựa vào thông tin chỉ báo số lượng truyền dẫn liên quan đến sự cấp quyền đường lên đang vượt quá số lượng truyền lại của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu, thiết bị mạng sử dụng ít nhất một sự truyền dẫn liên quan đến sự cấp quyền đường lên để truyền dữ liệu với giá trị định danh quy trình khác với các giá trị định danh quy trình tương ứng với các quy trình được sử dụng cho các sự truyền lại, thiết bị mạng đang sử dụng ít nhất một giá trị định danh quy trình tương ứng với các quy trình khác cho các sự truyền lại, trong đó dựa vào thông tin chỉ báo số lượng truyền dẫn liên quan đến sự cấp quyền khác với số lượng truyền dẫn được truyền trong sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu bởi thiết bị mạng, thiết bị mạng bỏ qua bộ chỉ báo dữ liệu mới của sự cấp quyền đường lên và truyền lại sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình bao gồm ít nhất một định danh quy trình yêu cầu lập tự động lại, và trong đó thông tin được nhận từ nút mạng được liên kết với mạng truyền thông.

Theo một khía cạnh ví dụ của sáng chế, sáng chế đề xuất phương pháp, như phương pháp được thực hiện bởi thiết bị trên Fig.7, bao gồm các bước: nhận, bởi thiết bị mạng, thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn với các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn bởi bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến; dựa vào thông tin, xác định, bởi thiết bị mạng của mạng truyền thông, tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại bởi thiết bị mạng; và dựa vào bước xác định, thực hiện bởi thiết bị mạng sự truyền lại tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên.

Một phương án ví dụ thêm nữa đề xuất phương pháp bao gồm phương pháp của đoạn trước, trong đó tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu là của ít nhất một sự truyền

dẫn kênh chia sẻ đường lên vật lý của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại, trong đó thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên bao gồm ít nhất một giá trị định danh quy trình liên quan đến sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại và số lượng khoảng thời gian truyền dẫn được lập lịch bởi sự cấp quyền đường lên, trong đó dựa vào sự cấp quyền đường lên có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến lập lịch được tạo cấu hình, thiết bị mạng đang bao gồm sự cấp quyền được tạo cấu hình-thông tin điều khiển đường lên cho mỗi sự truyền dẫn dữ liệu của tập con và sự truyền lại đang sử dụng tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên liên quan đến giá trị định danh quy trình cho mỗi sự truyền dẫn dữ liệu, trong đó dựa vào sự cấp quyền đường lên có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến tế bào, sự truyền lại đang sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên liên quan đến các giá trị định danh quy trình liên tiếp bắt đầu với giá trị định danh quy trình ban đầu được chỉ báo bởi ít nhất một giá trị định danh quy trình, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình của sự cấp quyền đường lên đang định danh cho sự truyền lại một trong số khung con, khe hoặc ký hiệu của các khoảng thời gian truyền dẫn khác nhau của sự truyền loạt cấp quyền được tạo cấu hình trước đó, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình là giá trị định danh quy trình thứ nhất chỉ báo sự truyền dẫn thứ nhất của các sự truyền lại, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình chỉ báo độ lệch thời gian so với khe thứ nhất của sự cấp quyền đường lên, trong đó độ lệch thời gian đang định danh khung con, khe hoặc ký hiệu thứ nhất cho sự truyền dẫn thứ nhất của sự truyền lại, trong đó định danh quy trình của ít nhất một sự truyền lại thêm nữa khác với sự truyền dẫn thứ nhất của tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu được xác định hoàn toàn dựa vào định danh quy trình thứ nhất của ít nhất một giá trị định danh quy trình và khoảng thời gian trong sự cấp quyền đường lên, trong đó mỗi sự định danh quy trình được lập lịch bởi sự cấp quyền được xác định liên tiếp bắt đầu với ít nhất một giá trị định danh quy trình, dựa vào sự cấp quyền đường lên được xáo trộn bởi đường lên bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến (RNTI cấp quyền động), trong đó dựa vào thông tin chỉ báo số lượng truyền dẫn liên quan đến sự cấp quyền đường lên đang vượt quá số lượng truyền lại của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu, thiết bị mạng đang sử dụng ít nhất một sự truyền dẫn liên quan đến sự cấp quyền đường lên để truyền dữ liệu với giá trị định danh quy trình khác với các giá trị định danh quy trình tương ứng

với các quy trình được sử dụng cho các sự truyền lại, thiết bị mạng đang sử dụng ít nhất một giá trị định danh quy trình tương ứng với các quy trình khác cho các sự truyền lại, trong đó dựa vào thông tin chỉ báo số lượng truyền dẫn liên quan đến sự cấp quyền khác với số lượng truyền dẫn được truyền trong sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu bởi thiết bị mạng, thiết bị mạng bỏ qua bộ chỉ báo dữ liệu mới của sự cấp quyền đường lên và truyền lại sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình bao gồm ít nhất một định danh quy trình yêu cầu lặp tự động lại, và trong đó thông tin được nhận từ nút mạng được liên kết với mạng truyền thông.

Theo một khía cạnh ví dụ khác của sáng chế, sáng chế đề xuất bộ máy, như bộ máy được thể hiện trên Fig.7, bao gồm: phương tiện để nhận thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn với các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn bởi bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến; phương tiện, dựa vào thông tin, để xác định, bởi thiết bị mạng của mạng truyền thông, tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại bởi thiết bị mạng; và phương tiện, dựa vào bước xác định, để thực hiện bởi thiết bị mạng sự truyền lại tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên.

Một phương án ví dụ thêm nữa đề xuất bộ máy bao gồm bộ máy của đoạn trước, trong đó tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu là của ít nhất một sự truyền dẫn kênh chia sẻ đường lên vật lý của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại, trong đó thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên bao gồm ít nhất một giá trị định danh quy trình liên quan đến sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại và số lượng khoảng thời gian truyền dẫn được lập lịch bởi sự cấp quyền đường lên, trong đó dựa vào sự cấp quyền đường lên có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến lập lịch được tạo cấu hình, thiết bị mạng đang bao gồm sự cấp quyền được tạo cấu hình-thông tin điều khiển đường lên cho mỗi sự truyền dẫn dữ liệu của tập con và sự truyền lại đang sử dụng tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên liên quan đến giá trị định danh quy trình cho mỗi sự truyền dẫn dữ liệu, trong đó dựa vào sự cấp quyền đường lên có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến tế bào, sự truyền lại đang sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên liên quan đến các giá trị

định danh quy trình liên tiếp bắt đầu với giá trị định danh quy trình ban đầu được chỉ báo bởi ít nhất một giá trị định danh quy trình, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình của sự cấp quyền đường lên đang định danh cho sự truyền lại một trong số khung con, khe hoặc ký hiệu của các khoảng thời gian truyền dẫn khác nhau của sự truyền loạt cấp quyền được tạo cấu hình trước đó, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình là giá trị định danh quy trình thứ nhất chỉ báo sự truyền dẫn thứ nhất của các sự truyền lại, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình chỉ báo độ lệch thời gian so với khe thứ nhất của sự cấp quyền đường lên, trong đó độ lệch thời gian đang định danh khung con, khe hoặc ký hiệu thứ nhất cho sự truyền dẫn thứ nhất của sự truyền lại, trong đó định danh quy trình của ít nhất một sự truyền lại thêm nữa khác với sự truyền dẫn thứ nhất của tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu được xác định hoàn toàn dựa vào định danh quy trình thứ nhất của ít nhất một giá trị định danh quy trình và khoảng thời gian trong sự cấp quyền đường lên, trong đó mỗi sự định danh quy trình được lập lịch bởi sự cấp quyền được xác định liên tiếp bắt đầu với ít nhất một giá trị định danh quy trình, dựa vào sự cấp quyền đường lên được xáo trộn bởi đường lên bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến (RNTI cấp quyền động), trong đó dựa vào thông tin chỉ báo số lượng truyền dẫn liên quan đến sự cấp quyền đường lên đang vượt quá số lượng truyền lại của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu, thiết bị mạng đang sử dụng ít nhất một sự truyền dẫn liên quan đến sự cấp quyền đường lên để truyền dữ liệu với giá trị định danh quy trình khác với các giá trị định danh quy trình tương ứng với các quy trình được sử dụng cho các sự truyền lại, thiết bị mạng đang sử dụng ít nhất một giá trị định danh quy trình tương ứng với các quy trình khác cho các sự truyền lại, trong đó dựa vào thông tin chỉ báo số lượng truyền dẫn liên quan đến sự cấp quyền khác với số lượng truyền dẫn được truyền trong sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu bởi thiết bị mạng, thiết bị mạng bỏ qua bộ chỉ báo dữ liệu mới của sự cấp quyền đường lên và truyền lại sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình bao gồm ít nhất một định danh quy trình yêu cầu lặp tự động lại, và trong đó thông tin được nhận từ nút mạng được liên kết với mạng truyền thông.

Theo một phương án làm ví dụ thêm nữa của sáng chế, bộ máy bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý và một hoặc nhiều bộ nhớ bao gồm mã chương trình máy tính. Một hoặc nhiều bộ nhớ và mã chương trình máy tính được tạo cấu hình, với một hoặc nhiều bộ xử lý, để khiến bộ máy thực hiện ít nhất là các bước: nhận, bởi thiết bị mạng, thông

tin bao gồm sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn với các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn bởi bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến; dựa vào thông tin, xác định, bởi thiết bị mạng của mạng truyền thông, tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại bởi thiết bị mạng; và dựa vào bước xác định, thực hiện bởi thiết bị mạng sự truyền lại tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên.

Một phương án làm ví dụ khác bao gồm chương trình máy tính bao gồm mã để nhận, bởi thiết bị mạng, thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn với các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn bởi bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến; dựa vào thông tin, xác định, bởi thiết bị mạng của mạng truyền thông, tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại bởi thiết bị mạng; và dựa vào bước xác định, thực hiện bởi thiết bị mạng sự truyền lại tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên.

Theo một phương án làm ví dụ thêm nữa của sáng chế, phương pháp, như phương pháp được thực hiện bởi thiết bị trên Fig.7, được bộc lộ bao gồm các bước: xác định, bởi nút mạng của mạng truyền thông, thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn với các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn bởi bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến để định danh tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại bởi thiết bị mạng; và dựa vào bước xác định, gửi thông tin về phía thiết bị mạng để sử dụng trong sự truyền lại tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên.

Một phương án ví dụ thêm nữa đề xuất phương pháp bao gồm phương pháp của đoạn trước, trong đó tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu là của ít nhất một sự truyền dẫn kênh chia sẻ đường lên vật lý của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại, trong đó thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên bao gồm ít nhất một giá trị định danh quy trình liên quan đến sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại và số lượng khoảng thời gian truyền dẫn được lập lịch bởi sự cấp quyền đường lên, trong đó sự cấp quyền đường lên có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến lập lịch được tạo cấu hình để

khiến thiết bị mạng bao gồm sự cấp quyền được tạo cấu hình-thông tin điều khiển đường lên cho mỗi sự truyền dẫn dữ liệu của tập con và để sử dụng tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên liên quan đến giá trị định danh quy trình cho mỗi sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền lại, trong đó sự cấp quyền đường lên có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến tế bào để khiến thiết bị mạng sử dụng cho sự truyền lại các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên liên quan đến các giá trị định danh quy trình liên tiếp bắt đầu với giá trị định danh quy trình ban đầu được chỉ báo bởi ít nhất một giá trị định danh quy trình, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình đang định danh cho sự truyền lại một trong số khung con, khe hoặc ký hiệu của các khoảng thời gian truyền dẫn khác nhau của sự truyền loạt cấp quyền được tạo cấu hình trước đó, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình là giá trị định danh quy trình thứ nhất chỉ báo sự truyền dẫn thứ nhất của các sự truyền lại, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình chỉ báo độ lệch thời gian so với khe thứ nhất của sự cấp quyền đường lên, trong đó độ lệch thời gian đang định danh khung con, khe hoặc ký hiệu thứ nhất cho sự truyền dẫn thứ nhất của sự truyền lại, trong đó định danh quy trình của ít nhất một sự truyền lại thêm nữa khác với sự truyền dẫn thứ nhất của tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu được xác định hoàn toàn dựa vào định danh quy trình thứ nhất của ít nhất một giá trị định danh quy trình và khoảng thời gian trong sự cấp quyền đường lên, trong đó mỗi sự định danh quy trình được lập lịch bởi sự cấp quyền có thể được xác định liên tiếp bắt đầu với ít nhất một giá trị định danh quy trình, dựa vào sự cấp quyền đường lên được xáo trộn bởi đường lên bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến (RNTI cấp quyền động), và trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình bao gồm ít nhất một định danh quy trình yêu cầu lặp tự động lại.

Theo một phương án làm ví dụ khác của sáng chế, bộ máy, như bộ máy được thể hiện trên Fig.7, được bộc lộ bao gồm phương tiện để xác định, bởi nút mạng của mạng truyền thông, thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn với các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn bởi bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến để định danh tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại bởi thiết bị mạng; và phương tiện, dựa vào bước xác định, để gửi thông tin về phía thiết bị mạng để sử dụng trong sự truyền lại tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên.

Một phương án ví dụ khác nữa đề xuất bộ máy bao gồm bộ máy của đoạn trước, trong đó tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu là của ít nhất một sự truyền dẫn kênh chia sẻ đường lên vật lý của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại, trong đó thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên bao gồm ít nhất một giá trị định danh quy trình liên quan đến sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại và số lượng khoảng thời gian truyền dẫn được lập lịch bởi sự cấp quyền đường lên, trong đó sự cấp quyền đường lên có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến lập lịch được tạo cấu hình để khiến thiết bị mạng bao gồm sự cấp quyền được tạo cấu hình-thông tin điều khiển đường lên cho mỗi sự truyền dẫn dữ liệu của tập con và để sử dụng tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên liên quan đến giá trị định danh quy trình cho mỗi sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền lại, trong đó sự cấp quyền đường lên có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến để khiến thiết bị mạng sử dụng cho sự truyền lại các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên liên quan đến các giá trị định danh quy trình liên tiếp bắt đầu với giá trị định danh quy trình ban đầu được chỉ báo bởi ít nhất một giá trị định danh quy trình, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình đang định danh cho sự truyền lại một trong số khung con, khe hoặc ký hiệu của các khoảng thời gian truyền dẫn khác nhau của một nhóm sự cấp quyền được tạo cấu hình trước đó, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình là giá trị định danh quy trình thứ nhất chỉ báo sự truyền dẫn thứ nhất của các sự truyền lại, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình chỉ báo độ lệch thời gian so với khe thứ nhất của sự cấp quyền đường lên, trong đó độ lệch thời gian đang định danh khung con, khe hoặc ký hiệu thứ nhất cho sự truyền dẫn thứ nhất của sự truyền lại, trong đó định danh quy trình của ít nhất một sự truyền lại thêm nữa khác với sự truyền dẫn thứ nhất của tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu được xác định hoàn toàn dựa vào định danh quy trình thứ nhất của ít nhất một giá trị định danh quy trình và khoảng thời gian trong sự cấp quyền đường lên, trong đó mỗi sự định danh quy trình được lập lịch bởi sự cấp quyền có thể được xác định liên tiếp bắt đầu với ít nhất một giá trị định danh quy trình, dựa vào sự cấp quyền đường lên được xáo trộn bởi đường lên bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến (RNTI cấp quyền động), và trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình bao gồm ít nhất một định danh quy trình yêu cầu lập tự động lại.

Theo một phương án làm ví dụ thêm nữa của sáng chế, bộ máy bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý và một hoặc nhiều bộ nhớ bao gồm mã chương trình máy tính. Một hoặc nhiều bộ nhớ và mã chương trình máy tính được tạo cấu hình, với một hoặc nhiều bộ xử lý, để khiến bộ máy thực hiện ít nhất là các bước: xác định, bởi nút mạng của mạng truyền thông, thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn với các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn bởi bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến để định danh tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại bởi thiết bị mạng; và dựa vào bước xác định, gửi thông tin về phía thiết bị mạng để sử dụng trong sự truyền lại tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên.

Một phương án làm ví dụ khác bao gồm chương trình máy tính bao gồm mã để xác định, bởi nút mạng của mạng truyền thông, thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn với các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn bởi bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến để định danh tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại bởi thiết bị mạng; và dựa vào bước xác định, gửi thông tin về phía thiết bị mạng để sử dụng trong sự truyền lại tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên.

Một phương án làm ví dụ khác bao gồm chương trình máy tính bao gồm mã để nhận, bởi thiết bị mạng, thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn với các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn bởi bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến; dựa vào thông tin, xác định, bởi thiết bị mạng của mạng truyền thông, tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại bởi thiết bị mạng; và dựa vào bước xác định, thực hiện bởi thiết bị mạng sự truyền lại tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên.

Theo một phương án làm ví dụ thêm nữa của sáng chế, phương pháp, như phương pháp được thực hiện bởi thiết bị trên Fig.7, được bộc lộ bao gồm các bước: xác định, bởi nút mạng của mạng truyền thông, thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn với các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn bởi bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến để định danh tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu của sự

truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại bởi thiết bị mạng; và dựa vào bước xác định, gửi thông tin về phía thiết bị mạng để sử dụng trong sự truyền lại tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên.

Một phương án ví dụ thêm nữa đề xuất phương pháp bao gồm phương pháp của đoạn trước, trong đó tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu là của ít nhất một sự truyền dẫn kênh chia sẻ đường lên vật lý của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại, trong đó thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên bao gồm ít nhất một giá trị định danh quy trình liên quan đến sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại và số lượng khoảng thời gian truyền dẫn được lập lịch bởi sự cấp quyền đường lên, trong đó sự cấp quyền đường lên có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến lập lịch được tạo cấu hình để khiến thiết bị mạng bao gồm sự cấp quyền được tạo cấu hình-thông tin điều khiển đường lên cho mỗi sự truyền dẫn dữ liệu của tập con và để sử dụng tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên liên quan đến giá trị định danh quy trình cho mỗi sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền lại, trong đó sự cấp quyền đường lên có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến tế bào để khiến thiết bị mạng sử dụng cho việc truyền lại các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên liên quan đến các giá trị định danh quy trình liên tiếp bắt đầu với giá trị định danh quy trình ban đầu được chỉ báo bởi ít nhất một giá trị định danh quy trình, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình đang định danh cho sự truyền lại một trong số khung con, khe hoặc ký hiệu của các khoảng thời gian truyền dẫn khác nhau của sự truyền loạt cấp quyền được tạo cấu hình trước đó, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình là giá trị định danh quy trình thứ nhất chỉ báo sự truyền dẫn thứ nhất của các sự truyền lại, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình chỉ báo độ lệch thời gian so với khe thứ nhất của sự cấp quyền đường lên, trong đó độ lệch thời gian đang định danh khung con, khe hoặc ký hiệu thứ nhất cho sự truyền dẫn thứ nhất của sự truyền lại, trong đó định danh quy trình của ít nhất một sự truyền lại thêm nữa khác với sự truyền dẫn thứ nhất của tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu được xác định hoàn toàn dựa vào định danh quy trình thứ nhất của ít nhất một giá trị định danh quy trình và khoảng thời gian trong sự cấp quyền đường lên, trong đó mỗi sự định danh quy trình được lập lịch bởi sự cấp quyền có thể được xác định liên tiếp bắt đầu với ít nhất một giá trị định danh quy

trình, dựa vào sự cấp quyền đường lên được xáo trộn bởi đường lên bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến (RNTI cấp quyền động), và trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình bao gồm ít nhất một định danh quy trình yêu cầu lặp tự động lại.

Theo một phương án làm ví dụ khác của sáng chế, bộ máy, như bộ máy được thể hiện trên Fig.7, được bộc lộ bao gồm phương tiện để xác định, bởi nút mạng của mạng truyền thông, thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn với các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn bởi bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến để định danh tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại bởi thiết bị mạng; và phương tiện, dựa vào bước xác định, để gửi thông tin về phía thiết bị mạng để sử dụng trong sự truyền lại tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên.

Một phương án làm ví dụ khác nữa đề xuất bộ máy bao gồm bộ máy của đoạn trước, trong đó tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu là của ít nhất một sự truyền dẫn kênh chia sẻ đường lên vật lý của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại, trong đó thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên bao gồm ít nhất một giá trị định danh quy trình liên quan đến sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại và số lượng khoảng thời gian truyền dẫn được lập lịch bởi sự cấp quyền đường lên, trong đó sự cấp quyền đường lên có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến lập lịch được tạo cấu hình để khiến thiết bị mạng bao gồm sự cấp quyền được tạo cấu hình-thông tin điều khiển đường lên cho mỗi sự truyền dẫn dữ liệu của tập con và để sử dụng tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên liên quan đến giá trị định danh quy trình cho mỗi sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền lại, trong đó sự cấp quyền đường lên có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến tế bào để khiến thiết bị mạng sử dụng cho sự truyền lại các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên liên quan đến các giá trị định danh quy trình liên tiếp bắt đầu với giá trị định danh quy trình ban đầu được chỉ báo bởi ít nhất một giá trị định danh quy trình, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình đang định danh cho sự truyền lại một trong số khung con, khe hoặc ký hiệu của các khoảng thời gian truyền dẫn khác nhau của sự truyền loạt cấp quyền được tạo cấu hình trước đó, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình là giá trị định danh quy trình thứ nhất chỉ báo sự truyền dẫn thứ nhất của các sự truyền

lại, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình chỉ báo độ lệch thời gian so với khe thứ nhất của sự cấp quyền đường lên, trong đó độ lệch thời gian đang định danh khung con, khe hoặc ký hiệu thứ nhất cho sự truyền dẫn thứ nhất của sự truyền lại, trong đó định danh quy trình của ít nhất một sự truyền lại thêm nữa khác với sự truyền dẫn thứ nhất của tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu được xác định hoàn toàn dựa vào định danh quy trình thứ nhất của ít nhất một giá trị định danh quy trình và khoảng thời gian trong sự cấp quyền đường lên, trong đó mỗi sự định danh quy trình được lập lịch bởi sự cấp quyền có thể được xác định liên tiếp bắt đầu với ít nhất một giá trị định danh quy trình, dựa vào sự cấp quyền đường lên được xáo trộn bởi đường lên bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến (RNTI cấp quyền động), và trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình bao gồm ít nhất một định danh quy trình yêu cầu lặp tự động lại.

Theo một phương án làm ví dụ thêm nữa của sáng chế, bộ máy bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý và một hoặc nhiều bộ nhớ bao gồm mã chương trình máy tính. Một hoặc nhiều bộ nhớ và mã chương trình máy tính được tạo cấu hình, với một hoặc nhiều bộ xử lý, để khiến bộ máy thực hiện ít nhất là các bước: xác định, bởi nút mạng của mạng truyền thông, thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn với các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn bởi bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến để định danh tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại bởi thiết bị mạng; và dựa vào bước xác định, gửi thông tin về phía thiết bị mạng để sử dụng trong sự truyền lại tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên.

Một phương án làm ví dụ khác bao gồm chương trình máy tính bao gồm mã để xác định, bởi nút mạng của mạng truyền thông, thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn với các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn bởi bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến để định danh tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại bởi thiết bị mạng; và dựa vào bước xác định, gửi thông tin về phía thiết bị mạng để sử dụng trong sự truyền lại tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh, dấu hiệu và lợi ích trên và các khía cạnh, dấu hiệu và lợi ích khác của các phương án khác nhau của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn từ phần mô tả chi tiết sau đây dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng để chỉ các thành phần giống hoặc tương đương nhau. Các hình vẽ được minh họa để tạo điều kiện cho việc hiểu rõ hơn về các phương án của sáng chế và không nhất thiết phải được vẽ theo tỷ lệ, trong đó:

Fig.1 thể hiện một ví dụ về cấu hình của các tài nguyên CG-PUSCH;

Fig.2 thể hiện một ví dụ trong đó kênh có thể được chiếm vào lúc bắt đầu sự truyền loạt và trở thành tự do trong quá trình truyền loạt;

Fig.3 thể hiện các ví dụ về cách xác định các ID quy trình HARQ được truyền;

Fig.4 thể hiện hai ví dụ trong đó UE không thể truyền một trong số CG-PUSCH trong sự truyền loạt của các truyền dẫn CG-PUSCH;

Fig.5 thể hiện một ví dụ G theo các phương án ví dụ của sáng chế;

Fig.6 thể hiện một ví dụ về phương pháp liên kết #2 theo các phương án ví dụ của sáng chế;

Fig.7 thể hiện sơ đồ khối cấp cao của các thiết bị khác nhau được sử dụng trong việc thực hiện các khía cạnh khác nhau của sáng chế; và

Fig.8A và Fig.8B mỗi hình vẽ thể hiện phương pháp theo các phương án ví dụ của sáng chế mà có thể được thực hiện bởi bộ máy.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo các phương án ví dụ của sáng chế, sáng chế đề xuất ít nhất là phương pháp và bộ máy để lập lịch các sự truyền lại cho sự truyền loạt của các truyền dẫn cấp quyền được tạo cấu hình sử dụng các sự cấp quyền đường lên nhiều TTI.

Theo các phương án ví dụ của sáng chế như được mô tả ở đây, sáng chế đề xuất các cách cải thiện hiệu quả của hoạt động cấp quyền được tạo cấu hình NR-U bằng cách tăng cường việc lập lịch các sự truyền lại.

Các phương án ví dụ nhất định của sáng chế đề cập đến hoạt động vô tuyến mới 5G (NR) trong phổ không được cấp phép (NR-U) cũng như các phiên bản thêm nữa có

thể có của LTE truy cập được hỗ trợ được cấp phép (LAA). Trọng tâm đặc biệt là cho hoạt động không cấp quyền, còn được biết đến là các sự cấp quyền được tạo cấu hình đường lên.

Đối với hoạt động đường cơ sở NR Rel-15 cần lưu ý rằng *trong đường lên, gNB luôn có thể phân bổ động các tài nguyên cho các UE thông qua C-RNTI trên (các) PDCCH. UE luôn giám sát (các) PDCCH để tìm kiếm các sự cấp quyền có thể cho sự truyền dẫn đường lên khi sự thu nhận đường xuống của nó được cho phép (hoạt động được điều khiển bởi DRX khi được tạo cấu hình).*

Ngoài ra, với các sự cấp quyền được tạo cấu hình, R15 gNB có thể phân bổ các tài nguyên đường lên cho các sự truyền dẫn HARQ ban đầu đến các UE. Hai loại cấp quyền được tạo cấu hình đường lên được định nghĩa:

- *Với loại 1, RRC trực tiếp cung cấp sự cấp quyền đường lên được tạo cấu hình (bao gồm tính chu kỳ); và/hoặc*
- *Với loại 2, RRC định nghĩa tính chu kỳ của sự cấp quyền đường lên được tạo cấu hình trong khi PDCCH được định địa chỉ đến CS-RNTI có thể hoặc báo hiệu và kích hoạt sự cấp quyền đường lên được tạo cấu hình, hoặc giải hoạt nó; tức là, PDCCH được định địa chỉ cho sự cấp quyền đường lên CS-RNTI¹ có thể được sử dụng lại hoàn toàn theo tính chu kỳ được định nghĩa bởi RRC, cho đến khi được giải hoạt.*

Khi sự cấp quyền đường lên được tạo cấu hình đang hoạt động, nếu UE không thể tìm thấy C-RNTI/CS-RNTI của nó trên (các) PDCCH, thì sự truyền dẫn đường lên theo sự cấp quyền đường lên được tạo cấu hình có thể được thực hiện. Mặt khác, nếu UE tìm thấy C-RNTI/CS-RNTI của nó trên (các) PDCCH, thì sự phân bổ PDCCH ghi đề sự cấp quyền đường lên được tạo cấu hình.

CS-RNTI tương ứng với sự lập lịch được tạo cấu hình và các sự truyền lại khác với các sự lập lại được phân bổ rõ ràng thông qua (các) PDCCH.

Một cơ chế có phản tương tự cũng được hỗ trợ trong LTE, trong đó Rel-15 WI “Các cải tiến cho hoạt động LTE trong phổ không được cấp phép” được đưa ra hỗ trợ cho các sự truyền dẫn UL tự quản trên phổ không được cấp phép (các SCell trong truy cập được hỗ trợ được cấp phép) với các đặc điểm chính sau đây:

- Truy cập UL tự quản (Autonomous UL Access, AUL):
 - UE có thể là RRC được tạo cấu hình với tập các khung con và các quy trình HARQ mà nó có thể sử dụng cho các sự truyền dẫn PUSCH tự quản;
 - Hoạt động AUL được kích hoạt và được giải phóng với định dạng DCI 0A hoặc 4A;
 - UE bỏ qua sự phân bổ AUL nếu không có dữ liệu trong các bộ đệm UL;
 - Sự phân bổ PRB, MCS, cũng như dịch chuyển tuần hoàn DMRS và mã phủ trực giao được chỉ báo cho UE với DCI kích hoạt AUL;
 - UE chỉ báo cho eNodeB cùng với mỗi sự truyền dẫn UL ID quy trình HARQ được chọn, bộ chỉ báo dữ liệu mới, phiên bản dư thừa, UE ID, điểm bắt đầu và kết thúc PUSCH, cũng như việc liệu thời gian chiếm kênh thu được bởi UE (UE-acquired channel occupancy time, COT) có thể được chia sẻ với eNodeB hay không; và/hoặc
 - eNodeB có thể cung cấp cho phản hồi UE HARQ cho các quy trình HARQ được cho phép bởi AUL, truyền lệnh nguồn, và truyền PMI thông qua thông điệp báo hiệu điều khiển DL được gọi là AUL-DFI.

AUL cũng cho phép tạo cấu hình tập các vị trí bắt đầu cho các UE với đường quét rất mịn trong ký hiệu SC-FDMA thứ nhất của khung con: 16, 25, 34, 43, 52 hoặc 61 micro giây sau biên khung con, hoặc vào lúc bắt đầu của ký hiệu #1. Do tất cả các UE thực hiện hoạt động nghe trước khi nói trước sự truyền dẫn AUL để xác định xem kênh có tự do hay không, các điểm bắt đầu khác nhau cho phép ví dụ ưu tiên các sự truyền dẫn cho các UE nhất định (bằng cách gán điểm bắt đầu sớm) và giảm số lần xung đột. Sự truyền dẫn trong ký hiệu thứ 1 không phải là dữ liệu PUSCH mà thay vào đó là CP rất dài được kéo dài từ ký hiệu tiếp theo #2. Về bản chất, phần kéo dài CP được sử dụng để dự trữ kênh cho UE đã cho bằng cách chặn các UE khác.

Dưới đây là một số quy ước cho các sự cấp quyền được tạo cấu hình NR-U (với một số phần liên quan được gạch chân):

- Hỗ trợ cả CG loại 1 và loại 2; và
- Các sửa đổi sau cho các thủ tục cấp quyền được tạo cấu hình là có lợi (không phải danh sách đầy đủ):

- Loại bỏ các sự phụ thuộc của thông tin quy trình HARQ vào sự định thời. Điều này có thể thu được bằng cách đưa UCI vào PUSCH để mang ID quy trình HARQ, NDI, RVID:
 - UE chọn ID quy trình HARQ từ tập được tạo cấu hình RRC của các HARQ ID; và
- Các trường thông tin bổ sung sẽ được bao gồm trong UCI bao gồm ít nhất là:
 - HARQ ID,
 - NDI & RV,
 - Thông tin chia sẻ COT, các chi tiết FFS,
 - FFS: thông tin khác bao gồm UE ID;
- Đưa vào thông tin phản hồi đường xuống (Downlink Feedback Information, DFI) bao gồm phản hồi HARQ chờ xử lý;
- Tính linh hoạt tăng trong sự phân bổ tài nguyên miền thời gian
 - Ví dụ, cách tiếp cận dựa trên ánh xạ bit, hoặc
 - Cách tiếp cận sự phân bổ tài nguyên miền thời gian dựa trên NR Rel-15, bao gồm {tính chu kỳ, độ lệch trong khung, ký hiệu bắt đầu và chiều dài của PUSCH và báo hiệu K lặp lại (K-repetition)},
 - Các khía cạnh bổ sung như độ chi tiết hơn của sự phân bổ tài nguyên, và nhiều tài nguyên trong một khoảng thời gian có thể được xem xét để tăng cường tính linh hoạt trong sự phân bổ tài nguyên miền thời gian.
- Hỗ trợ các sự truyền lại mà không cần sự cấp quyền UL rõ ràng, cũng trên các tài nguyên CG
- Trong trường hợp không có phản hồi, UE có thể không giả định ACK (mà thay vào đó là NACK, dựa vào một số bộ định thời)

- Cho phép các tài nguyên CG liên tiếp trong thời gian *mà không có các khoảng trống bất kỳ* ở giữa các tài nguyên và các tài nguyên cấp quyền được tạo cấu hình không liên tiếp (không nhất thiết có chu kỳ) *với các khoảng trống* ở giữa tài nguyên
- Để quản lý các sự xung đột giữa các người dùng, nhiều vị trí bắt đầu giả ngẫu nhiên được đưa ra với độ chi tiết ký hiệu con
 - Người dùng với điểm bắt đầu muộn hơn sẽ phát hiện và người dùng sớm hơn khi thực hiện LBT, và bỏ qua sự truyền dẫn của nó
- Đối với sự phân bổ tài nguyên miền thời gian cấp quyền được tạo cấu hình, các cơ chế trong Rel-15 (cả loại 1 và loại 2) được mở rộng để số lượng các khe được phân bổ theo sau đối tượng thời gian tương ứng với độ lệch được chỉ báo có thể được tạo cấu hình

Theo các phương án ví dụ của sáng chế, sáng chế tập trung vào cải thiện việc lập lịch sự truyền lại đối với các sự truyền dẫn CG-PUSCH, sao cho mạng có thể kích khởi hiệu quả UE để truyền lần nữa dữ liệu đã được gửi trên các tài nguyên CG-PUSCH, nhưng đã không được nhận một cách chính xác.

Phổ không được cấp phép về bản chất không đáng tin cậy như phổ được cấp phép cho các sự truyền thông không dây. Điều này là do các sự truyền dẫn thường bắt nguồn từ nhiều nút khác nhau sử dụng các công nghệ truy cập vô tuyến tiềm năng khác nhau và do đó không khớp. Điều này có thể gây ra sự truyền loạt giống sự nhiễu lên trên các kênh hoạt động, gây ra các lỗi không thường xuyên trong việc giải mã dữ liệu. Một cách hiệu quả để đối phó với các lỗi không thường xuyên là lặp lại các sự truyền dẫn nhiều lần để làm tăng tỷ lệ năng lượng nhận được trên mỗi bit, và để cung cấp sự phân tập miền thời gian chống lại nhiễu.

Ngoài độ tin cậy, một chỉ số hiệu suất chính (key performance indicator, KPI) khác đối với các dịch vụ không dây là độ trễ. Khi xem xét hoạt động đường lên trên phổ không được cấp phép, độ trễ là mối quan tâm đặc biệt: do tất cả các nút thường cần thực hiện nghe trước khi nói (LBT) trước khi truyền trên phổ không được cấp phép để xác minh rằng kênh thực sự không bị chiếm, không thể được đảm bảo rằng sự truyền dẫn có thể luôn diễn ra khi được dự định. Tức là, mỗi thủ tục LBT được yêu cầu trước khi truyền sẽ kéo dài độ trễ đó đến một mức nào đó. Đây là một vấn đề đặc biệt đối với các

sự truyền dẫn đường lên được lập lịch, do UE trước tiên sẽ cần truyền yêu cầu lập lịch (LBT#1), sau đó gNB truyền đến UE sự cấp quyền UL (LBT#2), và chỉ sau khi nhận sự cấp quyền UL, UE có thể truyền dữ liệu UL (sau khi thực hiện một LBT khác nữa, #3).

Một cách để làm giảm độ trễ liên quan đến các sự truyền dẫn UL trên phổ không được cấp phép là sử dụng các sự cấp quyền được tạo cấu hình. Với các sự cấp quyền được tạo cấu hình, gNB có thể gán cho UE (hoặc thường là một nhóm các UE) các tài nguyên thời gian-tần số nhất định mà sẵn có theo chu kỳ, và UE được cho phép truyền trên đó mà không cần phải gửi yêu cầu lập lịch trước tiên.

Trong NR không được cấp phép, các tài nguyên CG được gán cho các UE với báo hiệu RRC, chỉ báo tính chu kỳ của sự truyền loạt của các tài nguyên CG, khoảng thời gian của sự truyền loạt như vậy, cũng như khe bắt đầu cho sự truyền loạt. Ngoài ra, các tài nguyên có thể được kích hoạt hoặc giải hoạt với thông tin điều khiển đường xuống được truyền thông qua PDCCH (được ký hiệu trong NR là *sự kích hoạt SPS* và *sự giải phóng SPS*). Hơn nữa, có thể có các khoảng trống ngăn giữa các tài nguyên để cho phép các UE thực hiện LBT trước mỗi sự truyền dẫn.

Một ví dụ của điều này được thể hiện trên Fig.1, trong đó tính chu kỳ được đặt là 10 khe, và khoảng thời gian của mỗi sự truyền loạt của các tài nguyên CG là 3 khe. Như được thể hiện trên Fig.1 có một ví dụ về cấu hình của các tài nguyên CG-PUSCH. Sự truyền loạt 6 tài nguyên, mỗi tài nguyên bằng một nửa khe, được lặp lại mỗi 10 khe, với các khoảng trống nhỏ 110 và 120 ở giữa các tài nguyên để tạo điều kiện cho LBT. Thêm nữa, như được thể hiện trên Fig.1 mỗi khe được chia đôi, sao cho có hai sự phân bổ tài nguyên PUSCH không chồng lặp ở mỗi khe, mỗi sự phân bổ có khoảng thời gian là 7 ký hiệu (bao gồm khoảng trống LBT).

Trong khi các khoảng trống LBT hữu ích trong việc cho phép đối với việc ghép kênh miền thời gian hợp lý của các UE, mặt khác, ở mỗi khoảng trống, có khả năng là UE cụ thể mất kênh do kết quả LBT âm. Điều này được thể hiện trên Fig.2. Theo một ví dụ khác, kênh có thể được chiếm vào lúc bắt đầu sự truyền loạt và trở thành tự do trong quá trình truyền loạt.

Như được thể hiện trên Fig.2, các khoảng trống 220 tồn tại giữa mỗi Tx 215. Như vậy, do UE cần thực hiện LBT trước mỗi sự truyền dẫn PUSCH trong sự truyền loạt, có khả năng là nó sẽ không thể truyền trên tất cả các tài nguyên được tạo cấu hình.

Thông thường, UE có thể truyền trong nhiều sự phân bổ PUSCH trong sự truyền loạt của các tài nguyên UL CG. Không giống trong hoạt động Rel-15 CG, với các sự cấp quyền được tạo cấu hình Rel-16 NR-U, UE có thể tự chọn quy trình HARQ mà sử dụng cho mỗi sự truyền dẫn CG trong số các quy trình HARQ mà hoạt động CG được cho phép. Điều này có nghĩa là đối với sự truyền loạt của một vài sự truyền dẫn CG-PUSCH liên tiếp, các HARQ ID về nguyên tắc có thể theo thứ tự tùy ý bất kỳ. Điều này làm phức tạp việc lập lịch các sự truyền lại của các gói dữ liệu như vậy, do gNB sẽ cần cung cấp sự cấp quyền UL riêng biệt để lập lịch mỗi sự truyền dẫn CG-PUSCH, dẫn đến tổng chi phí kênh điều khiển DL (PDCCH) đáng kể. Hơn nữa, công suất PDCCH hoặc khả năng giải mã của UE có thể không cho phép đối với việc lập lịch nhiều sự cấp quyền UL trong một khe DL duy nhất.

Theo các phương án ví dụ của sáng chế, sáng chế đề xuất chương trình khung tạo điều kiện cho việc lập lịch linh hoạt hơn của các sự truyền lại cho các sự truyền dẫn PUSCH cấp quyền được tạo cấu hình, tận dụng các sự cấp quyền UL nhiều TTI.

Một giải pháp theo tình trạng kỹ thuật để lập lịch các sự truyền lại của CG-PUSCH là như sau:

- Cho phép UE sử dụng các sự truyền lại tự quản trên các tài nguyên CG-PUSCH sau khi nhận ACK âm cho khối chuyển tải đã cho thông qua thông tin phản hồi đường xuống (DFI):

- Hạn chế của cách tiếp cận này là độ trễ tăng, cũng như các xung đột có thể với các CG-PUSCH của các UE khác, do cùng một tài nguyên CG thường được tạo cấu hình cho nhiều UE;

- Các sự truyền lại được lập lịch với các sự cấp quyền UL bình thường

- Điều này dẫn đến tổng chi phí PDCCH lớn và/hoặc tính linh hoạt lập lịch thấp do khả năng của UE hạn chế, do cần sự cấp quyền riêng biệt cho mỗi sự phân bổ PUSCH; và/hoặc

- Các sự truyền lại được lập lịch với các sự cấp quyền UL nhiều TTI sử dụng các HARQ-ID liên tiếp cho các quy trình HARQ được lập lịch

- Điều này thường không thực tế, do các ID quy trình HARQ mà sự cấp quyền UL nhiều TTI có thể lập lịch là luôn luôn liên tiếp, trong khi các ID

quy trình HARQ của sự truyền loạt của truyền dẫn CG-PUSCH có thể xuất hiện theo thứ tự bất kỳ

Như được thảo luận ở đây, cả ba cách tiếp cận hiện tại đều có các hạn chế rõ ràng, và các phương án ví dụ của sáng chế ít nhất là cung cấp các giải pháp cải tiến để kích khởi các sự truyền lại CG-PUSCH.

Trước khi mô tả các phương án ví dụ của sáng chế một cách chi tiết, việc tham chiếu được thực hiện đối với Fig.7 để minh họa sơ đồ khối giảm lược của các thiết bị điện tử khác nhau mà thích hợp cho việc sử dụng trong thực tế các phương án ví dụ của sáng chế này.

Quay trở lại Fig.7, hình vẽ này thể hiện sơ đồ khối của một hệ thống làm ví dụ có thể và không giới hạn trong đó các phương án làm ví dụ có thể được thực hiện. Trên Fig.7, thiết bị người dùng (UE) 110 đang ở trong truyền thông không dây với mạng không dây 100. UE là thiết bị di động không dây điển hình mà có thể truy cập mạng không dây. UE 110 bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý 120, một hoặc nhiều bộ nhớ 125, và một hoặc nhiều bộ thu phát 130 được liên kết qua một hoặc nhiều bus 127. Mỗi trong số một hoặc nhiều bộ thu phát 130 bao gồm bộ thu, Rx, 132 và bộ phát, Tx, 133. Một hoặc nhiều bus 127 có thể là bus địa chỉ, dữ liệu hoặc điều khiển, và có thể bao gồm cơ chế liên kết bất kỳ, như một chuỗi các đường trên bảng mạch mẹ hoặc mạch tích hợp, các sợi quang hoặc thiết bị truyền thông quang học khác, và dạng tương tự. Một hoặc nhiều bộ thu phát 130 được nối với một hoặc nhiều ăng ten 128. Một hoặc nhiều bộ nhớ 125 bao gồm mã chương trình máy tính 123. UE 110 bao gồm môđun xác định, bao gồm một trong số hoặc cả hai phần 140-1 và/hoặc 140-2, mà có thể được triển khai theo một số cách. Môđun xác định này là môđun tùy ý và có thể được tùy chỉnh với phần mềm và/hoặc các bộ xử lý để thực hiện các phương án ví dụ của sáng chế như được bộc lộ ở đây. Các phần môđun xác định này có thể bao gồm các cấu hình bộ xử lý mà có thể được triển khai để thực hiện các phương án ví dụ của sáng chế như được bộc lộ ở đây. Môđun xác định có thể được triển khai trong phần cứng như môđun xác định 140-1, như được triển khai dưới dạng phần của một hoặc nhiều bộ xử lý 120. Môđun xác định 140-1 cũng có thể được triển khai dưới dạng mạch tích hợp hoặc qua phần cứng khác như mảng công lập trình được. Theo một ví dụ khác, môđun xác định có thể được triển khai dưới dạng môđun xác định 140-2, mà được triển khai dưới dạng mã chương trình máy tính 123 và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý 120. Ngoài ra, các môđun xác

định như được thể hiện trên Fig.7 là tùy ý và các hoạt động của chúng có thể được thực hiện bởi các thiết bị khác của UE 110 như được thể hiện trên Fig.7. Ví dụ, một hoặc nhiều bộ nhớ 125 và mã chương trình máy tính 123 có thể được tạo cấu hình, với một hoặc nhiều bộ xử lý 120, để khiến thiết bị người dùng 110 thực hiện một hoặc nhiều trong số các hoạt động như được mô tả ở đây. UE 110 truyền thông với nút mạng truy cập vô tuyến (radio access network, RAN) 170 thông qua liên kết không dây 111.

Nút RAN 170 có thể là trạm cơ sở cung cấp truy cập bởi các thiết bị không dây như UE 110 đến mạng không dây 100. Ví dụ, nút RAN 170 có thể là nút (ví dụ, trạm cơ sở) trong mạng NR/5G như gNB (nút mà cung cấp mặt phẳng người dùng NR và các đầu cuối giao thức điều khiển về phía UE 110) hoặc ng-eNB (nút cung cấp mặt phẳng người dùng E-UTRA và các đầu cuối giao thức mặt phẳng điều khiển về phía UE 110, và được kết nối thông qua giao diện NG đến mạng lõi (tức là, lõi 5G (5GC)). Nút RAN 170 bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý 152, một hoặc nhiều bộ nhớ 155, một hoặc nhiều giao diện mạng (N/W I/F) 161, và một hoặc nhiều bộ thu phát 160 được liên kết qua một hoặc nhiều bus 157. Mỗi trong số một hoặc nhiều bộ thu phát 160 bao gồm bộ thu, Rx, 162 và bộ phát, Tx, 163. Một hoặc nhiều bộ thu phát 160 được nối với một hoặc nhiều ăng ten 158. Một hoặc nhiều bộ nhớ 155 bao gồm mã chương trình máy tính 153. Nút RAN 170 bao gồm môđun lập lịch, bao gồm một trong số hoặc cả hai phần 150-1 và/hoặc 150-2. Các phần môđun lập lịch này bao gồm các cấu hình bộ xử lý mà có thể được triển khai để thực hiện các phương án ví dụ của sáng chế như được bộc lộ ở đây, mà có thể được triển khai theo một số cách. Môđun lập lịch có thể được triển khai trong phần cứng dưới dạng môđun lập lịch 150-1, như được triển khai dưới dạng phần của một hoặc nhiều bộ xử lý 152. Môđun lập lịch 150-1 cũng có thể được triển khai dưới dạng mạch tích hợp hoặc qua phần cứng khác như mảng công lập trình được. Theo một ví dụ khác, môđun lập lịch có thể được triển khai dưới dạng môđun lập lịch 150-2, mà được triển khai dưới dạng mã chương trình máy tính 153 và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý 152. Ngoài ra, các môđun lập lịch như được thể hiện trên Fig.7 là tùy ý và các hoạt động của chúng có thể được thực hiện bởi các thiết bị khác của nút RAN 170 như được thể hiện trên Fig.7. Ví dụ, một hoặc nhiều bộ nhớ 155 và mã chương trình máy tính 153 được tạo cấu hình để, với một hoặc nhiều bộ xử lý 152, khiến nút RAN 170 thực hiện một hoặc nhiều trong số các hoạt động như được mô tả ở đây. Một hoặc nhiều giao diện mạng 161 truyền thông qua mạng như thông qua các đường liên kết 176

và 131. Hai hoặc nhiều nút RAN 170 truyền thông sử dụng, ví dụ, đường liên kết 176. Đường liên kết 176 có thể là có dây hoặc không dây hoặc cả hai và có thể triển khai, ví dụ, giao diện Xn cho 5G, giao diện X2 cho LTE, hoặc giao diện thích hợp khác cho các tiêu chuẩn khác.

Một hoặc nhiều bus 157 có thể là bus địa chỉ, dữ liệu hoặc điều khiển, và có thể bao gồm cơ chế liên kết bất kỳ, như một chuỗi các đường trên bảng mạch mẹ hoặc mạch tích hợp, các sợi quang hoặc thiết bị truyền thông quang học khác, các kênh không dây, và dạng tương tự. Ví dụ, một hoặc nhiều bộ thu phát 160 có thể được triển khai dưới dạng đầu vô tuyến từ xa (remote radio head, RRH) 195, với các phần tử khác của nút RAN 170 về mặt vật lý ở vị trí khác với RRH, và một hoặc nhiều bus 157 có thể được triển khai một phần dưới dạng cáp quang sợi để nối các phần tử khác của nút RAN 170 với RRH 195.

Trong các hoạt động khác, đã xem xét vấn đề sự phát hiện không thành công của sự truyền dẫn cấp quyền được tạo cấu hình bởi UE. Tuy nhiên, giải pháp được đề xuất không xem xét việc sử dụng các sự cấp quyền UL nhiều TTI như được xem xét ở đây.

Theo một phương án ví dụ của sáng chế, sáng chế đề xuất phương pháp mới được định ra để lập lịch các sự truyền lại cho sự truyền loạt của các truyền dẫn CG-PUSCH sử dụng các sự cấp quyền UL nhiều TTI. Cụ thể hơn, sáng chế đề xuất ít nhất là phương pháp và bộ máy để:

1. chỉ báo cho UE sự truyền dẫn nào trong số các sự truyền dẫn CG-PUSCH trong sự truyền loạt của các tài nguyên CG-PUSCH mà UE cần truyền lại; và
2. định ra sự liên kết giữa sự cấp quyền UL nhiều TTI và sự truyền loạt của các truyền dẫn CG-PUSCH

Ngoài ra, phương pháp bao gồm hai biến thể (trường hợp 1 và trường hợp 2 dưới đây) để chỉ báo ID quy trình HARQ cho các quy trình HARQ mà UE sẽ truyền lại.

Trường hợp 1: gNB để lại toàn quyền tự do cho UE để chọn HARQ-ID trong sự truyền loạt CG-PUSCH. Đối với các sự truyền lại, khi UE nhận sự cấp quyền UL nhiều TTI cho CG-PUSCH, nó sẽ diễn dịch lại các HARQ-ID cho các CG-PUSCH được truyền (lại):

- Phương pháp liên kết #1: Sự cấp quyền UL nhiều TTI chỉ báo rõ ràng HARQ-

ID của CG-PUSCH thứ nhất cần được truyền (lại), và số lượng PUSCH được truyền (lại) (" M "). Các HARQ-ID cho sự truyền dẫn CG-PUSCH khác với HARQ-ID thứ nhất được xác định hoàn toàn dựa vào HARQ-ID thứ nhất và khoảng thời gian M trong sự cấp quyền UL nhiều TTI;

- Phương pháp liên kết #2: Theo cách khác, HARQ-ID được báo hiệu bởi gNB trong DCI lập lịch nhiều TTI có thể được diễn dịch lại như sự chỉ báo của đối tượng thời gian của CG-PUSCH được truyền lại thứ nhất, số lượng các sự truyền lại còn lại được xác định hoàn toàn dựa vào HARQ-ID thứ nhất và khoảng thời gian của sự cấp quyền UL nhiều TTI.

Trường hợp 2: gNB lệnh (tạo cấu hình) cho UE chọn các HARQ-ID cho sự truyền dẫn CG trong sự truyền loạt một cách liên tiếp:

- Theo cách này, gNB có thể dễ dàng lập lịch sự truyền lại sử dụng sự cấp quyền UL nhiều TTI.

Hoạt động UE chi tiết theo sáng chế là như sau:

- Bước 1: Nhận, từ gNB, cấu hình của các tài nguyên CG PUSCH, và sự chỉ báo của các quy trình HARQ áp dụng được cho sự truyền dẫn CG-PUSCH (ví dụ, các quy trình HARQ 1 ... $N_{\text{HARQ_CG}}$);

- Bước 2: Truyền N (ít nhất một) sự truyền dẫn CG-PUSCH trên sự truyền loạt của các tài nguyên được tạo cấu hình cho CG-PUSCH, và chọn ID quy trình HARQ cho mỗi sự truyền dẫn CG-PUSCH như vậy:

- Giả sử các HARQ-ID cho mỗi sự truyền dẫn CG-PUSCH được ký hiệu là h_1, h_2, \dots, h_N , trong khi các giá trị được chọn không nhất thiết phải theo thứ tự cụ thể bất kỳ;

- Bước 3: Nhận, từ gNB, sự cấp quyền UL nhiều TTI lập lịch M sự truyền (lại) PUSCH, bao gồm:

- sự chỉ báo của ID quy trình HARQ, và

- sự chỉ báo của giá trị M biểu thị # của các sự truyền dẫn PUSCH được lập lịch:

- Lưu ý: cả hai sự chỉ báo có thể có mặt trong sự cấp quyền UL nhiều TTI;

- Bước 4: Xác định xem các bit như các bit kiểm tra độ dư vòng của sự cấp quyền UL nhiều TTI được xáo trộn với C-RNTI hay CS-RNTI (tức là, RNTI được sử dụng cho các sự truyền dẫn CG);

- Bước 5a: Nếu sự cấp quyền UL nhiều TTI được xáo trộn với CS-RNTI (trường hợp 1 ở trên):

- UE sẽ bao gồm CG-UCI vào mỗi sự truyền (lại) được lập lịch,

- UE truyền PUSCH thứ nhất trong M sự truyền dẫn PUSCH được lập lịch sử dụng ID quy trình HARQ được chỉ báo ở bước 3

- Phương pháp liên kết #1: HARQ-ID (đây có thể là bất kỳ thứ gì trong khoảng h_1, h_2, \dots, h_N) trong sự cấp quyền UL nhiều TTI định danh HARQ ID của sự truyền dẫn CG-PUSCH được truyền lại thứ nhất,

- Phương pháp liên kết #2: UE diễn dịch lại ID quy trình HARQ trong sự cấp quyền UL nhiều TTI dưới dạng độ lệch thời gian, liên quan đến khe thứ nhất của DCI nhiều TTI, trở vào khung con, khe, nửa khe hoặc ký hiệu của sự truyền dẫn CG-PUSCH thứ nhất trong sự truyền loạt UL CG sẽ được truyền lại. Ví dụ, HARQ ID #0 trong sự cấp quyền UL nhiều TTI có thể tương ứng với CG-PUSCH đã được truyền ở khe "x" mà là hai khe trước khe trong đó sự cấp quyền UL nhiều TTI đã được nhận (tức là, $x=2$), HARQ ID #1 tương ứng với $x=3$, HARQ ID #2 tương ứng với $x=4$, và vân vân. Điều này có thể cung cấp đường liên kết thay thế giữa DCI nhiều TTI và sự truyền loạt CG,

- Các HARQ-ID cho $M-1$ TTI thêm nữa được xác định như sau:

- Các sự truyền dẫn tiếp theo là các sự truyền dẫn theo sau sự truyền dẫn với HARQ ID được chỉ báo (hoặc HARQ ID của sự truyền dẫn CG-PUSCH mà trường HARQ ID được diễn dịch lại trở vào, như được mô tả cho phương pháp liên kết #2). Điều này bao hàm các sự truyền dẫn lên đến h_N ... Đối với các sự truyền dẫn vượt quá h_N có hai phương án thay thế:

- Phương án thay thế 1: Nếu sự cấp quyền nhiều TTI chỉ báo số lượng quy trình HARQ M vượt quá h_N , UE có thể truyền trên

các tài nguyên đó dữ liệu tương ứng với các quy trình HARQ khác được tạo cấu hình cho các sự truyền dẫn CG,

- Phương án thay thế 2: M có thể đóng vai trò là DAI (bộ chỉ báo gán đường xuống, Downlink Assignment Indicator), để đảm bảo gNB không bỏ sót (cả UCI và PUSCH) sự truyền dẫn bất kỳ từ UE trong sự truyền loạt. Nếu UE phát hiện M khác với số lượng PUSCH được phát hiện trong sự truyền loạt CG, nó sẽ bỏ qua NDI trong sự cấp quyền UL nhiều TTI và truyền lại tất cả các PUSCH từ sự truyền loạt CG-PUSCH;

- Bước 5b: Nếu các bit như các bit kiểm tra độ dư vòng của sự cấp quyền UL nhiều TTI được xáo trộn với C-RNTI:

- CG-UCI không được bao gồm vào các sự truyền dẫn được lập lịch,

- Việc đánh số quy trình HARQ là liên tiếp bắt đầu từ HARQ-ID được chỉ báo trong sự cấp quyền UL nhiều TTI,

- Như một phương án, gNB có thể chỉ báo cho UE (ví dụ, với báo hiệu RRC) rằng các quy trình HARQ mà UE chọn cho các sự truyền dẫn CG sẽ là liên tiếp (trường hợp 2 ở trên),

- Như một phương án, khi sự cấp quyền UL nhiều TTI lập lịch sự truyền lại cho quy trình HARQ mà đã được truyền với CG-PUSCH, các quy trình HARQ mà sự cấp quyền UL nhiều TTI chỉ báo được giới hạn ở tập con của các quy trình HARQ áp dụng được cho sự truyền dẫn CG-PUSCH:

- ví dụ, giả sử 16 quy trình HARQ, và các quy trình HARQ 1 – 5 được cho phép cho CG-PUSCH, nếu HARQ ID được chỉ báo trong sự cấp quyền UL nhiều TTI là #3, và $M=4$ sự truyền dẫn được lập lịch, UE sẽ truyền các quy trình HARQ #3, #4, #5, & #1.

Cần lưu ý rằng theo một phương án ví dụ của sáng chế, giá trị định danh quy trình, như HARQ ID hoặc sự định danh quy trình HARQ có thể dựa vào ít nhất một trường bit được chỉ báo cho thiết bị mạng với sự báo hiệu như nhưng không bị giới hạn ở sự cấp quyền đường lên. Thêm nữa, giá trị định danh quy trình có thể chỉ báo rõ ràng định danh quy trình HARQ của sự truyền dẫn dữ liệu nhất định, hoặc nó có thể chỉ báo

ví dụ tham chiếu theo thời gian tới sự truyền dẫn dữ liệu trước đó. Ngoài ra, theo các phương án ví dụ của sáng chế, giá trị định danh quy trình có thể là ví dụ, định danh quy trình HARQ mà UE suy ra dựa vào một hoặc nhiều giá trị định danh quy trình.

Một số ví dụ theo các phương án ví dụ của sáng chế về cách xác định các quy trình HARQ được truyền có thể được thấy trên Fig.3.

Fig.3 thể hiện các ví dụ về cách xác định các ID quy trình HARQ được truyền. Fig.3 thể hiện sự truyền dẫn UE PUSCH 310, sự lập lịch gNB 320 và sự truyền dẫn UE được lập lịch 330. Như được thể hiện trên Fig.3, sự truyền dẫn UE PUSCH 310 và sự lập lịch gNB 320 sử dụng bốn ví dụ (A đến D) về cách sử dụng và/hoặc xác định các ID quy trình HARQ được truyền theo các phương án ví dụ của sáng chế. Trong tất cả các trường hợp (A đến D), giả sử điểm bắt đầu mà UE đã truyền bốn TB trên các tài nguyên CG-PUSCH liên tiếp, tương ứng với các HARQ ID $h_1=1$, $h_2=3$, $h_3=4$ và $h_4=6$. Các ví dụ này là về cách sử dụng và/hoặc xác định các ID quy trình HARQ được truyền theo các phương án ví dụ của sáng chế bao gồm ít nhất là như sau:

- Ví dụ A: gNB chỉ báo với sự cấp quyền UL nhiều TTI rằng HARQ ID thứ nhất sẽ được truyền lại là #1, và $M=4$ TB sẽ được truyền. Các quy trình HARQ cho ba TB còn lại giống các quy trình trong sự truyền loạt CG-PUSCH mà UE được truyền, tức là #3, 4 và 6; UE theo NDI cho mỗi quy trình HARQ được chỉ báo trong sự cấp quyền UL,
- Ví dụ B: gNB có thể đã bỏ sót (hoặc KHÔNG nhận đúng) TB cho quy trình HARQ #1 cũng như UCI tương ứng), và quyết định lập lịch $M=3$ TB, TB thứ nhất có HARQ ID #3. Một cách tương ứng, UE truyền các quy trình HARQ #3, 4 và 6;
- Ví dụ C: ví dụ này giống với ví dụ B, nhưng gNB lập lịch sự truyền dẫn của chỉ hai quy trình HARQ, #3 và quy trình liên tiếp tiếp theo (#4); và
- Ví dụ D (tương ứng với phương án thay thế 1 của bước 5a): trong trường hợp này, gNB lập lịch với sự cấp quyền UL nhiều TTI cho $M=5$ TB, TB thứ nhất tương ứng với quy trình HARQ #3. Do CG-PUSCH của UE chỉ bao gồm 4 TB (và 3 TB tính từ ID quy trình HARQ #3 trở đi), UE sẽ sử dụng hai tài nguyên PUSCH được cấp quyền còn lại khác để truyền dữ liệu tương ứng với các quy

trình HARQ được cho phép bởi CG khác của sự lựa chọn của nó (trong ví dụ D này là #2 và #5)

Fig.4 thể hiện hai ví dụ E và F trong đó UE không thể truyền một trong số CG-PUSCH trong sự truyền loạt của các truyền dẫn CG-PUSCH, ví dụ do LBT thất bại. Thêm nữa, Fig.4 thể hiện sự truyền dẫn UE CG PUSCH 410, sự lập lịch gNB 420 và sự truyền dẫn UE được lập lịch 430. Hai ví dụ này bao gồm trong đó UE không thể truyền một trong số CG-PUSCH (h3) trong sự truyền loạt của các truyền dẫn CG-PUSCH, để lại khoảng trống rỗng giữa h2 và h4.

- Ví dụ E: gNB lập lịch cho UE ba tài nguyên CG-PUSCH, với HARQ ID thứ nhất là #1. UE truyền trên hai tài nguyên tiếp theo cũng là các PUSCH cho hai quy trình HARQ khác mà nó sử dụng trong sự truyền loạt đó, tức là #3 và #6,

- Ví dụ F (tương ứng với phương án thay thế 1 của bước 5a): gNB lập lịch với sự cấp quyền UL nhiều TTI cho $M=3$ TB, TB thứ nhất tương ứng với quy trình HARQ #3. Do UE chỉ truyền 2 TB liên tiếp (các quy trình HARQ #1 và #3), UE sẽ sử dụng các tài nguyên PUSCH được cấp quyền còn lại để truyền dữ liệu tương ứng với quy trình HARQ được cho phép bởi CG khác của sự lựa chọn của UE (trong ví dụ F này là #2).

Fig.5 thể hiện ví dụ G và H theo các phương án ví dụ của sáng chế. Fig.5 thể hiện sự truyền dẫn UE CG PUSCH 510, sự lập lịch gNB 520 và sự truyền dẫn UE được lập lịch 530. Fig.5 thể hiện một phương án của phương án thay thế 2 của bước 5a như được thảo luận ở trên. Như được thể hiện trên Fig.5 ví dụ G, gNB chỉ báo $M=2$, nhưng UE truyền ba TB h1, h2 và h3 trong sự truyền loạt của truyền dẫn UE CG PUSCH 510.

Cần lưu ý rằng trên Fig.5 có thể giả sử rằng gNB bỏ sót UCI của h2 (hoặc h4):

- Ví dụ G và H (tương ứng với phương án thay thế 2 của bước 5a: UE truyền 3 TB trong sự truyền loạt CG-PUSCH. Sự cấp quyền UL nhiều TTI được nhận với các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với CS-RNTI lập lịch hai ($M=2$) sự truyền dẫn:

- nếu HARQ ID được chỉ báo có NDI được đảo chiều (tương ứng với sự truyền dẫn mới), UE bỏ qua sự truyền dẫn của (ở đây là HARQ-ID #1), và truyền lại các PUSCH còn lại tương ứng với các HARQ-ID khác (#3 & #6) như được

thể hiện trong ví dụ G. Mặt khác, nếu sự truyền lại được lập lịch cho quy trình HARQ #1, UE truyền lại các quy trình HARQ #1 và #3, như trong các ví dụ trước.

Ưu điểm của phương án thay thế 2 của bước 5a là liên kết giữa các bit NDI được chỉ báo trong DCI lập lịch nhiều TTI và quy trình HARQ tương ứng không thể trở nên không xác định. Nhược điểm là một số quy trình có thể được truyền lại, mặc dù gNB đã nhận chúng đúng, nhưng điều này chỉ xảy ra nếu gNB bỏ sót UCI của CG-PUSCH được truyền bởi UE. Giả sử UCI đáng tin cậy hơn nhiều so với PUSCH.

Fig.6 thể hiện một phương án của phương pháp liên kết #2 theo các phương án ví dụ của sáng chế. Fig.6 thể hiện sự truyền dẫn UE CG PUSCH 610, sự lập lịch gNB 620 và sự truyền dẫn UE được lập lịch 630.

Trên Fig.6 thể hiện sự cấp quyền UL nhiều TTI được báo hiệu bởi gNB rằng độ lệch thời gian được sử dụng (thay vì ID quy trình HARQ) để định danh sự truyền dẫn PUSCH thứ nhất trong sự truyền loạt CG-PUSCH (trước) mà UE cần được truyền lại. Độ lệch thời gian có thể được chỉ báo bằng cách sử dụng lại trường HARQ-ID hoặc bằng cách thêm trường DCI bổ sung trong sự cấp quyền UL nhiều TTI. Trong ví dụ này, độ lệch được chỉ báo liên quan đến sự truyền dẫn được tạo cấu hình thứ nhất của sự truyền loạt CG muộn nhất. Theo các phương án khác, độ lệch có thể liên quan đến khe/ký hiệu/nửa khe trong đó sự cấp quyền nhiều TTI đã được nhận. Ưu điểm của phương pháp liên kết 2 là nó cho phép gNB lập lịch sự truyền lại cho quy trình HARQ thứ X được truyền trong sự truyền loạt CG-PUSCH trong các trường hợp trong đó gNB có thể phát hiện sự truyền dẫn từ UE (ví dụ, dựa vào việc phát hiện của DMRS cụ thể theo UE) nhưng không thể giải mã UCI - bao gồm thông tin trên ID quy trình HARQ được chọn bởi UE.

Fig.8A và Fig.8B mỗi hình vẽ thể hiện phương pháp theo các phương án ví dụ của sáng chế mà có thể được thực hiện bởi bộ máy.

Fig.8A minh họa các hoạt động có thể được thực hiện bởi thiết bị mạng như, nhưng không bị giới hạn ở, thiết bị mạng, như UE 110 trên Fig.7. Như được thể hiện ở bước 810 trên Fig.8A, nhận, bởi thiết bị mạng của mạng truyền thông, thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn với các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn bởi bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến. Như được thể hiện ở

bước 820 trên Fig.8A, dựa vào thông tin, xác định, bởi thiết bị mạng, tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại bởi thiết bị mạng. Sau đó như được thể hiện ở bước 830 trên Fig.8A, dựa vào bước xác định, thực hiện bởi thiết bị mạng sự truyền lại tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên.

Theo các phương án ví dụ như được mô tả trong đoạn ở trên, trong đó tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu là của ít nhất một sự truyền dẫn kênh chia sẻ đường lên vật lý của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại.

Theo các phương án ví dụ như được mô tả trong các đoạn ở trên, trong đó thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên bao gồm ít nhất một giá trị định danh quy trình liên quan đến sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại và số lượng khoảng thời gian truyền dẫn được lập lịch bởi sự cấp quyền đường lên.

Theo các phương án ví dụ như được mô tả trong các đoạn ở trên, trong đó dựa vào sự cấp quyền đường lên có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến lập lịch được tạo cấu hình, thiết bị mạng bao gồm sự cấp quyền được tạo cấu hình-thông tin điều khiển đường lên cho mỗi sự truyền dẫn dữ liệu của tập con và sự truyền lại đang sử dụng tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên liên quan đến giá trị định danh quy trình cho mỗi sự truyền dẫn dữ liệu.

Theo các phương án ví dụ như được mô tả trong các đoạn ở trên, trong đó dựa vào sự cấp quyền đường lên có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến tế bào, sự truyền lại đang sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên liên quan đến các giá trị định danh quy trình liên tiếp bắt đầu với giá trị định danh quy trình ban đầu được chỉ báo bởi ít nhất một giá trị định danh quy trình.

Theo các phương án ví dụ như được mô tả trong các đoạn ở trên, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình của sự cấp quyền đường lên đang định danh cho sự truyền lại một trong số khung con, khe hoặc ký hiệu của các khoảng thời gian truyền dẫn khác nhau của sự truyền loạt cấp quyền được tạo cấu hình trước đó.

Theo các phương án ví dụ như được mô tả trong các đoạn ở trên, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình là giá trị định danh quy trình thứ nhất chỉ báo sự truyền dẫn thứ nhất của các sự truyền lại.

Theo các phương án ví dụ như được mô tả trong các đoạn ở trên, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình chỉ báo độ lệch thời gian so với khe thứ nhất của sự cấp quyền đường lên, trong đó độ lệch thời gian đang định danh khung con, khe hoặc ký hiệu thứ nhất cho sự truyền dẫn thứ nhất của sự truyền lại.

Theo các phương án ví dụ như được mô tả trong các đoạn ở trên, trong đó định danh quy trình của ít nhất một sự truyền lại thêm nữa khác với sự truyền dẫn thứ nhất của tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu được xác định hoàn toàn dựa vào định danh quy trình thứ nhất của ít nhất một giá trị định danh quy trình và khoảng thời gian trong sự cấp quyền đường lên.

Theo các phương án ví dụ như được mô tả trong các đoạn ở trên, trong đó mỗi sự định danh quy trình được lập lịch bởi sự cấp quyền được xác định liên tiếp bắt đầu với ít nhất một giá trị định danh quy trình, dựa vào sự cấp quyền đường lên được xáo trộn bởi đường lên bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến (RNTI cấp quyền động).

Theo các phương án ví dụ như được mô tả trong các đoạn ở trên, giá trị định danh quy trình có thể dựa vào ít nhất một trường bit được chỉ báo cho thiết bị mạng với việc báo hiệu như nhưng không bị giới hạn ở sự cấp quyền đường lên.

Theo các phương án ví dụ như được mô tả trong các đoạn ở trên, giá trị định danh quy trình có thể chỉ báo rõ ràng định danh quy trình HARQ của sự truyền dẫn dữ liệu nhất định, hoặc nó có thể chỉ báo ví dụ sự tham chiếu theo thời gian đến sự truyền dẫn dữ liệu trước đó.

Theo các phương án ví dụ như được mô tả trong các đoạn ở trên, giá trị định danh quy trình có thể là ví dụ định danh quy trình HARQ, mà UE suy ra dựa vào một hoặc nhiều giá trị định danh quy trình

Theo các phương án ví dụ như được mô tả trong các đoạn ở trên, trong đó dựa vào thông tin chỉ báo số lượng truyền dẫn liên quan đến sự cấp quyền đường lên đang vượt quá số lượng truyền lại của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu, thiết bị mạng đang sử dụng ít nhất một sự truyền dẫn liên quan đến sự cấp quyền đường lên để truyền dữ liệu với giá trị định danh quy trình khác với các giá trị định danh quy trình tương ứng với các quy trình được sử dụng cho các sự truyền lại.

Theo các phương án ví dụ như được mô tả trong các đoạn ở trên, trong đó dựa vào thông tin chỉ báo số lượng truyền dẫn liên quan đến sự cấp quyền khác số lượng truyền dẫn được truyền trong sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu bởi thiết bị mạng, thiết bị mạng bỏ qua bộ chỉ báo dữ liệu mới của sự cấp quyền đường lên và truyền lại sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu.

Theo các phương án ví dụ như được mô tả trong các đoạn ở trên, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình bao gồm ít nhất một định danh quy trình yêu cầu lặp tự động lại.

Theo các phương án ví dụ như được mô tả trong các đoạn ở trên, trong đó thông tin được nhận từ nút mạng được liên kết với mạng truyền thông.

Phương tiện đọc được bằng máy tính không tạm thời ((các) bộ nhớ 125 như trên Fig.7) lưu mã chương trình (mã chương trình máy tính 123 và/hoặc môđun xác định 140-2 như trên Fig.7), mã chương trình được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý ((các) bộ xử lý 120 và/hoặc môđun xác định 140-1) như trên Fig.7) để thực hiện các hoạt động như ít nhất được mô tả trong các đoạn ở trên.

Theo một phương án ví dụ của sáng chế như được mô tả ở trên, sáng chế đề xuất bộ máy bao gồm: phương tiện để nhận (ví dụ, một hoặc nhiều bộ thu phát 130, (các) bộ nhớ 125, mã chương trình máy tính 123 và/hoặc môđun xác định 140-2, và (các) bộ xử lý 120 và/hoặc môđun xác định 140-1 như trên Fig.7), bởi thiết bị mạng (ví dụ, UE 110 như trên Fig.7), thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn với các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn bởi bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến; phương tiện, dựa vào thông tin, để xác định (ví dụ, một hoặc nhiều bộ thu phát 130, (các) bộ nhớ 125, mã chương trình máy tính 123 và/hoặc môđun xác định 140-2, và (các) bộ xử lý 120 và/hoặc môđun xác định 140-1 như trên Fig.7), bởi thiết bị mạng của mạng truyền thông (ví dụ, mạng 100 như trên Fig.7), tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại bởi thiết bị mạng; và phương tiện, dựa vào bước xác định, để thực hiện (ví dụ, một hoặc nhiều bộ thu phát 130, (các) bộ nhớ 125, mã chương trình máy tính 123 và/hoặc môđun xác định 140-2, và (các) bộ xử lý 120 và/hoặc môđun xác định 140-1 như trên Fig.7) bởi thiết bị mạng, sự truyền lại tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên.

Theo khía cạnh ví dụ của sáng chế theo đoạn ở trên, trong đó ít nhất phương tiện để nhận, xác định, và thực hiện bao gồm phương tiện đọc được bằng máy tính không tạm thời [(các) bộ nhớ 125 như trên Fig.7] được mã hóa với chương trình máy tính [mã chương trình máy tính 123 và/hoặc môđun xác định 140-2 như trên Fig.7] có thể thực thi được bởi ít nhất một bộ xử lý [(các) bộ xử lý 120 và/hoặc môđun xác định 140-1 như trên Fig.7].

Fig.8B minh họa các hoạt động có thể được thực hiện bởi thiết bị mạng như, nhưng không bị giới hạn ở, nút mạng RAN NODE 170 như trên Fig.7 hoặc nút truy cập như eNB hoặc gNB. Như được thể hiện ở bước 850 trên Fig.8B xác định, bởi nút mạng của mạng truyền thông, thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn với các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn bởi bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến để định danh tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại bởi thiết bị mạng. Sau đó như được thể hiện ở bước 860 trên Fig.8B, dựa vào bước xác định, gửi thông tin về phía thiết bị mạng để sử dụng trong sự truyền lại tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên.

Theo các phương án ví dụ như được mô tả trong các đoạn ở trên, trong đó tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu là của ít nhất một sự truyền dẫn kênh chia sẻ đường lên vật lý của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại.

Theo các phương án ví dụ như được mô tả trong các đoạn ở trên, trong đó thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên bao gồm ít nhất một giá trị định danh quy trình liên quan đến sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại và số lượng khoảng thời gian truyền dẫn được lập lịch bởi sự cấp quyền đường lên.

Theo các phương án ví dụ như được mô tả trong các đoạn ở trên, trong đó sự cấp quyền đường lên có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến lập lịch được tạo cấu hình để khiến thiết bị mạng bao gồm sự cấp quyền được tạo cấu hình-thông tin điều khiển đường lên cho mỗi sự truyền dẫn dữ liệu của tập con và để sử dụng tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên liên quan đến giá trị định danh quy trình cho mỗi sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền lại.

Theo các phương án ví dụ như được mô tả trong các đoạn ở trên, trong đó sự cấp quyền đường lên có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm

thời mạng vô tuyến tế bào để khiến thiết bị mạng sử dụng cho sự truyền lại các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên liên quan đến các giá trị định danh quy trình liên tiếp bắt đầu với giá trị định danh quy trình ban đầu được chỉ báo bởi ít nhất một giá trị định danh quy trình.

Theo các phương án ví dụ như được mô tả trong các đoạn ở trên, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình đang định danh cho sự truyền lại một trong số khung con, khe hoặc ký hiệu của các khoảng thời gian truyền dẫn khác nhau của sự truyền loạt cấp quyền được tạo cấu hình trước đó.

Theo các phương án ví dụ như được mô tả trong các đoạn ở trên, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình là giá trị định danh quy trình thứ nhất chỉ báo sự truyền dẫn thứ nhất của sự truyền lại.

Theo các phương án ví dụ như được mô tả trong các đoạn ở trên, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình chỉ báo độ lệch thời gian so với khe thứ nhất của sự cấp quyền đường lên, trong đó độ lệch thời gian đang định danh khung con, khe hoặc ký hiệu thứ nhất cho sự truyền dẫn thứ nhất của sự truyền lại.

Theo các phương án ví dụ như được mô tả trong các đoạn ở trên, trong đó định danh quy trình của ít nhất một sự truyền lại thêm nữa khác với sự truyền dẫn thứ nhất của tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu được xác định hoàn toàn dựa vào định danh quy trình thứ nhất của ít nhất một giá trị định danh quy trình và khoảng thời gian trong sự cấp quyền đường lên.

Theo các phương án ví dụ như được mô tả trong các đoạn ở trên, trong đó mỗi sự định danh quy trình được lập lịch bởi sự cấp quyền có thể được xác định liên tiếp bắt đầu với ít nhất một giá trị định danh quy trình, dựa vào sự cấp quyền đường lên được xáo trộn bởi đường lên bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến (RNTI cấp quyền động).

Theo các phương án ví dụ như được mô tả trong các đoạn ở trên, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình bao gồm ít nhất một định danh quy trình yêu cầu lập tự động lại.

Phương tiện đọc được bằng máy tính không tạm thời ((các) bộ nhớ 155 như trên Fig.7) lưu mã chương trình (mã chương trình máy tính 153 và/hoặc môđun lập lịch 150-2 như trên Fig.7), mã chương trình được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý ((các) bộ xử

lý 152 và/hoặc môđun lập lịch 150-1 như trên Fig.7) để thực hiện các hoạt động như ít nhất được mô tả trong các đoạn ở trên.

Theo một phương án ví dụ của sáng chế như được mô tả ở trên, sáng chế đề xuất bộ máy bao gồm: phương tiện để xác định, (ví dụ, đầu vô tuyến từ xa (RRH) 195, (các) bộ nhớ 155, mã chương trình máy tính 153 và/hoặc môđun lập lịch 150-2, và (các) bộ xử lý 152 và/hoặc môđun lập lịch 150-1 như trên Fig.7), bởi nút mạng (ví dụ, nút RAN 170 như trên Fig.7) của mạng truyền thông (mạng 100 như trên Fig.7), thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn với các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn bởi bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến để định danh tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại bởi thiết bị mạng; và phương tiện, dựa vào bước xác định, để gửi (ví dụ, đầu vô tuyến từ xa (RRH) 195, (các) bộ nhớ 155, mã chương trình máy tính 153 và/hoặc môđun lập lịch 150-2, và (các) bộ xử lý 152 và/hoặc môđun lập lịch 150-1 như trên Fig.7), bởi nút mạng (ví dụ, nút RAN 170 như trên Fig.7) thông tin về phía thiết bị mạng để sử dụng trong sự truyền lại tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên.

Theo khía cạnh ví dụ của sáng chế theo đoạn ở trên, trong đó ít nhất phương tiện để xác định và gửi bao gồm phương tiện đọc được bằng máy tính không tạm thời [(các) bộ nhớ 155 như trên Fig.7] được mã hóa với chương trình máy tính [mã chương trình máy tính 153 và/hoặc môđun lập lịch 150-2 như trên Fig.7] có thể thực thi được bởi ít nhất một bộ xử lý [(các) bộ xử lý 120 và/hoặc môđun lập lịch 150-1 như trên Fig.7].

Được đề trình rằng các ưu điểm của các hoạt động theo các phương án ví dụ của sáng chế như được bộc lộ ở đây bao gồm nút mạng, như gNB, được cho phép kích khởi sự truyền lại hoặc sự truyền dẫn mới cho các quy trình HARQ được cho phép bởi CG với các sự cấp quyền UL nhiều TTI mà không có các giới hạn đối với thứ tự của các quy trình HARQ. Điều này có thể dẫn đến các lợi ích bao gồm ít nhất là:

- độ trễ thấp hơn so với sự truyền lại được kích khởi bởi DFI; và
- tổng chi phí báo hiệu điều khiển thấp hơn so với các sự truyền lại được kích khởi bởi UL một TTI (single TTI-UL triggered retransmission)

Nói chung, nhiều phương án khác nhau của sáng chế có thể được triển khai trong phần cứng hoặc các mạch chuyên dụng, phần mềm, bộ logic hoặc sự kết hợp bất kỳ của

chúng. Ví dụ, một số khía cạnh có thể được triển khai trong phần cứng, trong khi một số khía cạnh khác có thể được triển khai trong phần sụn hoặc phần mềm mà có thể được thực thi bởi bộ điều khiển, bộ vi xử lý hoặc các thiết bị tính toán khác, mặc dù sáng chế không bị giới hạn ở đó. Mặc dù nhiều khía cạnh khác nhau của sáng chế có thể được minh họa và mô tả dưới dạng các sơ đồ khối, các lưu đồ hoặc sử dụng một số biểu diễn hình ảnh khác, cần hiểu rằng các khối, bộ máy, hệ thống, kỹ thuật hoặc phương pháp này được mô tả ở đây có thể được triển khai trong, nhưng không bị giới hạn ở các ví dụ, phần cứng, phần mềm, phần sụn, các mạch chuyên dụng hoặc bộ logic, phần cứng đa dụng hoặc bộ điều khiển hoặc các thiết bị tính toán khác hoặc một số sự kết hợp của chúng.

Các phương án của sáng chế có thể được thực hiện trong các bộ phận khác nhau như các môđun mạch tích hợp. Thiết kế của các mạch tích hợp về cơ bản là một quy trình tự động cao. Các công cụ phần mềm phức tạp và mạnh sẵn có để biến đổi thiết kế mức logic thành thiết kế mạch bán dẫn sẵn sàng để được khắc ăn mòn và được tạo ra trên nền bán dẫn.

Từ “làm ví dụ” được sử dụng ở đây có nghĩa là “dùng làm ví dụ, thí dụ hoặc minh họa”. Phương án bất kỳ được mô tả ở đây là “làm ví dụ” không nhất thiết phải được hiểu là được ưu tiên hoặc có lợi hơn các phương án khác. Tất cả các phương án được mô tả trong phần mô tả chi tiết này là các phương án làm ví dụ được cung cấp để cho phép người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật thực hiện hoặc sử dụng sáng chế và không giới hạn phạm vi của sáng chế được xác định bởi bộ yêu cầu bảo hộ.

Phần mô tả trên đây đã được cung cấp bằng cách lấy ví dụ và các ví dụ không giới hạn, phần mô tả đầy đủ và mang thông tin của phương pháp và bộ máy tốt nhất hiện nay được dự tính để thực hiện sáng chế bởi các tác giả sáng chế. Tuy nhiên, các sự sửa đổi và thay đổi khác nhau có thể trở nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan dựa vào phần mô tả nêu trên, khi đọc kết hợp với các hình vẽ kèm theo và các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Tuy nhiên, tất cả các sự sửa đổi như vậy và tương tự của sáng chế vẫn nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Cần được lưu ý rằng thuật ngữ “được kết nối”, “được ghép nối”, hoặc biến thể bất kỳ của chúng, có nghĩa là sự kết nối hoặc ghép nối bất kỳ, hoặc trực tiếp hoặc không trực tiếp, giữa hai hoặc nhiều thành phần, và có thể bao gồm sự có mặt của một hoặc

nhiều thành phần trung gian giữa hai thành phần mà "được kết nối" hoặc "được ghép nối" với nhau. Sự ghép nối hoặc kết nối giữa các thành phần có thể là vật lý, logic, hoặc sự kết hợp của chúng. Như được sử dụng ở đây, hai thành phần có thể được xem là "được kết nối" hoặc "được ghép nối" với nhau bằng cách sử dụng một hoặc nhiều dây, cáp và/hoặc các kết nối điện được in, cũng như bằng cách sử dụng năng lượng điện từ, như năng lượng điện từ có các bước sóng trong vùng tần số vô tuyến, vùng sóng cực ngắn và vùng quang (cả vùng nhìn thấy được và không nhìn thấy được), là nhiều ví dụ không giới hạn và không toàn diện.

Hơn nữa, một số trong số các dấu hiệu của các phương án được ưu tiên của sáng chế này có thể được sử dụng để cải tiến mà không cần sử dụng tương ứng các dấu hiệu khác. Như vậy, phần mô tả nêu trên nên được xem xét là sự minh họa đơn thuần các nguyên lý của sáng chế, và không nhằm giới hạn sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền thông bao gồm các bước:

nhận, bởi thiết bị người dùng của mạng truyền thông, thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn với các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn bởi bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến;

dựa vào thông tin, xác định tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại bởi thiết bị người dùng; và

dựa vào bước xác định, thực hiện sự truyền lại tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn,

trong đó dựa vào thông tin chỉ báo số lượng truyền dẫn liên quan đến sự cấp quyền đường lên đang vượt quá số lượng truyền lại của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu, sử dụng ít nhất một sự truyền dẫn liên quan đến sự cấp quyền đường lên để truyền dữ liệu với giá trị định danh quy trình khác với các giá trị định danh quy trình tương ứng với các quy trình được sử dụng cho các sự truyền lại.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu là của ít nhất một sự truyền dẫn kênh chia sẻ đường lên vật lý của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin bao gồm ít nhất một giá trị định danh quy trình liên quan đến sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại và số lượng khoảng thời gian truyền dẫn được lập lịch bởi sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn.

4. Phương pháp theo điểm 3, bao gồm:

nếu sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến lập lịch được tạo cấu hình,

bao gồm sự cấp quyền được tạo cấu hình-thông tin điều khiển đường lên trong mỗi sự truyền dẫn dữ liệu của tập con; và

sử dụng tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn liên quan đến giá trị định danh quy trình cho mỗi sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền lại.

5. Phương pháp theo điểm 3, bao gồm:

nếu sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến tế bào,

sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn liên quan đến các giá trị định danh quy trình liên tiếp bắt đầu với giá trị định danh quy trình ban đầu được chỉ báo bởi ít nhất một giá trị định danh quy trình cho sự truyền lại, trong đó các giá trị định danh quy trình liên tiếp là giá trị được xác định hoặc được nhận bởi thiết bị người dùng.

6. Thiết bị người dùng, bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý; và

ít nhất một bộ nhớ gồm mã chương trình máy tính, ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý, khiến bộ máy ít nhất là:

nhận thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn với các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn bởi bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến;

dựa vào thông tin, xác định tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại bởi thiết bị người dùng; và

dựa vào bước xác định, thực hiện sự truyền lại tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn; và

dựa vào thông tin chỉ báo rằng số lượng truyền dẫn liên quan đến sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn đang vượt quá số lượng truyền lại của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu, sử dụng ít nhất một sự truyền dẫn liên quan đến sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn để truyền dữ liệu với giá trị định danh quy trình khác với các giá trị định danh quy trình tương ứng với các quy trình được sử dụng cho các sự truyền lại.

7. Thiết bị người dùng theo điểm 6, trong đó tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu là của ít nhất một sự truyền dẫn kênh chia sẻ đường lên vật lý của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại.

8. Thiết bị người dùng theo điểm 6, trong đó thông tin bao gồm ít nhất một giá trị định danh quy trình liên quan đến sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại và số lượng khoảng thời gian truyền dẫn được lập lịch bởi sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn.

9. Thiết bị người dùng theo điểm 8, trong đó ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính còn được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý, để khiến bộ máy ít nhất là:

nếu sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến lập lịch được tạo cấu hình,

bao gồm sự cấp quyền được tạo cấu hình-thông tin điều khiển đường lên trong mỗi sự truyền dẫn dữ liệu của tập con; và

sử dụng tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn liên quan đến giá trị định danh quy trình cho mỗi sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền lại.

10. Thiết bị người dùng theo điểm 8, trong đó ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính còn được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý, để khiến bộ máy ít nhất là:

nếu sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến tế bào, sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn liên quan đến các giá trị định danh quy trình liên tiếp bắt đầu với giá trị định danh quy trình ban đầu được chỉ báo bởi ít nhất một giá trị định danh quy trình cho sự truyền lại.

11. Thiết bị người dùng theo điểm 8, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình là giá trị định danh quy trình thứ nhất chỉ báo sự truyền dẫn thứ nhất của các sự truyền lại.

12. Thiết bị người dùng theo điểm 8, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình chỉ báo độ lệch thời gian so với khe thứ nhất của sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời

gian truyền dẫn, trong đó độ lệch thời gian đang định danh khung con, khe hoặc ký hiệu thứ nhất cho sự truyền dẫn thứ nhất của sự truyền lại.

13. Thiết bị người dùng theo điểm 9, trong đó sự định danh quy trình của ít nhất một sự truyền lại thêm nữa khác với sự truyền dẫn thứ nhất của tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu được xác định hoàn toàn dựa vào sự định danh quy trình của ít nhất một giá trị định danh quy trình và khoảng thời gian trong sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn.

14. Thiết bị người dùng theo điểm 6, trong đó ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính còn được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý, để khiến bộ máy ít nhất là:

nếu thông tin chỉ báo rằng số lượng truyền dẫn liên quan đến sự cấp quyền khác với số lượng truyền dẫn được truyền trong sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu,

bỏ qua bộ chỉ báo dữ liệu mới của sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn; và

truyền lại sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu.

15. Thiết bị người dùng theo điểm 8, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình bao gồm ít nhất một định danh quy trình yêu cầu lập tự động lại.

16. Phương pháp truyền thông bao gồm các bước:

xác định, bởi nút mạng của mạng truyền thông, thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn với các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn bởi bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến để định danh tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại bởi thiết bị người dùng; và

dựa vào bước xác định, gửi thông tin về phía thiết bị người dùng để sử dụng trong sự truyền lại tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn,

trong đó thông tin chỉ báo số lượng truyền dẫn liên quan đến sự cấp quyền đường lên đang vượt quá số lượng truyền lại của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu, khiến cho thiết bị người dùng sử dụng ít nhất một sự truyền dẫn liên quan đến sự

cấp quyền đường lên để truyền dữ liệu với giá trị định danh quy trình khác với các giá trị định danh quy trình tương ứng với các quy trình được sử dụng cho các sự truyền lại.

17. Phương pháp theo điểm 16, trong đó thông tin bao gồm ít nhất một giá trị định danh quy trình liên quan đến sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại và số lượng khoảng thời gian truyền dẫn được lập lịch bởi sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn.

18. Phương pháp theo điểm 16, trong đó sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến lập lịch được tạo cấu hình khiến thiết bị người dùng bao gồm sự cấp quyền được tạo cấu hình-thông tin điều khiển đường lên trong mỗi sự truyền dẫn dữ liệu của tập con và để sử dụng tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn liên quan đến giá trị định danh quy trình cho mỗi sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền lại.

19. Phương pháp theo điểm 16, trong đó sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến tế bào khiến thiết bị người dùng sử dụng cho sự truyền lại các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn liên quan đến các giá trị định danh quy trình liên tiếp bắt đầu với giá trị định danh quy trình ban đầu được chỉ báo bởi ít nhất một giá trị định danh quy trình trong sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn.

20. Bộ máy truyền thông bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý; và

ít nhất một bộ nhớ gồm mã chương trình máy tính, ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính được tạo cấu hình, với ít nhất một bộ xử lý, khiến bộ máy ít nhất là:

xác định, bởi nút mạng của mạng truyền thông, thông tin bao gồm sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn với các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn bởi bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến để định danh tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại bởi thiết bị người dùng; và

dựa vào bước xác định, gửi thông tin về phía thiết bị người dùng để sử dụng trong sự truyền lại tập con của các sự truyền dẫn dữ liệu sử dụng các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn,

trong đó thông tin chỉ báo số lượng truyền dẫn liên quan đến sự cấp quyền đường lên đang vượt quá số lượng truyền lại của sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu, khiến cho thiết bị người dùng sử dụng ít nhất một sự truyền dẫn liên quan đến sự cấp quyền đường lên để truyền dữ liệu với giá trị định danh quy trình khác với các giá trị định danh quy trình tương ứng với các quy trình được sử dụng cho các sự truyền lại.

21. Bộ máy theo điểm 20, trong đó thông tin bao gồm ít nhất một giá trị định danh quy trình liên quan đến sự truyền loạt trước đó của các truyền dẫn dữ liệu sẽ được truyền lại và số lượng khoảng thời gian truyền dẫn được lập lịch bởi sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn.

22. Bộ máy theo điểm 20, trong đó sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến lập lịch được tạo cấu hình khiến thiết bị người dùng bao gồm sự cấp quyền được tạo cấu hình-thông tin điều khiển đường lên trong mỗi sự truyền dẫn dữ liệu của tập con và để sử dụng tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn liên quan đến giá trị định danh quy trình cho mỗi sự truyền dẫn dữ liệu của sự truyền lại.

23. Bộ máy theo điểm 20, trong đó sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn có các bit kiểm tra độ dư vòng được xáo trộn với bộ định danh tạm thời mạng vô tuyến tế bào khiến thiết bị người dùng sử dụng cho sự truyền lại các tài nguyên được lập lịch của sự cấp quyền đường lên liên quan đến các giá trị định danh quy trình liên tiếp bắt đầu với các giá trị định danh quy trình ban đầu được chỉ báo bởi ít nhất một giá trị định danh quy trình trong sự cấp quyền đường lên nhiều khoảng thời gian truyền dẫn.

24. Bộ máy theo điểm 21, trong đó ít nhất một giá trị định danh quy trình bao gồm ít nhất một định danh quy trình yêu cầu lập tự động lại.

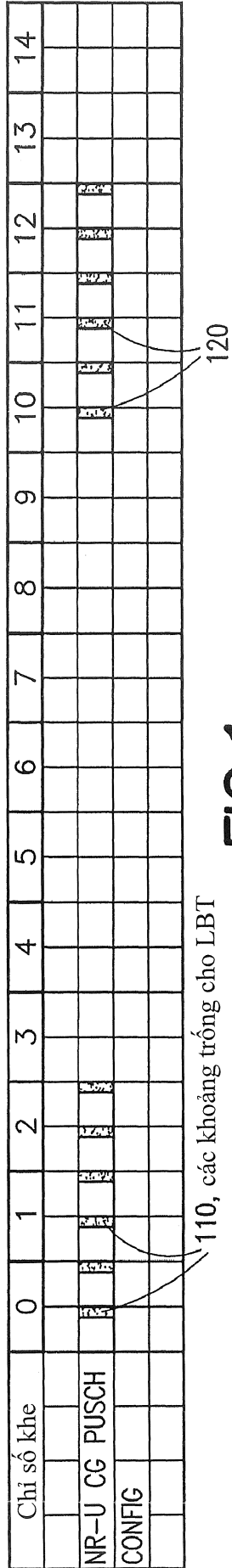


FIG. 1

1/5

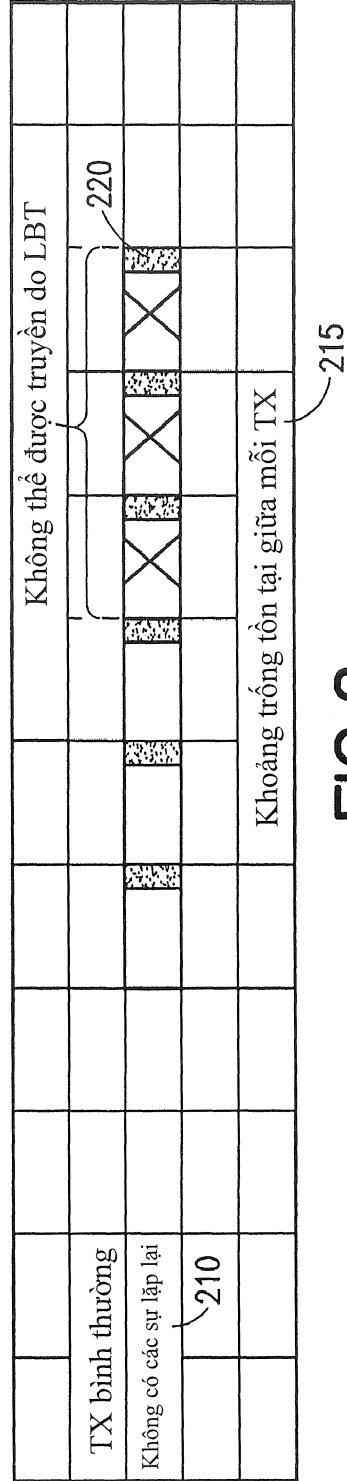


FIG. 2

310

320

330

HARQ ID	Sự truyền dẫn CG PUSCH của UE				Ví dụ	Lập lịch gNB		Sự truyền dẫn UE được lập lịch (Giá sử LBT đi qua)									
	h1	h2	h3	h4		HARQ ID thứ 1	M	#1	#3	#4	#6						
	#1	#3	#4	#6	Ví dụ	A	#1					#1	#3	#4	#6		
					Ví dụ	B	#3						#3	#4	#6		
					Ví dụ	C	#3						#3	#4			
					Ví dụ	D	#3						#3	#4	#6	#2	#5

2/5

FIG.3

410

420

430

HARQ ID	Sự truyền dẫn CG PUSCH của UE				Ví dụ	Lập lịch gNB		Sự truyền dẫn UE được lập lịch (Giá sử LBT đi qua)							
	h1	h2	h3	h4		HARQ ID thứ 1	M	#1	#3	#6					
	#1	#3			Ví dụ	E	#1						#1	#3	#6
					Ví dụ	F	#3						#3	#6	#2

FIG.4

510		520		530	
	Sự truyền dẫn CG PUSCH của UE	Lập lịch gNB	Sự truyền dẫn UE được lập lịch (Giá sử LBT đi qua)		
	h1	h4	G	#3 (RE-Tx)	#6 (RE-Tx)
HARQ ID	#1	#6			
			Ví dụ	2	
			H	#1 (RE-Tx)	#3 (RE-Tx)
			Ví dụ	2	

FIG.5

610		620		630	
	Sự truyền dẫn CG PUSCH của UE	Lập lịch gNB	Sự truyền dẫn UE được lập lịch (Giá sử LBT đi qua)		
		TIME OFFSET ⁿ	M		
	h1	#0	I	#1	#4
HARQ ID	#3				
			J	#3	#6
			K	#3	
	TIME OFFSET #0=OFFSEI				
	so với khe thứ nhất của DCI nhiều TTI				
	TIME OFFSET #1=OFFSEI				
	so với khe thứ nhất của DCI nhiều TTI				
	TIME OFFSET #2=OFFSEI				
	so với khe thứ nhất của DCI nhiều TTI				
	TIME OFFSET #3=OFFSEI				
	so với khe thứ nhất của DCI nhiều TTI				

FIG.6

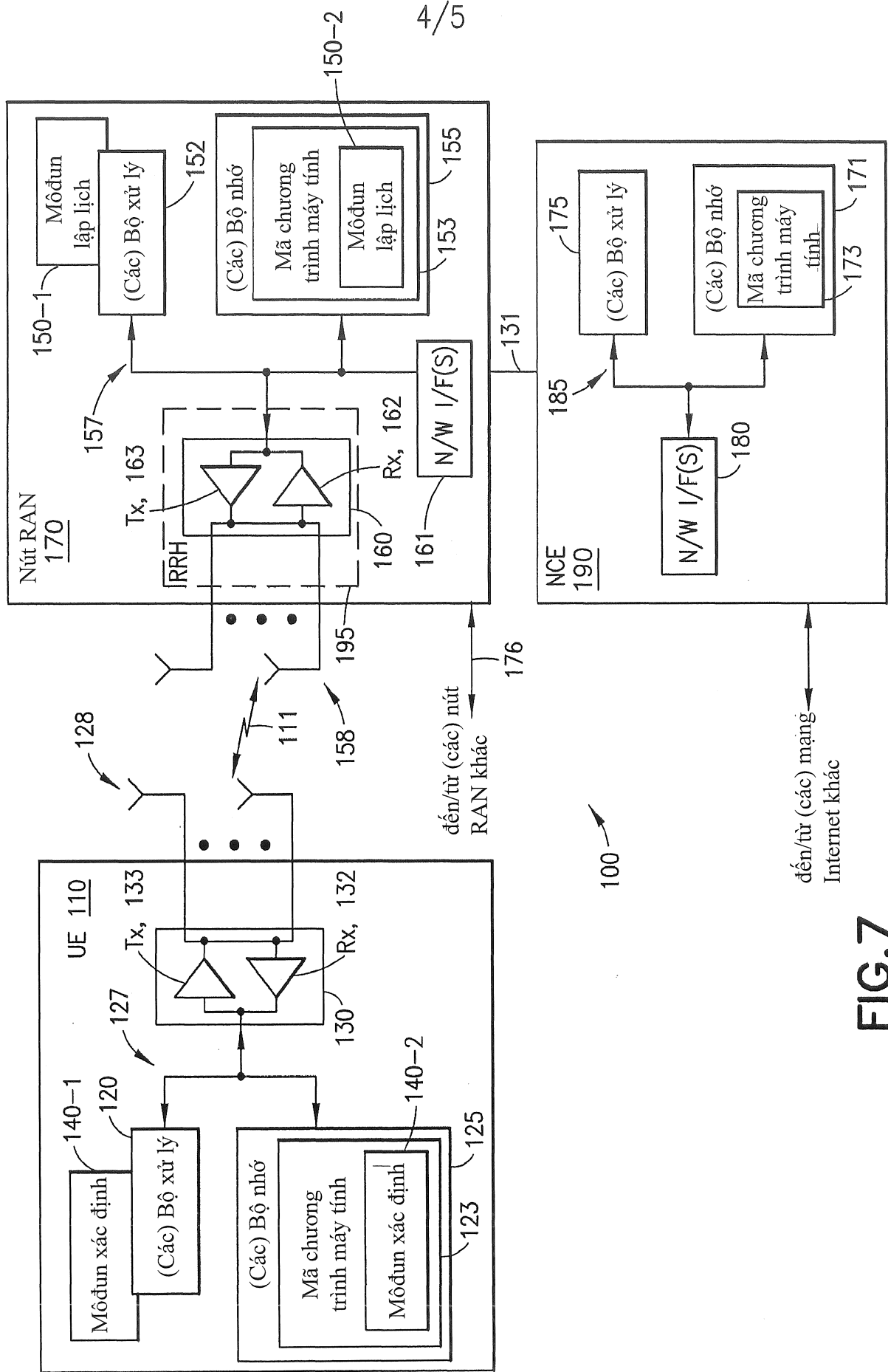


FIG. 7

5/5

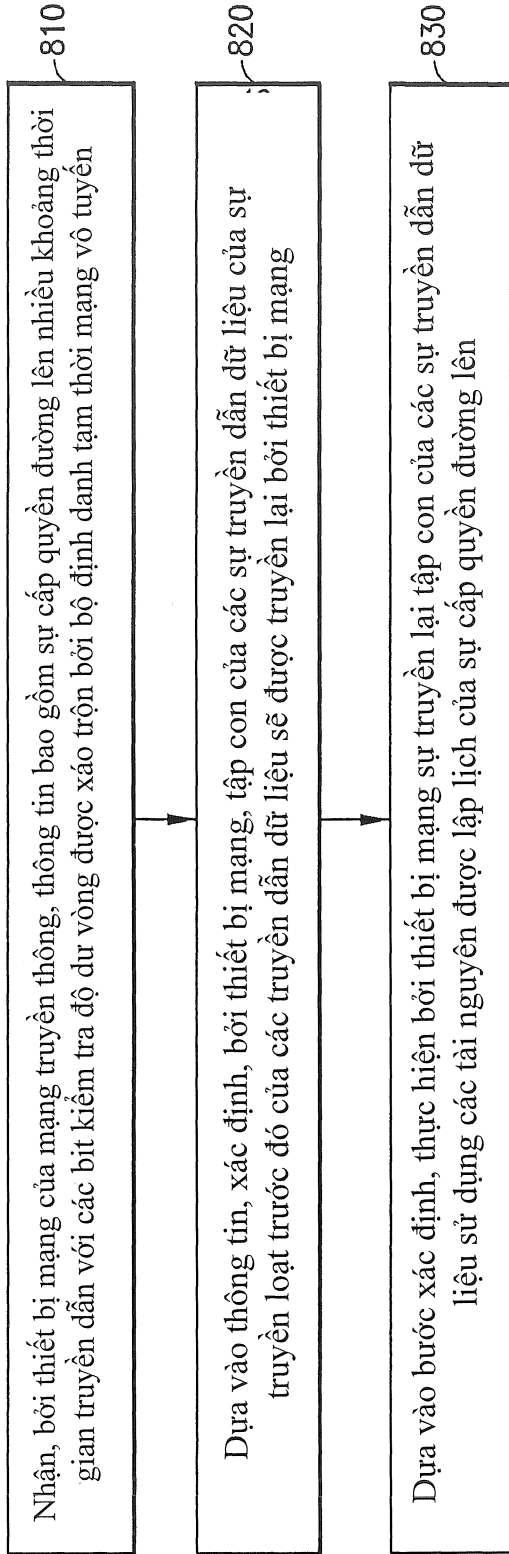


FIG. 8A

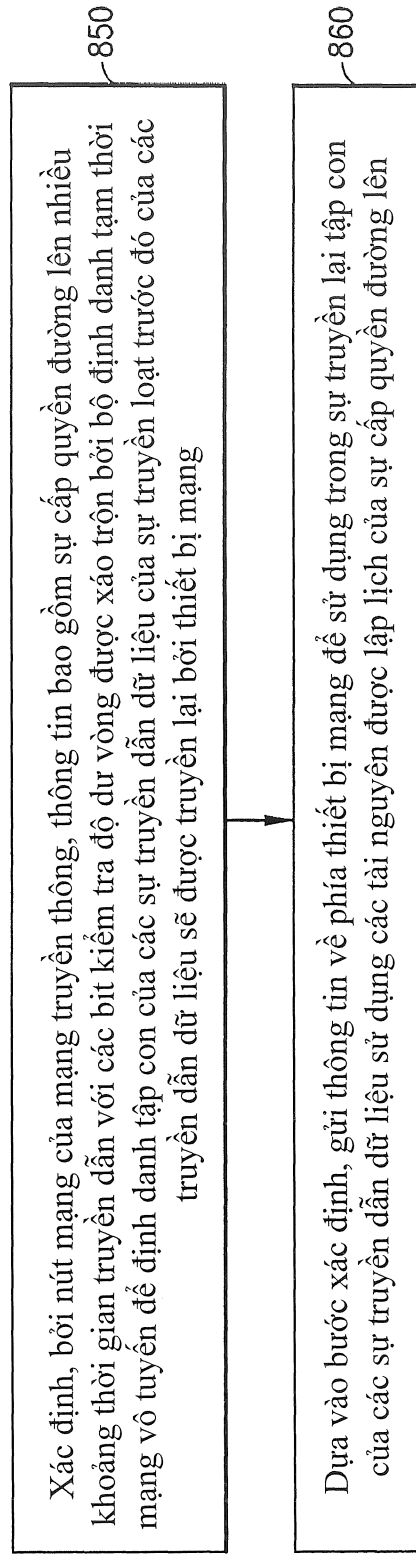


FIG. 8B