



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

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

(11)



1-0025687

(51)⁷ H04W 52/28

(13) B

(21) 1-2015-04121

(22) 26/07/2013

(86) PCT/CN2013/080201 26/07/2013

(87) WO 2014/153907 A1 02/10/2014

(30) PCT/CN2013/073454 29/03/2013 CN

(45) 26/10/2020 391

(43) 25/01/2016 334A

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

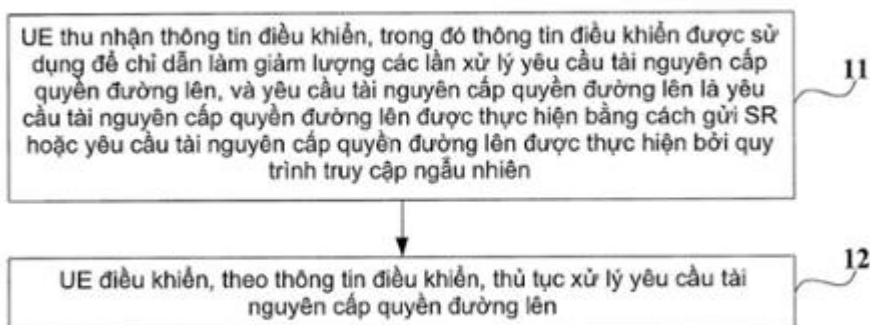
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong 518129, China

(72) HU, Zhenxing (CN); QUAN, Wei (CN); ZHANG, Jian (CN).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN YÊU CẦU TÀI NGUYÊN CẤP QUYỀN ĐƯỜNG LÊN, THIẾT BỊ NGƯỜI DÙNG VÀ TRẠM GỐC

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp điều khiển yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, thiết bị người dùng, và trạm gốc. Phương pháp bao gồm các bước: thu nhận, bởi thiết bị người dùng (user equipment - UE), thông tin điều khiển, trong đó thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên được thực hiện bằng cách gửi yêu cầu lập lịch SR hoặc yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên được thực hiện bởi quy trình truy cập ngẫu nhiên; và điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên. Do đó, sáng chế này khắc phục các vấn đề về sự kích hoạt thường xuyên của UE và sự tiêu thụ công suất cao của UE mà được gây ra bởi sự kích hoạt thường xuyên SR, hoặc thường xuyên gửi SR, hoặc truy cập ngẫu nhiên thường xuyên, và làm giảm hữu hiệu sự tiêu thụ công suất của UE.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các công nghệ truyền thông, và cụ thể là đề cập đến phương pháp điều khiển yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, thiết bị người dùng, và trạm gốc.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong hệ thống truyền thông tiến hóa dài hạn hiện thời (Long Term Evolution - LTE), nếu thiết bị người dùng (user equipment - UE) ở trạng thái kết nối có dữ liệu đường lên để gửi nhưng không có cấp quyền đường lên, thiết bị người dùng cần kích hoạt gửi yêu cầu lập lịch (schedule request - SR) hoặc truy cập ngẫu nhiên để áp dụng đối với cấp quyền đường lên.

Với sự phát triển của công nghệ truyền thông không dây, công nghệ truyền thông không dây được ứng dụng vào nhiều khía cạnh. Các dịch vụ trong một số khía cạnh ứng dụng, như thiết bị đọc dụng cụ đo thông minh hoặc các dịch vụ báo tin tức thời, không ảnh hưởng tới các sự trễ thời gian, và thường sử dụng kênh mang giao thức gói dữ liệu người dùng (User Datagram Protocol - UDP); bên cạnh đó, các gói dữ liệu nhỏ, ví dụ, các gói dữ liệu nhỏ hơn 1000 byte, được tạo ra thường xuyên. Nếu UE trong các dịch vụ như vậy thực hiện thao tác theo cách tương tự như UE hiện thời, nghĩa là, UE kích hoạt gửi SR hoặc kích hoạt thao tác truy cập ngẫu nhiên khi dữ liệu đến, UE có thể hầu như không đi vào trạng thái không kích hoạt, điều này dẫn đến sự tiêu thụ công suất cao. Ví dụ, để tiết kiệm điện năng, chức năng thu gián đoạn (discontinuous reception - DRX) được cấu hình trên UE ở trạng thái kết nối. Khi chức năng DRX được cấu hình trên UE, UE có thể ở thời gian hoạt động hoặc thời gian không hoạt động. Khi UE ở thời gian không hoạt động, UE ngắt môđun thu/truyền và không gửi hoặc thu dữ liệu, nhờ đó đạt được mục đích tiết kiệm điện năng. Tuy nhiên, trong các dịch vụ nêu trên mà thường xuyên tạo ra các gói dữ liệu nhỏ, do sự đi đến thường xuyên của các gói dữ liệu, đặc biệt là, sự đi đến thường xuyên của các gói dữ liệu nhỏ, việc gửi SR hoặc truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt thường xuyên, và do đó UE không thể

đưa vào thời gian không hoạt động, dẫn đến sự tiêu thụ công suất cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, thiết bị người dùng, và trạm gốc, để đạt được mục đích tiết kiệm điện năng được sử dụng bởi UE.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, bao gồm:

thu nhận, bởi thiết bị người dùng UE, thông tin điều khiển, ở đó thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi yêu cầu lập lịch SR hoặc yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ quy trình truy cập ngẫu nhiên; và

điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, thông tin điều khiển là chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; và

điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm:

nếu UE ở thời gian không hoạt động, xác định, bởi UE theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, xác định, bởi UE theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc,

nếu UE ở thời gian không hoạt động, kết thúc, bởi UE theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, tiếp tục, bởi UE theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở TTI hiện thời; hoặc

nếu kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và nếu UE ở thời gian không hoạt động, thiết đặt, bởi UE, SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là không hợp lệ trong TTI hiện thời; hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, thiết đặt, bởi UE, SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là hợp lệ trong TTI hiện thời.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ nhất, chỉ báo là thời gian được lập lịch, và

xác định, bởi UE theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian không hoạt động, hoặc xác định, bởi UE theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian hoạt động bao gồm:

nếu UE xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu, bởi UE, bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và

trước khi bộ định thời hết giờ, nếu UE xác định rằng UE ở thời gian không hoạt động, xác định, bởi UE, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu UE xác định rằng UE ở thời gian hoạt động, xác định, bởi UE, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và khi bộ định thời hết giờ, xác định, bởi UE, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc,

yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, chỉ báo là hệ số lặp lại chu kỳ, và

xác định, bởi UE theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian không hoạt động, hoặc xác định, bởi UE theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian hoạt động bao gồm:

nếu UE xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở

đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu, bởi UE, bộ định thời, ở đó thời gian được lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR; và

trước khi bộ định thời hết giờ, nếu UE xác định rằng UE ở thời gian không hoạt động, xác định, bởi UE, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, hoặc nếu UE xác định rằng UE ở thời gian hoạt động, xác định, bởi UE, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; và khi bộ định thời hết giờ, xác định, bởi UE, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ nhất, chỉ báo là thời gian được lập lịch, và

trước khi xác định, bởi UE theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian không hoạt động, hoặc xác định, bởi UE theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian hoạt động, phương pháp còn bao gồm:

xác định, bởi UE, rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc xác định, bởi UE, rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và xác định, bởi UE, rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là nhỏ hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ nhất, chỉ báo là thời gian được lập lịch, và

kết thúc, bởi UE theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian không hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở TTI hiện thời, hoặc tiếp tục, bởi UE theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở TTI hiện thời, bao gồm:

nếu bộ đếm SR là bằng 0, bắt đầu bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và trước khi bộ định thời hết giờ, nếu UE ở thời gian không hoạt động, kết

thúc, bởi UE, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, tiếp tục, bởi UE, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời; và khi bộ định thời hết giờ, tiếp tục, bởi UE, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ nhất, yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, chỉ báo là hệ số lặp lại chu kỳ, và

kết thúc, bởi UE theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian không hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc tiếp tục, bởi UE theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI, bao gồm:

bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, nếu UE ở thời gian không hoạt động, kết thúc, bởi UE, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, tiếp tục, bởi UE, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, thông tin điều khiển là chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; và

điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm:

nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, xác định, bởi UE theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, xác định, bởi UE theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc

nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, kết thúc, bởi UE theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, tiếp tục, bởi UE theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI; hoặc

nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động và nếu kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic mà kích hoạt BSR là kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, thiết đặt, bởi UE, SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là không hợp lệ trong khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động và nếu kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic mà kích hoạt BSR là kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, thiết đặt, bởi UE, SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là hợp lệ trong TTI hiện thời.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ nhất, chỉ báo là thời gian được lập lịch, và

xác định, bởi UE theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, hoặc xác định, bởi UE theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động bao gồm:

nếu UE xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu, bởi UE, bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và

trước khi bộ định thời hết giờ, nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, xác định, bởi UE, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, hoặc nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, xác định, bởi UE, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; và khi bộ định thời hết giờ, xác định, bởi UE, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; hoặc,

yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, chỉ báo là hệ số lặp lại chu kỳ, và

xác định, bởi UE theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, hoặc xác định, bởi UE theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động bao gồm:

nếu UE xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu, bởi UE, bộ định thời, ở đó thời gian được lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR; và

trước khi bộ định thời hết giờ, nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, xác định, bởi UE, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, hoặc nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, xác định, bởi UE, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực

hiện nhờ gửi SR; và khi bộ định thời hết giờ, xác định, bởi UE, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ tám của khía cạnh thứ nhất, chỉ báo là ngưỡng lượng dữ liệu; và

trước khi xác định, bởi UE theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian không hoạt động, hoặc xác định, bởi UE theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian hoạt động, phương pháp còn bao gồm:

xác định, bởi UE, rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc xác định, bởi UE, rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và xác định, bởi UE, rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là nhỏ hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ chín của khía cạnh thứ nhất, chỉ báo là thời gian được lập lịch; và

kết thúc, bởi UE theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc tiếp tục, bởi UE theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, bao gồm:

nếu bộ đếm SR là bằng 0, bắt đầu bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và

trước khi bộ định thời hết giờ, nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, kết thúc, bởi UE, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời, hoặc nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, tiếp tục, bởi UE, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được

thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời; và khi bộ định thời hết giờ, tiếp tục, bởi UE, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ mười của khía cạnh thứ nhất, yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, chỉ báo là hệ số lặp lại chu kỳ, và

kết thúc, bởi UE theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc tiếp tục, bởi UE theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, bao gồm:

bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, kết thúc, bởi UE, thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong TTI hiện thời và được thực hiện nhờ SR, hoặc nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, tiếp tục, bởi UE, thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong TTI hiện thời và được thực hiện nhờ SR.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ mười một của khía cạnh thứ nhất, thông tin điều khiển là thời gian được lập lịch, và

điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm:

nếu UE xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu, bởi UE, bộ

định thời theo thời gian được lập lịch; và

nếu bộ định thời hết giờ, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu bộ định thời không hết giờ, bỏ qua việc kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc,

yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, thông tin điều khiển là thời gian được lập lịch, và

điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm:

bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong TTI bất kỳ trong số các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, tiếp tục, bởi UE, thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong TTI bất kỳ và được thực hiện nhờ SR, và trong các TTI khác, kết thúc, bởi UE, các thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong các TTI khác và được thực hiện nhờ SR, ở đó các TTI khác là các TTI, ngoại trừ TTI bất kỳ, trong số các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt; hoặc,

yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, thông tin điều khiển là hệ số lặp lại chu kỳ, và

điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm:

nếu UE xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu, bởi UE, bộ định thời, ở đó thời gian được lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR; và trước khi bộ định thời hết giờ, xác định, bởi UE, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, và khi bộ định thời hết giờ, xác định, bởi UE, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; hoặc,

thông tin điều khiển là thời gian được lập lịch; và

điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm:

nếu bộ đếm SR là bằng 0, bắt đầu, bởi UE, bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và trước khi bộ định thời hết giờ, kết thúc, bởi UE, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, và khi bộ định thời hết giờ, tiếp tục, bởi UE, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời; hoặc,

thông tin điều khiển là thời gian được lập lịch; và

điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm:

nếu UE xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và nếu TTI hiện thời là TTI trong đó BSR kích hoạt SR, bắt đầu, bởi UE, bộ định thời theo thời gian được lập lịch, trước khi bộ định thời hết giờ, thiết đặt, bởi UE, SR là SR không hợp lệ trong TTI hiện thời, và khi bộ định thời hết giờ, thiết đặt, bởi UE, SR là SR hợp lệ trong TTI hiện thời; hoặc,

thông tin điều khiển là hệ số lặp lại chu kỳ, và

điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm:

nếu UE xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và nếu TTI hiện thời là TTI trong đó BSR kích hoạt SR, bắt đầu, bởi UE, bộ định thời, ở đó thời gian được lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR,

trước khi bộ định thời hết giờ, thiết đặt, bởi UE, SR là SR không hợp lệ trong TTI hiện thời, và khi bộ định thời hết giờ, thiết đặt, bởi UE, SR là SR hợp lệ trong TTI hiện thời; hoặc,

thông tin điều khiển là hệ số lặp lại chu kỳ, và

điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm:

nếu UE xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong TTI bất kỳ trong số các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, thiết đặt, bởi UE, SR được kích hoạt bởi BSR trong TTI bất kỳ là hợp lệ, và trong các TTI khác, thiết đặt, bởi UE, SR được kích hoạt bởi BSR trong các TTI khác là không hợp lệ, ở đó các TTI khác là các TTI, ngoại trừ TTI bất kỳ, trong số các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ mười hai của khía cạnh thứ nhất, thông tin điều khiển là ngưỡng lượng dữ liệu; và

điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm:

nếu UE xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và

nếu UE xác định rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là không nhỏ hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu, kích hoạt, bởi UE, yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu UE xác định rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là nhỏ hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu, bỏ qua, bởi UE, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ mười ba của khía cạnh

cạnh thứ nhất, thông tin điều khiển là chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; và

điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm:

bỏ qua, bởi UE theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc

kết thúc, bởi UE theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc

nếu kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic mà kích hoạt BSR là kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, thiết đặt, bởi UE, SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là không hợp lệ trong khoảng thời gian truyền hiện thời TTI.

Dựa vào cách thực hiện có thể bất kỳ trong số các cách thực hiện có thể từ thứ nhất đến thứ mười ba của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ mười bốn của khía cạnh thứ nhất, sau khi UE thiết đặt SR là không hợp lệ, phương pháp còn bao gồm

bỏ qua, bởi UE, xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không; hoặc

nếu bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, bỏ qua, bởi UE, xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không, hoặc nếu bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, xác định, bởi UE, xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không; hoặc

nếu UE ở thời gian không hoạt động, bỏ qua việc xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình

truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ mười lăm của khía cạnh thứ nhất, yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, thông tin điều khiển là hệ số lặp lại chu kỳ và hệ số lặp lại chu kỳ là dùng cho một kênh logic hoặc một nhóm kênh logic; và

điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm:

xác định, bởi UE, tài nguyên SR sẵn có để gửi SR, ở đó SR được kích hoạt bởi kênh logic hoặc nhóm kênh logic, và chu kỳ của tài nguyên SR là chu kỳ SR hiện được cấu hình bởi trạm gốc dùng cho UE được nhân với hệ số lặp lại chu kỳ; và

gửi, bởi UE với tài nguyên để gửi SR, SR tới trạm gốc.

Dựa vào cách thực hiện có thể bất kỳ trong số các cách thực hiện có thể từ thứ nhất đến thứ mười lăm của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ mười sáu của khía cạnh thứ nhất, thu nhận, bởi UE, thông tin điều khiển bao gồm:

thu nhận, bởi UE, thông tin điều khiển mà được cấu hình trước; hoặc

thu nhận, bởi UE, thông tin điều khiển từ thủ tục quản lý thiết bị liên kết di động mở; hoặc

thu, bởi UE, thông báo chấp nhận kèm theo từ thực thể quản lý di động (mobile management entity - MME), và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo chấp nhận kèm theo; hoặc

thu, bởi UE, thông báo tái cấu hình kết nối điều khiển tài nguyên radio (radio resource control - RRC) từ trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo tái cấu hình kết nối RRC; hoặc

thu nhận, bởi UE, thông tin điều khiển bằng cách thu thông báo phát rộng từ trạm gốc; hoặc

thu nhận, bởi UE, thông tin điều khiển bằng cách thu thông báo nhấn tin từ trạm gốc.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ mười sáu của khía cạnh thứ nhất, theo cách

thực hiện có thể thứ mười bảy của khía cạnh thứ nhất, thu, bởi UE, thông báo tái cấu hình kết nối điều khiển tài nguyên radio RRC từ trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo tái cấu hình kết nối RRC bao gồm:

gửi, bởi UE, thông báo yêu cầu kết nối RRC hoặc thông báo kết thúc thiết đặt kết nối RRC tới trạm gốc, ở đó thông báo yêu cầu kết nối RRC hoặc thông báo kết thúc thiết đặt kết nối RRC mang chỉ báo loại thiết đặt trước; và thu, bởi UE, thông báo tái cấu hình kết nối RRC được gửi bởi trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo tái cấu hình kết nối RRC, ở đó thông tin điều khiển là thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước, và chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước; hoặc

thu, bởi UE, thông báo tái cấu hình kết nối điều khiển tài nguyên radio RRC từ trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo tái cấu hình kết nối RRC bao gồm:

gửi, bởi UE trong quy trình xử lý kèm theo hoặc quy trình xử lý yêu cầu dịch vụ, chỉ báo loại thiết đặt trước tới MME, sao cho MME gửi chỉ báo loại thiết đặt trước tới trạm gốc; và thu, bởi UE, thông báo tái cấu hình kết nối RRC được gửi bởi trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo tái cấu hình kết nối RRC, ở đó thông tin điều khiển là thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước, và chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước; hoặc

thu, bởi UE, thông báo chấp nhận kèm theo từ thực thể quản lý di động MME, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo chấp nhận kèm theo bao gồm:

gửi, bởi UE trong quy trình xử lý kèm theo hoặc quy trình xử lý yêu cầu dịch vụ, chỉ báo loại thiết đặt trước tới MME; và thu, bởi UE, thông báo chấp nhận kèm theo được gửi bởi MME tới UE, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo chấp nhận kèm theo, ở đó thông tin điều khiển là thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước, và chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước,

và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ mười tám của khía cạnh thứ nhất, thông tin điều khiển là thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý, và thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý bao gồm chu kỳ và giá trị dịch vị của kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, ở đó kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên kênh logic của UE, kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên nhóm kênh logic của UE, hoặc kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt bởi UE; và

điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm:

thu nhận, bởi UE, kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, ở đó kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý số lượng của nó điều tiết chu kỳ của kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là bằng giá trị dịch vị, ở đó số lượng thu được bằng cách đánh số, theo thứ tự thời gian hoặc đầu tiên dựa vào các tần số và sau đó theo thứ tự thời gian, các kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý mà được cấu hình, trong thông báo hệ thống được phát rộng bởi trạm gốc, dùng cho UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE; và

khởi tạo, bởi UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE, quy trình truy cập ngẫu nhiên trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, để yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ mười tám của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ mười chín của khía cạnh thứ nhất, thông tin điều khiển còn bao gồm phần đầu; và

khởi tạo, bởi UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE, quy trình truy cập ngẫu nhiên trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có bao gồm:

gửi, bởi UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE, phần đầu trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, để khởi tạo quy trình truy cập ngẫu nhiên.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ mười tám hoặc mười chín của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ hai mươi của khía cạnh thứ nhất, sau khi gửi, bởi UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE, phân đầu trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, phương pháp còn bao gồm:

nếu đáp ứng truy cập ngẫu nhiên mắc lỗi và số lượng các lần UE gửi phân đầu không đạt đến lượng số lần gửi lớn nhất, khởi tạo, bởi UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE, quy trình truy cập ngẫu nhiên trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, để yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc khởi tạo, bởi UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE, quy trình truy cập ngẫu nhiên trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý trong số các kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý mà được cấu hình, trong thông báo hệ thống được phát rộng bởi trạm gốc, dùng cho UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE, để yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Theo khía cạnh thứ hai, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, bao gồm:

cấu hình, bởi trạm gốc, thông tin điều khiển dùng cho thiết bị người dùng UE, ở đó thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi yêu cầu lập lịch SR hoặc yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ quy trình truy cập ngẫu nhiên; và

gửi, bởi trạm gốc, thông tin điều khiển tới UE, sao cho UE điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ hai, gửi, bởi trạm gốc, thông tin điều khiển tới UE bao gồm:

gửi, bởi trạm gốc, thông báo tái cấu hình kết nối điều khiển tài nguyên radio RRC tới UE, ở đó thông báo tái cấu hình kết nối RRC mang thông tin điều khiển; hoặc

gửi, bởi trạm gốc, thông báo phát rộng, ở đó thông báo phát rộng mang thông tin điều khiển; hoặc

gửi, bởi trạm gốc, thông báo nhấn tin, ở đó thông báo nhấn tin mang thông tin điều khiển.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ hai, trước khi cấu hình, bởi trạm gốc, thông tin điều khiển dùng cho UE, phương pháp còn bao gồm:

thu, bởi trạm gốc, thông báo yêu cầu kết nối RRC hoặc thông báo kết thúc thiết đặt kết nối RRC mà được gửi bởi UE và mang chỉ báo loại thiết đặt trước, ở đó chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước; và

cấu hình, bởi trạm gốc, thông tin điều khiển dùng cho UE bao gồm: cấu hình, bởi trạm gốc dùng cho UE, thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của nó, theo cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ hai, trước khi cấu hình, bởi trạm gốc, thông tin điều khiển dùng cho UE, phương pháp còn bao gồm:

thu, bởi trạm gốc, chỉ báo loại thiết đặt trước được gửi bởi thực thể quản lý di động MME, ở đó chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước; và

cấu hình, bởi trạm gốc, thông tin điều khiển dùng cho UE bao gồm: cấu hình, bởi trạm gốc dùng cho UE, thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ hai, thông tin điều khiển được cấu hình bởi trạm gốc dùng cho UE là thông tin điều khiển của ít nhất một trong số mức UE, mức kênh logic, và mức nhóm kênh logic.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ hai, gửi, bởi trạm gốc, thông tin điều khiển tới UE bao gồm:

nếu thông tin điều khiển là thông tin điều khiển ở mức UE, gửi, bởi

trạm gốc tới UE, thông báo tái cấu hình kết nối RRC trong đó thông tin điều khiển được đệm trong thành phần thông tin cấu hình yêu cầu sắp xếp theo trình tự thời gian; hoặc

nếu thông tin điều khiển là thông tin điều khiển ở mức kênh logic, gửi, bởi trạm gốc tới UE, thông báo tái cấu hình kết nối RRC trong đó thông tin điều khiển được đệm trong thành phần thông tin cấu hình kênh logic; hoặc

nếu thông tin điều khiển là thông tin điều khiển ở mức nhóm kênh logic, gửi, bởi trạm gốc tới UE, thông báo tái cấu hình kết nối RRC trong đó thông tin điều khiển được đệm trong thành phần thông tin cấu hình nhóm kênh logic.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc cách thực hiện có thể bất kỳ của các cách thực hiện có thể từ thứ nhất đến thứ tư của nó, theo cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ hai, thông tin điều khiển được cấu hình bởi trạm gốc dùng cho UE là ít nhất một trong số thời gian được lập lịch, hệ số lặp lại chu kỳ, ngưỡng lượng dữ liệu, và chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ hai, thông tin điều khiển được cấu hình bởi trạm gốc dùng cho UE là thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý, và thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý bao gồm chu kỳ và giá trị dịch vị của kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, ở đó kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên kênh logic của UE, kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên nhóm kênh logic của UE, hoặc kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt bởi UE.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ tám của khía cạnh thứ hai, thông tin điều khiển còn bao gồm phần đầu.

Theo khía cạnh thứ ba, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, bao gồm:

thu nhận, bởi thực thể quản lý di động MME, loại đầu cuối của thiết bị

người dùng UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE; và

nếu loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, hoặc loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước, gửi, bởi MME, chỉ báo loại thiết đặt trước tới trạm gốc, sao cho trạm gốc gửi thông tin điều khiển tới UE, ở đó chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước, thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi yêu cầu lập lịch SR hoặc yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ quy trình truy cập ngẫu nhiên.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ ba, thu nhận, bởi MME, loại đầu cuối của thiết bị người dùng UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE bao gồm:

thu nhận, bởi MME, loại đầu cuối của UE bằng cách thu thông báo mà được gửi bởi UE trong quy trình xử lý kèm theo; hoặc

thu nhận, bởi MME, loại đầu cuối của UE từ máy chủ thuê bao tại nhà HSS trong quy trình xác nhận của quy trình xử lý kèm theo; hoặc

thu nhận, bởi MME bằng cách thu thông báo mà được gửi bởi UE trong quy trình xử lý yêu cầu dịch vụ, loại đầu cuối của UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE.

Theo khía cạnh thứ tư, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, bao gồm:

thu nhận, bởi thực thể quản lý di động MME, loại đầu cuối của thiết bị người dùng UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE; và

khi loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, hoặc loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước, gửi, bởi MME tới UE, thông báo chấp nhận kèm theo mang thông tin điều khiển, sao cho UE điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền

đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi yêu cầu lập lịch SR hoặc yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ quy trình truy cập ngẫu nhiên.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ tư, thu nhận, bởi MME, loại đầu cuối của thiết bị người dùng UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE bao gồm:

thu nhận, bởi MME, loại đầu cuối của UE bằng cách thu thông báo mà được gửi bởi UE trong quy trình xử lý kèm theo; hoặc

thu nhận, bởi MME, loại đầu cuối của UE từ máy chủ thuê bao tại nhà HSS trong quy trình xác nhận của quy trình xử lý kèm theo; hoặc

thu nhận, bởi MME bằng cách thu thông báo mà được gửi bởi UE trong quy trình xử lý yêu cầu dịch vụ, loại đầu cuối của UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE.

Theo khía cạnh thứ năm, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị người dùng, bao gồm:

môđun thu nhận thông tin điều khiển, được cấu hình để thu nhận thông tin điều khiển, ở đó thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi yêu cầu lập lịch SR hoặc yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ quy trình truy cập ngẫu nhiên; và

môđun điều khiển yêu cầu, được cấu hình để điều khiển, theo thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Dựa vào khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ năm, thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin là chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; và môđun điều khiển yêu cầu bao gồm bất kỳ một trong số các môđun con sau đây:

môđun con điều khiển kích hoạt thứ nhất, được cấu hình để: nếu thiết bị người dùng UE ở thời gian không hoạt động, xác định, theo chỉ báo, không kích

hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên;

môđun con điều khiển quyết định thứ nhất, được cấu hình để: nếu UE ở thời gian không hoạt động, kết thúc, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, tiếp tục, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở TTI hiện thời; và

môđun điều khiển SR thứ nhất, được cấu hình để: nếu kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc nếu kênh logic mà kích hoạt BSR là kênh logic mà kích hoạt BSR là kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và nếu UE ở thời gian không hoạt động, thiết đặt SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là không hợp lệ trong TTI hiện thời; hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, thiết đặt SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là hợp lệ trong TTI hiện thời.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ năm, chỉ báo được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển là thời gian được lập lịch; và

môđun con điều khiển kích hoạt thứ nhất bao gồm:

môđun con khởi động bộ định thời thứ nhất, được cấu hình để: nếu được xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, khởi động bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và

môđun con điều khiển kích hoạt được định thời thứ nhất, được cấu hình để: trước khi bộ định thời được khởi động bởi môđun con khởi động bộ định thời thứ nhất hết giờ, nếu được xác định rằng UE ở thời gian không hoạt động, xác định không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu được xác định rằng UE ở thời gian hoạt động, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền

đường lên, và khi bộ định thời hết giờ, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc,

yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, chỉ báo được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển là hệ số lặp lại chu kỳ, và môđun con điều khiển kích hoạt thứ nhất bao gồm:

môđun con khởi động bộ định thời thứ hai, được cấu hình để: nếu UE xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, khởi động bộ định thời, ở đó thời gian được lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR; và

môđun con điều khiển kích hoạt được định thời thứ hai, được cấu hình để: trước khi bộ định thời được khởi động bởi môđun con khởi động bộ định thời thứ hai hết giờ, nếu được xác định rằng UE ở thời gian không hoạt động, xác định không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu được xác định rằng UE ở thời gian hoạt động, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; và khi bộ định thời hết giờ, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ năm, chỉ báo được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển là ngưỡng lượng dữ liệu; và

thiết bị người dùng còn bao gồm:

môđun xác định dữ liệu sẵn có, được cấu hình để: trước khi môđun con điều khiển kích hoạt thứ nhất xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian không hoạt động hoặc xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian hoạt động, xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền hoặc xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là

kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và xác định rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là nhỏ hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ năm, chỉ báo được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển là thời gian được lập lịch; và

môđun con điều khiển quyết định thứ nhất được cấu hình riêng để: nếu bộ đếm SR là bằng 0, khởi động bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và trước khi bộ định thời hết giờ, nếu UE ở thời gian không hoạt động, kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời; và khi bộ định thời hết giờ, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ năm, yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, chỉ báo được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển là hệ số lặp lại chu kỳ, và

môđun con điều khiển quyết định thứ nhất được cấu hình riêng để: bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, nếu UE ở thời gian không hoạt động, kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời.

Dựa vào khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh

thứ năm, thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển là chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; và

môđun điều khiển yêu cầu bao gồm:

môđun con điều khiển kích hoạt thứ hai, được cấu hình để: nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc

môđun con điều khiển quyết định thứ hai, được cấu hình để: nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, kết thúc, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, tiếp tục, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI; hoặc

môđun con điều khiển SR thứ hai, được cấu hình để: nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động và nếu kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic mà kích hoạt BSR là kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, thiết đặt SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là không hợp lệ trong khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động và nếu kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic mà kích hoạt BSR là kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, thiết đặt SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là hợp lệ trong TTI hiện thời.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ năm, theo cách thực

hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ năm, chỉ báo được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển là thời gian được lập lịch, và môđun con điều khiển kích hoạt thứ hai được cấu hình riêng để: nếu UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu kênh logic có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, khởi động bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và trước khi bộ định thời được khởi động hết giờ, nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, xác định không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; và khi bộ định thời hết giờ, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; hoặc,

yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, chỉ báo được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển là hệ số lặp lại chu kỳ, và môđun con điều khiển quyết định thứ hai được cấu hình riêng để: nếu UE có dữ liệu đường lên cần được truyền hoặc nếu UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, khởi động bộ định thời, ở đó thời gian được lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR; và trước khi bộ định thời được khởi động bởi môđun con thứ tư khởi động bộ định thời hết giờ, nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, xác định không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; và khi bộ định thời hết giờ, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ năm, theo cách thực

hiện có thể thứ tám của khía cạnh thứ năm, chỉ báo được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển là ngưỡng lượng dữ liệu; và

thiết bị người dùng còn bao gồm:

môđun xác định dữ liệu sẵn có thứ hai, được cấu hình để: trước khi môđun con điều khiển kích hoạt thứ hai xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian không hoạt động hoặc xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian hoạt động, xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền hoặc là kênh logic có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và xác định rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là nhỏ hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ chín của khía cạnh thứ năm, chỉ báo được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển là thời gian được lập lịch; và

môđun con điều khiển quyết định thứ hai được cấu hình riêng để:

nếu bộ đếm SR là bằng 0, khởi động bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và

trước khi bộ định thời hết giờ, nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời; và khi bộ định thời hết giờ, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ mười của khía cạnh thứ năm, yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường

lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, chỉ báo được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển là hệ số lặp lại chu kỳ, và môđun con điều khiển quyết định thứ hai được cấu hình riêng để:

bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong TTI hiện thời và được thực hiện nhờ SR, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong TTI hiện thời và được thực hiện nhờ SR.

Dựa vào khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ mười một của khía cạnh thứ năm, thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển là thời gian được lập lịch, và

môđun điều khiển yêu cầu được cấu hình riêng để: nếu thiết bị người dùng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, khởi động bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và nếu bộ định thời hết giờ, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu bộ định thời không hết giờ, bỏ qua kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc

yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển là thời gian được lập lịch, và môđun điều khiển yêu cầu được cấu hình riêng để: bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong TTI bất kỳ trong số các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong TTI bất kỳ và được thực hiện nhờ SR, và trong các TTI khác, UE kết thúc các thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong các TTI khác và được thực hiện nhờ SR, ở đó các TTI khác là các TTI, ngoại trừ TTI bất kỳ, trong số các TTI mà số lượng

của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt; hoặc

yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển là hệ số lặp lại chu kỳ, và môđun điều khiển yêu cầu được cấu hình riêng để: nếu UE có dữ liệu đường lên cần được truyền hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, khởi động bộ định thời, ở đó thời gian được lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR; và trước khi bộ định thời hết giờ, xác định không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, và khi bộ định thời hết giờ, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; hoặc

thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển là thời gian được lập lịch, và môđun điều khiển yêu cầu được cấu hình riêng để: nếu bộ đếm SR là bằng 0, khởi động bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và trước khi bộ định thời hết giờ, kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, và khi bộ định thời hết giờ, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của tài nguyên đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời; hoặc

thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển là thời gian được lập lịch, và môđun điều khiển yêu cầu được cấu hình riêng để: nếu một vài dữ liệu đường lên của UE trở nên sẵn có hoặc nếu dữ liệu đường lên tương ứng với kênh logic trở nên sẵn có, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và nếu TTI hiện thời là TTI trong đó BSR kích hoạt SR, khởi động bộ định thời theo thời gian được lập lịch, trước khi bộ định thời hết giờ, thiết đặt SR là SR không hợp lệ trong TTI hiện thời, và khi bộ định thời hết

giờ, thiết đặt SR là SR hợp lệ trong TTI hiện thời; hoặc,

thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển là hệ số lặp lại chu kỳ, và môđun điều khiển yêu cầu được cấu hình riêng để: nếu UE có dữ liệu đường lên cần được truyền hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và nếu TTI hiện thời là TTI trong đó BSR kích hoạt SR, khởi động bộ định thời, ở đó thời gian được lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR; trước khi bộ định thời hết giờ, thiết đặt SR là SR không hợp lệ trong TTI hiện thời, và khi bộ định thời hết giờ, thiết đặt SR là SR hợp lệ trong TTI hiện thời; hoặc

thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển là hệ số lặp lại chu kỳ, và môđun điều khiển yêu cầu được cấu hình riêng để: nếu UE có dữ liệu đường lên cần được truyền hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong TTI bất kỳ trong số các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, thiết đặt SR được kích hoạt bởi BSR trong TTI bất kỳ là hợp lệ, và trong các TTI khác, thiết đặt SR được kích hoạt bởi BSR trong các TTI khác là không hợp lệ, ở đó các TTI khác là các TTI, ngoại trừ TTI bất kỳ, trong số các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt.

Dựa vào khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ mười hai của khía cạnh thứ năm, thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển là ngưỡng lượng dữ liệu, và

môđun điều khiển yêu cầu được cấu hình riêng để:

nếu UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm

kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và

nếu được xác định rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là không nhỏ hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu UE xác định rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là nhỏ hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu, bỏ qua kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Dựa vào khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ mười ba của khía cạnh thứ năm, thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển là chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; và

môđun điều khiển yêu cầu được cấu hình riêng để:

xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc

kết thúc, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc

nếu kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic mà kích hoạt BSR là kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, thiết đặt SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là không hợp lệ trong khoảng thời gian truyền hiện thời TTI.

Dựa vào cách thực hiện có thể bất kỳ trong số các cách thực hiện có thể từ thứ nhất đến thứ mười ba của khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ mười bốn của khía cạnh thứ năm, thiết bị người dùng còn bao gồm:

môđun xử lý tính không hợp lệ, được cấu hình để: sau khi môđun điều khiển SR thứ nhất thiết đặt SR là không hợp lệ, bỏ qua việc xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không; hoặc

nếu bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, bỏ qua việc xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không, hoặc nếu bộ

định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không; hoặc

nếu UE ở thời gian không hoạt động, bỏ qua việc xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không.

Dựa vào khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ mười lăm của khía cạnh thứ năm, yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, thông tin điều khiển là hệ số lặp lại chu kỳ và hệ số lặp lại chu kỳ là dùng cho một kênh logic hoặc một nhóm kênh logic; và

môđun điều khiển yêu cầu bao gồm:

môđun xác định tài nguyên, được cấu hình để xác định tài nguyên SR sẵn có để gửi SR, ở đó SR được kích hoạt bởi kênh logic hoặc nhóm kênh logic, và chu kỳ của tài nguyên SR là chu kỳ SR hiện được cấu hình bởi trạm gốc dùng cho UE được nhân với hệ số lặp lại chu kỳ; và

môđun gửi, được cấu hình để gửi, trên tài nguyên SR được xác định bởi môđun xác định tài nguyên và để gửi SR, SR tới trạm gốc.

Dựa vào cách thực hiện có thể bất kỳ trong số các cách thực hiện có thể từ thứ nhất đến thứ mười lăm của khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ mười sáu của khía cạnh thứ năm, môđun thu nhận thông tin điều khiển bao gồm:

môđun con thu nhận thứ nhất, được cấu hình để thu nhận thông tin điều khiển được cấu hình trước; hoặc

môđun con thu nhận thứ hai, được cấu hình để thu nhận thông tin điều khiển từ thủ tục quản lý thiết bị liên kết di động mở; hoặc

môđun con thu nhận thứ ba, được cấu hình để thu thông báo chấp nhận kèm theo từ thực thể quản lý di động MME, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo chấp nhận kèm theo; hoặc

môđun con thu nhận thứ tư, được cấu hình để thu, bởi UE, thông báo tái cấu hình kết nối điều khiển tài nguyên radio RRC từ trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo tái cấu hình kết nối RRC; hoặc

môđun con thu nhận thứ năm, được cấu hình để thu nhận thông tin điều khiển bằng cách thu thông báo phát rộng từ trạm gốc; hoặc

môđun con thu nhận thứ sáu, được cấu hình để thu nhận thông tin điều khiển bằng cách thu thông báo nhấn tin từ trạm gốc.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ mười sáu của khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ mười bảy của khía cạnh thứ năm, môđun con thu nhận thứ tư được cấu hình riêng để:

gửi thông báo yêu cầu kết nối RRC hoặc thông báo kết thúc thiết đặt kết nối RRC tới trạm gốc, ở đó thông báo yêu cầu kết nối RRC hoặc thông báo kết thúc thiết đặt kết nối RRC mang chỉ báo loại thiết đặt trước; và thu thông báo tái cấu hình kết nối RRC được gửi bởi trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo tái cấu hình kết nối RRC, ở đó thông tin điều khiển là thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước, và chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước; hoặc

môđun con thu nhận thứ tư được cấu hình riêng để:

gửi, trong quy trình xử lý kèm theo hoặc quy trình xử lý yêu cầu dịch vụ, chỉ báo loại thiết đặt trước tới MME, sao cho MME gửi chỉ báo loại thiết đặt trước tới trạm gốc; và thu thông báo tái cấu hình kết nối RRC được gửi bởi trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo tái cấu hình kết nối RRC, ở đó thông tin điều khiển là thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước, và chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước; hoặc

môđun con thu nhận thứ ba được cấu hình riêng để:

gửi, trong quy trình xử lý kèm theo hoặc quy trình xử lý yêu cầu dịch vụ, chỉ báo loại thiết đặt trước tới MME; và thu thông báo chấp nhận kèm theo

được gửi bởi MME tới thiết bị người dùng UE, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo chấp nhận kèm theo, ở đó thông tin điều khiển là thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước, và chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước.

Dựa vào khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ mười tám của khía cạnh thứ năm, thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển là thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý, và thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý bao gồm chu kỳ và giá trị dịch vị của kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, ở đó kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên kênh logic của UE, kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên nhóm kênh logic của UE, hoặc kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt bởi UE; và

môđun điều khiển yêu cầu bao gồm:

môđun con thu nhận kênh, được cấu hình để thu nhận kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, ở đó kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý mà số lượng của nó điều tiết chu kỳ của kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là bằng giá trị dịch vị, ở đó số lượng thu được bằng cách đánh số, theo thứ tự thời gian hoặc đầu tiên dựa vào các tần số và sau đó theo thứ tự thời gian, các kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý mà được cấu hình, trong thông báo hệ thống được phát rộng bởi trạm gốc, dùng cho UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE; và

môđun con truy cập ngẫu nhiên, được cấu hình để khởi tạo, trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có được thu nhận bởi môđun con thu nhận kênh, quy trình truy cập ngẫu nhiên, để yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ mười tám của khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ mười chín của khía cạnh thứ năm, thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển còn bao gồm phần đầu; và

môđun con truy cập ngẫu nhiên được cấu hình riêng để:

gửi, trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có được thu nhận bởi môđun con thu nhận kênh, phần đầu để khởi tạo quy trình truy cập ngẫu nhiên.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ mười tám hoặc mười chín của khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ hai mươi của khía cạnh thứ năm, môđun điều khiển yêu cầu còn được cấu hình để:

sau khi môđun con truy cập ngẫu nhiên gửi phần đầu trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, nếu đáp ứng truy cập ngẫu nhiên mắc lỗi và số lượng các lần UE gửi phần đầu không đạt đến lượng số lần gửi lớn nhất, khởi tạo quy trình truy cập ngẫu nhiên trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có được thu nhận bởi môđun con thu nhận kênh, để yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc khởi tạo quy trình truy cập ngẫu nhiên trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý trong số các kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý mà được cấu hình, trong thông báo hệ thống được phát rộng bởi trạm gốc, dùng cho UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE, để yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Theo khía cạnh thứ sáu, phương án của sáng chế đề xuất trạm gốc, bao gồm:

môđun cấu hình thông tin điều khiển, được cấu hình để cấu hình thông tin điều khiển dùng cho thiết bị người dùng UE, ở đó thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi yêu cầu lập lịch SR hoặc yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ quy trình truy cập ngẫu nhiên; và

môđun gửi thông tin điều khiển, được cấu hình để gửi, tới UE, thông tin điều khiển được cấu hình bởi môđun cấu hình thông tin điều khiển, sao cho UE điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ sáu, môđun gửi thông tin điều khiển bao gồm:

môđun gửi thứ nhất, được cấu hình để gửi thông báo tái cấu hình kết nối điều khiển tài nguyên radio RRC tới UE, ở đó thông báo tái cấu hình kết nối

RRC mang thông tin điều khiển; hoặc

môđun gửi thứ hai, được cấu hình để gửi thông báo phát rộng, ở đó thông báo phát rộng mang thông tin điều khiển; hoặc

môđun gửi thứ ba, được cấu hình để gửi thông báo nhấn tin, ở đó thông báo nhấn tin mang thông tin điều khiển.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ sáu, trạm gốc còn bao gồm:

môđun thu loại thứ nhất, được cấu hình để: trước khi môđun cấu hình thông tin điều khiển cấu hình thông tin điều khiển dùng cho UE, thu thông báo yêu cầu kết nối RRC hoặc thông báo kết thúc thiết đặt kết nối RRC mà được gửi bởi UE và mang chỉ báo loại thiết đặt trước, ở đó chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước; ở đó

môđun cấu hình thông tin điều khiển còn được cấu hình để cấu hình, dùng cho UE, thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ sáu, trạm gốc còn bao gồm:

môđun thu loại thứ hai, được cấu hình để: trước khi môđun cấu hình thông tin điều khiển cấu hình thông tin điều khiển dùng cho UE, thu chỉ báo loại thiết đặt trước được gửi bởi thực thể quản lý di động MME, ở đó chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước; ở đó

môđun cấu hình thông tin điều khiển còn được cấu hình để cấu hình, dùng cho UE, thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu hoặc các cách thực hiện có thể từ thứ nhất đến thứ ba của nó, theo cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ sáu, thông tin điều khiển được cấu hình bởi môđun cấu hình thông tin điều khiển dùng cho UE là thông tin điều khiển của ít nhất một trong số mức UE, mức kênh logic, và mức nhóm kênh logic.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ sáu, theo cách thực

hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ sáu, môđun gửi thông tin điều khiển bao gồm:

môđun gửi thứ tư, được cấu hình để: nếu thông tin điều khiển là thông tin điều khiển ở mức UE, gửi, tới UE, thông báo tái cấu hình kết nối RRC trong đó thông tin điều khiển được đệm trong thành phần thông tin cấu hình yêu cầu sắp xếp theo trình tự thời gian; hoặc

môđun gửi thứ năm, được cấu hình để: nếu thông tin điều khiển là thông tin điều khiển ở mức kênh logic, gửi, tới UE, thông báo tái cấu hình kết nối RRC trong đó thông tin điều khiển được đệm trong thành phần thông tin cấu hình kênh logic; hoặc

môđun gửi thứ sáu, được cấu hình để: nếu thông tin điều khiển là thông tin điều khiển ở mức nhóm kênh logic, gửi, tới UE, thông báo tái cấu hình kết nối RRC trong đó thông tin điều khiển được đệm trong thành phần thông tin cấu hình nhóm kênh logic.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu hoặc cách thực hiện có thể bất kỳ của các cách thực hiện có thể từ thứ nhất đến thứ năm của nó, theo cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ sáu, thông tin điều khiển được cấu hình bởi môđun cấu hình thông tin điều khiển dùng cho UE là ít nhất một trong số thời gian, hệ số lặp lại chu kỳ SR, ngưỡng lượng dữ liệu, và chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ sáu, thông tin điều khiển được cấu hình bởi môđun cấu hình thông tin điều khiển là thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý, và thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý bao gồm chu kỳ và giá trị dịch vị của kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, ở đó kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên kênh logic của UE, kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên nhóm kênh logic của UE, hoặc kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt bởi UE; và

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ sáu, theo cách thực

hiện có thể thứ tám của khía cạnh thứ sáu, thông tin điều khiển được cấu hình bởi môđun cấu hình thông tin điều khiển còn bao gồm phần đầu.

Theo khía cạnh thứ bảy, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị thực thể quản lý di động, bao gồm:

môđun thu nhận loại thứ nhất, được cấu hình để thu nhận loại đầu cuối của thiết bị người dùng UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE; và

môđun gửi loại thứ nhất, được cấu hình để: nếu loại đầu cuối được thu nhận bởi môđun thu nhận loại thứ nhất là loại đầu cuối thiết đặt trước, hoặc loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước, gửi chỉ báo loại thiết đặt trước tới trạm gốc, sao cho trạm gốc gửi thông tin điều khiển tới UE, ở đó chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước, thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi yêu cầu lập lịch SR hoặc yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ quy trình truy cập ngẫu nhiên.

Dựa vào khía cạnh thứ bảy, theo cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ bảy, môđun thu nhận loại thứ nhất bao gồm:

môđun con thu nhận thứ nhất, được cấu hình để thu nhận loại đầu cuối của UE bằng cách thu thông báo mà được gửi bởi UE trong quy trình xử lý kèm theo; hoặc

môđun con thu nhận thứ hai, được cấu hình để thu nhận loại đầu cuối của UE từ máy chủ thuê bao tại nhà HSS trong quy trình xác nhận của quy trình xử lý kèm theo; hoặc

môđun con thu nhận thứ ba, được cấu hình để thu nhận, bằng cách thu thông báo mà được gửi bởi UE trong quy trình xử lý yêu cầu dịch vụ, loại đầu cuối của UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE.

Theo khía cạnh thứ tám, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị thực thể quản lý di động, bao gồm:

môđun thu nhận loại thứ hai, được cấu hình để thu nhận loại đầu cuối của thiết bị người dùng UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE; và

môđun gửi loại thứ hai, được cấu hình để: khi loại đầu cuối được thu nhận bởi môđun thu nhận loại thứ hai là loại đầu cuối thiết đặt trước, hoặc loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước, gửi, tới UE, thông báo chấp nhận kèm theo mang thông tin điều khiển, sao cho UE điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi yêu cầu lập lịch SR hoặc yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ quy trình truy cập ngẫu nhiên.

Dựa vào khía cạnh thứ tám, theo cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ tám, môđun gửi loại thứ hai bao gồm:

môđun gửi thứ nhất, được cấu hình để gửi, tới UE, thông báo chấp nhận kèm theo mà nó mang thông tin điều khiển, sao cho UE điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Dựa vào khía cạnh thứ tám và cách thực hiện có thể thứ nhất của nó, theo cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ tám, môđun thu nhận loại thứ hai bao gồm bất kỳ một trong số các môđun con thu nhận dưới đây:

môđun con thu nhận thứ tư, được cấu hình để thu nhận loại đầu cuối của UE bằng cách thu thông báo mà được gửi bởi UE trong quy trình xử lý kèm theo;

môđun con thu nhận thứ năm, được cấu hình tới loại đầu cuối của UE từ máy chủ thuê bao tại nhà HSS trong quy trình xác nhận của quy trình xử lý kèm theo; hoặc

môđun con thu nhận thứ sáu, được cấu hình để thu nhận, bằng cách thu thông báo mà được gửi bởi UE trong quy trình xử lý yêu cầu dịch vụ, loại đầu cuối của UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE.

Theo khía cạnh thứ chín, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị người dùng, bao gồm: bộ nhớ và bộ xử lý được kết nối với bộ nhớ, ở đó bộ nhớ lưu trữ nhóm

của mã chương trình trong đó, và bộ xử lý được cấu hình để gọi ra mã chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ để: thu nhận thông tin điều khiển, ở đó thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi yêu cầu lập lịch SR hoặc yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ quy trình truy cập ngẫu nhiên; và điều khiển, theo thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Dựa vào khía cạnh thứ chín, theo cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ chín, thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý là chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; và

bộ xử lý được cấu hình riêng để sử dụng cách sau đây để điều khiển, theo thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên:

nếu được xác định rằng thiết bị người dùng UE ở thời gian không hoạt động, xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu được xác định rằng UE ở thời gian hoạt động, xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên;

nếu được xác định rằng UE ở thời gian không hoạt động, kết thúc, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc nếu được xác định rằng UE ở thời gian hoạt động, tiếp tục, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở TTI hiện thời; hoặc

nếu được xác định rằng kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic mà kích hoạt BSR là kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và nếu được xác định rằng UE ở thời gian không hoạt động, thiết đặt SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là không hợp lệ trong TTI hiện thời; hoặc nếu được xác định rằng UE ở thời gian hoạt động, thiết đặt SR mà đã được kích hoạt

bởi BSR là hợp lệ trong TTI hiện thời.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ chín, theo cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ chín, chỉ báo được thu nhận bởi bộ xử lý là thời gian được lập lịch; và

bộ xử lý được cấu hình riêng để sử dụng cách sau đây để xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu thiết bị người dùng UE ở thời gian không hoạt động, hoặc xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian hoạt động:

nếu được xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và

trước khi bộ định thời hết giờ, nếu được xác định rằng UE ở thời gian không hoạt động, xác định không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu được xác định rằng UE ở thời gian hoạt động, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và khi bộ định thời hết giờ, xác định, bởi UE, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc,

yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, chỉ báo được thu nhận bởi bộ xử lý là hệ số lặp lại chu kỳ, và bộ xử lý được cấu hình riêng để sử dụng cách sau đây để xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu thiết bị người dùng UE ở thời gian không hoạt động, hoặc xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian hoạt động:

nếu được xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu bộ định thời, ở đó thời gian được lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với

chu kỳ SR; và

trước khi bộ định thời hết giờ, nếu được xác định rằng UE ở thời gian không hoạt động, xác định không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, hoặc nếu được xác định rằng UE ở thời gian hoạt động, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, và khi bộ định thời hết giờ, xác định, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ chín, theo cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ chín, chỉ báo được thu nhận bởi bộ xử lý là ngưỡng lượng dữ liệu; và

bộ xử lý còn được cấu hình để:

trước khi xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu được xác định rằng UE ở thời gian không hoạt động hoặc xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu được xác định rằng UE ở thời gian hoạt động, xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền hoặc xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và xác định rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là nhỏ hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ chín, theo cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ chín, chỉ báo được thu nhận bởi bộ xử lý là thời gian được lập lịch; và

bộ xử lý được cấu hình riêng để sử dụng cách sau đây để kết thúc, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu được xác định rằng UE ở thời gian không hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở TTI hiện thời, hoặc tiếp tục, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu được xác định rằng UE ở thời gian hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI:

nếu bộ đếm SR là bằng 0, thì bắt đầu bộ định thời theo thời gian được

lập lịch; và trước khi bộ định thời hết giờ, nếu được xác định rằng UE ở thời gian không hoạt động, kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời, hoặc nếu được xác định rằng UE ở thời gian hoạt động, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời; và khi bộ định thời hết giờ, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ chín, theo cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ chín, yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, chỉ báo được thu nhận bởi bộ xử lý là hệ số lặp lại chu kỳ, và

bộ xử lý được cấu hình riêng để sử dụng cách sau đây để kết thúc, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu được xác định rằng UE ở thời gian không hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc tiếp tục, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu được xác định rằng UE ở thời gian hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở TTI hiện thời: bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, nếu được xác định rằng UE ở thời gian không hoạt động, kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời, hoặc nếu được xác định rằng UE ở thời gian hoạt động, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời.

Dựa vào khía cạnh thứ chín, theo cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ chín, thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý là chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; và

bộ xử lý được cấu hình riêng để sử dụng cách sau đây để điều khiển, theo thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên:

nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc

nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, kết thúc, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, tiếp tục, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI; hoặc

nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động và nếu kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic mà kích hoạt BSR là kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, thiết đặt SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là không hợp lệ trong khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động và nếu kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic mà kích hoạt BSR là kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, thiết đặt SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là hợp lệ trong TTI hiện thời.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ chín, theo cách thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ chín, chỉ báo được thu nhận bởi bộ xử lý là thời gian được lập lịch; và

bộ xử lý được cấu hình riêng để sử dụng cách sau đây để xác định, theo

chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, hoặc xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động:

nếu được xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền hoặc nếu được xác định rằng kênh logic có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và trước khi bộ định thời hết giờ, nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, xác định không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; và khi bộ định thời hết giờ, xác định, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; hoặc,

tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, chỉ báo được thu nhận bởi bộ xử lý là hệ số lặp lại chu kỳ, và bộ xử lý được cấu hình riêng để sử dụng cách sau đây để xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, hoặc xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động: nếu được xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu bộ định thời, ở đó thời gian được lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR; và trước khi bộ định thời hết giờ, nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, xác định không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, hoặc nếu được xác

định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; và khi bộ định thời hết giờ, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ chín, theo cách thực hiện có thể thứ tám của khía cạnh thứ chín, chỉ báo được thu nhận bởi bộ xử lý là ngưỡng lượng dữ liệu; và

bộ xử lý còn được cấu hình để:

trước khi xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu được xác định rằng UE ở thời gian không hoạt động hoặc xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu được xác định rằng UE ở thời gian hoạt động, xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền hoặc là kênh logic có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và xác định rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là nhỏ hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ chín, theo cách thực hiện có thể thứ chín của khía cạnh thứ chín, chỉ báo được thu nhận bởi bộ xử lý là thời gian được lập lịch; và

bộ xử lý được cấu hình riêng để sử dụng cách sau đây để kết thúc, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc tiếp tục, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, bao gồm:

nếu bộ đếm SR là bằng 0, bắt đầu bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và

trước khi bộ định thời hết giờ, nếu được xác định rằng bộ định thời

trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời; và khi bộ định thời hết giờ, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ chín, theo cách thực hiện có thể thứ mười của khía cạnh thứ chín, yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, chỉ báo được thu nhận bởi bộ xử lý là hệ số lặp lại chu kỳ, và bộ xử lý được cấu hình riêng để sử dụng cách sau đây để kết thúc, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc tiếp tục, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI:

bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong TTI hiện thời và được thực hiện nhờ SR, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong TTI hiện thời và được thực hiện nhờ SR.

Dựa vào khía cạnh thứ chín, theo cách thực hiện có thể thứ mười một của khía cạnh thứ chín, thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý là thời gian được lập lịch; và

bộ xử lý được cấu hình riêng để sử dụng cách sau đây để điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên: nếu được xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và nếu bộ định thời hết giờ, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu bộ định thời không hết giờ, bỏ qua việc kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc

yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý là thời gian được lập lịch, và bộ xử lý được cấu hình riêng để sử dụng cách sau đây để điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên: bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong TTI bất kỳ trong số các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, tiếp tục, thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong TTI bất kỳ và được thực hiện nhờ SR, và trong các TTI khác, kết thúc, các thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong các TTI khác và được thực hiện nhờ SR, ở đó các TTI khác là các TTI, ngoại trừ TTI bất kỳ, trong số các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt; hoặc

yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý là hệ số lặp lại chu kỳ, và bộ xử lý được cấu hình riêng để sử dụng cách sau đây để điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên: nếu UE có dữ liệu đường lên cần được truyền hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu bộ định thời, ở đó thời gian được lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ

được nhân với chu kỳ SR; và trước khi bộ định thời hết giờ, xác định không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, và khi bộ định thời hết giờ, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; hoặc

thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý là thời gian được lập lịch, và bộ xử lý được cấu hình riêng để sử dụng cách sau đây để điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên: nếu bộ đếm SR là bằng 0, bắt đầu bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và trước khi bộ định thời hết giờ, kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, và khi bộ định thời hết giờ, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời; hoặc

thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý là thời gian được lập lịch, và bộ xử lý được cấu hình riêng để sử dụng cách sau đây để điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên: nếu một vài dữ liệu đường lên của UE trở nên sẵn có hoặc nếu dữ liệu đường lên tương ứng với kênh logic trở nên sẵn có, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và nếu TTI hiện thời là TTI trong đó BSR kích hoạt SR, bắt đầu bộ định thời theo thời gian được lập lịch, trước khi bộ định thời hết giờ, thiết đặt SR là SR không hợp lệ trong TTI hiện thời, và khi bộ định thời hết giờ, thiết đặt SR là SR hợp lệ trong TTI hiện thời; hoặc

thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý là hệ số lặp lại chu kỳ, và bộ xử lý được cấu hình riêng để sử dụng cách sau đây để điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên: nếu UE có dữ liệu đường lên cần được truyền hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và nếu TTI hiện thời là TTI trong đó BSR kích hoạt SR, bắt

đầu bộ định thời, ở đó thời gian được lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR; trước khi bộ định thời hết giờ, thiết đặt SR là SR không hợp lệ trong TTI hiện thời, và khi bộ định thời hết giờ, thiết đặt SR là SR hợp lệ trong TTI hiện thời; hoặc

thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển là hệ số lặp lại chu kỳ, và bộ xử lý được cấu hình riêng để sử dụng cách sau đây để điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên: nếu UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong TTI bất kỳ trong số các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, thiết đặt SR được kích hoạt bởi BSR trong TTI bất kỳ là hợp lệ, và trong các TTI khác, thiết đặt SR được kích hoạt bởi BSR trong các TTI khác là không hợp lệ, ở đó các TTI khác là các TTI, ngoại trừ TTI bất kỳ, trong số các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt.

Dựa vào khía cạnh thứ chín, theo cách thực hiện có thể thứ mười hai của khía cạnh thứ chín, thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý là ngưỡng lượng dữ liệu; và

bộ xử lý được cấu hình riêng để sử dụng cách sau đây để điều khiển, theo thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên:

nếu UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và

nếu được xác định rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là không nhỏ hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu UE xác định rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là nhỏ

hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu, bỏ qua việc kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Dựa vào khía cạnh thứ chín, theo cách thực hiện có thể thứ mười ba của khía cạnh thứ chín, thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý là chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; và

bộ xử lý được cấu hình riêng để sử dụng cách sau đây để điều khiển, theo thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên:

xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc

kết thúc, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc

nếu kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic mà kích hoạt BSR là kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, thiết đặt SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là không hợp lệ trong khoảng thời gian truyền hiện thời TTI.

Dựa vào cách thực hiện có thể bất kỳ trong số các cách thực hiện có thể từ thứ nhất đến thứ mười ba của khía cạnh thứ chín, theo cách thực hiện có thể thứ mười bốn của khía cạnh thứ chín, bộ xử lý còn được cấu hình để:

sau khi SR được thiết đặt là không hợp lệ, bỏ qua việc xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không; hoặc

nếu bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, bỏ qua việc xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không, hoặc nếu bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không; hoặc

nếu UE ở thời gian không hoạt động, bỏ qua việc xác định xem có

thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không.

Dựa vào khía cạnh thứ chín, theo cách thực hiện có thể thứ mười lăm của khía cạnh thứ chín, yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, thông tin điều khiển là hệ số lặp lại chu kỳ và hệ số lặp lại chu kỳ là dùng cho một kênh logic hoặc một nhóm kênh logic; và

bộ xử lý còn được cấu hình để:

xác định tài nguyên SR sẵn có để gửi SR, ở đó SR được kích hoạt bởi kênh logic hoặc nhóm kênh logic, và chu kỳ của tài nguyên SR là chu kỳ SR hiện được cấu hình bởi trạm gốc dùng cho UE được nhân với hệ số lặp lại chu kỳ; và

thiết bị người dùng còn bao gồm bộ truyền, được cấu hình để gửi, trên tài nguyên được xác định bởi bộ xử lý và để gửi SR, SR tới trạm gốc.

Dựa vào cách thực hiện có thể bất kỳ trong số các cách thực hiện có thể từ thứ nhất đến thứ mười lăm của khía cạnh thứ chín, theo cách thực hiện có thể thứ mười sáu của khía cạnh thứ chín, bộ xử lý còn được cấu hình để:

thu nhận, từ bộ nhớ, thông tin điều khiển được cấu hình trước, ở đó bộ nhớ còn được cấu hình để lưu trữ thông tin điều khiển được cấu hình trước; hoặc

thu nhận thông tin điều khiển từ thủ tục quản lý thiết bị liên kết di động mở; hoặc

thu thông báo chấp nhận kèm theo từ thực thể quản lý di động MME, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo chấp nhận kèm theo; hoặc

thu thông báo tái cấu hình kết nối điều khiển tài nguyên radio RRC từ trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo tái cấu hình kết nối RRC; hoặc

thu nhận thông tin điều khiển bằng cách thu thông báo phát rộng từ trạm gốc; hoặc

thu nhận thông tin điều khiển bằng cách thu thông báo nhắn tin từ trạm

gốc.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ mười sáu của khía cạnh thứ chín, theo cách thực hiện có thể thứ mười bảy của khía cạnh thứ chín, thiết bị người dùng còn bao gồm:

bộ truyền, được cấu hình để gửi thông báo yêu cầu kết nối RRC hoặc thông báo kết thúc thiết đặt kết nối RRC tới trạm gốc, ở đó thông báo yêu cầu kết nối RRC hoặc thông báo kết thúc thiết đặt kết nối RRC mang chỉ báo loại thiết đặt trước; và thu thông báo tái cấu hình kết nối RRC được gửi bởi trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo tái cấu hình kết nối RRC, ở đó thông tin điều khiển là thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước, và chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước; hoặc

gửi, trong quy trình xử lý kèm theo hoặc quy trình xử lý yêu cầu dịch vụ, chỉ báo loại thiết đặt trước tới MME, sao cho MME gửi chỉ báo loại thiết đặt trước tới trạm gốc; và thu thông báo tái cấu hình kết nối RRC được gửi bởi trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo tái cấu hình kết nối RRC, ở đó thông tin điều khiển là thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước, và chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước; hoặc

gửi, trong quy trình xử lý kèm theo hoặc quy trình xử lý yêu cầu dịch vụ, chỉ báo loại thiết đặt trước tới MME; và thu thông báo chấp nhận kèm theo được gửi bởi MME tới thiết bị người dùng UE, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo chấp nhận kèm theo, ở đó thông tin điều khiển là thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước, và chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước.

Dựa vào khía cạnh thứ chín, theo cách thực hiện có thể thứ mười tám của khía cạnh thứ chín, thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý là thông tin cấu

hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý, và thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý bao gồm chu kỳ và giá trị dịch vị của kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, ở đó kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên kênh logic của UE, kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên nhóm kênh logic của UE, hoặc kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt bởi UE; và

bộ xử lý còn được cấu hình để:

thu nhận kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, ở đó kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý số lượng của nó điều tiết chu kỳ của kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là bằng giá trị dịch vị, ở đó số lượng thu được bằng cách đánh số, theo thứ tự thời gian hoặc đầu tiên dựa vào các tần số và sau đó theo thứ tự thời gian, các kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý mà được cấu hình, trong thông báo hệ thống được phát rộng bởi trạm gốc, dùng cho UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE; và

khởi tạo quy trình truy cập ngẫu nhiên trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có được thu nhận, để yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ mười tám của khía cạnh thứ chín, theo cách thực hiện có thể thứ mười chín của khía cạnh thứ chín, thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý còn bao gồm phần đầu; và

bộ xử lý còn được cấu hình để:

gửi, trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có được thu nhận, phần đầu để khởi tạo quy trình truy cập ngẫu nhiên.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ mười tám hoặc mười chín của khía cạnh thứ chín, theo cách thực hiện có thể thứ hai mươi của khía cạnh thứ chín, bộ xử lý được cấu hình để:

sau khi UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có gửi phần đầu,

nếu đáp ứng truy cập ngẫu nhiên mắc lỗi và số lượng các lần UE gửi phần đầu không đạt đến lượng số lần gửi lớn nhất, khởi tạo quy trình truy cập ngẫu nhiên

nhiên trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có được thu nhận, để yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc khởi tạo quy trình truy cập ngẫu nhiên trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý trong số các kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý mà được cấu hình, trong thông báo hệ thống được phát rộng bởi trạm gốc, dùng cho UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE, để yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Theo khía cạnh thứ mười, phương án của sáng chế đề xuất trạm gốc, bao gồm: bộ truyền, bộ nhớ và bộ xử lý được kết nối với bộ nhớ, ở đó bộ nhớ lưu trữ nhóm của mã chương trình trong đó, và bộ xử lý được cấu hình để gọi ra mã chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ để: cấu hình thông tin điều khiển dùng cho thiết bị người dùng UE, ở đó thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi yêu cầu lập lịch SR hoặc yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ quy trình truy cập ngẫu nhiên; và bộ truyền được cấu hình để gửi, tới UE, thông tin điều khiển được cấu hình bởi bộ xử lý, sao cho UE điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Dựa vào khía cạnh thứ mười, theo cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ mười, bộ truyền còn được cấu hình để gửi thông báo tái cấu hình kết nối điều khiển tài nguyên radio RRC tới UE, ở đó thông báo tái cấu hình kết nối RRC mang thông tin điều khiển; hoặc được cấu hình để gửi thông báo phát rộng, ở đó thông báo phát rộng mang thông tin điều khiển; hoặc được cấu hình để gửi thông báo nhấn tin, ở đó thông báo nhấn tin mang thông tin điều khiển.

Dựa vào khía cạnh thứ mười, theo cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ mười, trạm gốc còn bao gồm:

bộ thu, được cấu hình để: trước khi bộ xử lý cấu hình thông tin điều khiển dùng cho UE, thu thông báo yêu cầu kết nối RRC hoặc thông báo kết thúc thiết đặt kết nối RRC mà được gửi bởi UE và mang chỉ báo loại thiết đặt trước, ở đó chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ

thiết đặt trước; và

bộ xử lý còn được cấu hình để cấu hình, dùng cho UE, thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước.

Dựa vào khía cạnh thứ mười, theo cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ mười, trạm gốc còn bao gồm bộ thu, được cấu hình để: trước khi bộ xử lý cấu hình thông tin điều khiển dùng cho UE, thu chỉ báo loại thiết đặt trước được gửi bởi thực thể quản lý di động MME, ở đó chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước; và

bộ xử lý còn được cấu hình để cấu hình, dùng cho UE, thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước.

Dựa vào khía cạnh thứ mười hoặc cách thực hiện có thể bất kỳ trong số các cách thực hiện có thể từ thứ nhất đến thứ ba của nó, theo cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ mười, thông tin điều khiển được cấu hình bởi bộ xử lý dùng cho UE là thông tin điều khiển của ít nhất một trong số mức UE, mức kênh logic, và mức nhóm kênh logic.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ mười, theo cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ mười, bộ truyền còn được cấu hình để: nếu thông tin điều khiển là thông tin điều khiển ở mức UE, gửi, tới UE, thông báo tái cấu hình kết nối RRC trong đó thông tin điều khiển được đệm trong thành phần thông tin cấu hình yêu cầu sắp xếp theo trình tự thời gian;

nếu thông tin điều khiển là thông tin điều khiển ở mức kênh logic, gửi, tới UE, thông báo tái cấu hình kết nối RRC trong đó thông tin điều khiển được đệm trong thành phần thông tin cấu hình kênh logic; hoặc

nếu thông tin điều khiển là thông tin điều khiển ở mức nhóm kênh logic, gửi, tới UE, thông báo tái cấu hình kết nối RRC trong đó thông tin điều khiển được đệm trong thành phần thông tin cấu hình nhóm kênh logic.

Dựa vào khía cạnh thứ mười hoặc cách thực hiện có thể bất kỳ của các cách thực hiện có thể từ thứ nhất đến thứ năm của nó, theo cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ mười, thông tin điều khiển được cấu hình bởi bộ xử lý dùng cho

UE là ít nhất một trong số thời gian, hệ số lặp lại chu kỳ SR, ngưỡng lượng dữ liệu, và chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Dựa vào khía cạnh thứ mười, theo cách thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ mười, thông tin điều khiển được cấu hình bởi bộ xử lý là thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý, và thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý bao gồm chu kỳ và giá trị dịch vị của kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, ở đó kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên kênh logic của UE, kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên nhóm kênh logic của UE, hoặc kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt bởi UE.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ mười, theo cách thực hiện có thể thứ tám của khía cạnh thứ mười, thông tin điều khiển được cấu hình bởi bộ xử lý còn bao gồm phần đầu.

Theo khía cạnh thứ mười một, phương án của sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính, bao gồm phương tiện đọc được bởi máy tính, ở đó phương tiện có thể đọc được bao gồm nhóm của mã chương trình để thực hiện bất kỳ một trong số các phương pháp nêu trên để điều khiển yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Theo giải pháp nêu trên, UE thu nhận thông tin điều khiển, và điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, sao cho khi UE thường xuyên tạo ra và gửi các gói dữ liệu nhỏ, hoặc khi dịch vụ được sử dụng bởi UE thường xuyên tạo ra và gửi các gói dữ liệu nhỏ, việc kích hoạt của SR hoặc truy cập ngẫu nhiên có thể được giới hạn hoặc quy trình xử lý trên SR mà đã được kích hoạt có thể được giới hạn. Do đó, giải quyết các vấn đề của sự kích hoạt thường xuyên của UE và sự tiêu thụ công suất cao của UE mà được gây ra bởi sự kích hoạt thường xuyên SR, hoặc thường xuyên kích hoạt truy cập ngẫu nhiên, hoặc thường xuyên gửi SR mà đã được kích hoạt, hoặc truy cập ngẫu nhiên thường xuyên, và làm giảm hữu hiệu sự tiêu thụ công suất của UE.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế một cách rõ ràng hơn, phần dưới đây giới thiệu vắn tắt các hình vẽ kèm theo cần để mô tả các phương án. Rõ ràng là, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả dưới đây chỉ thể hiện một vài phương án của sáng chế, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực tương ứng có thể vẫn nhận được các hình vẽ khác từ các hình vẽ kèm theo này mà không cần có các nỗ lực sáng tạo.

Fig.1 là lưu đồ của phương pháp điều khiển yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên theo phương án của sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ của phương pháp điều khiển yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên theo phương án khác của sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ của phương pháp điều khiển yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên theo phương án khác của sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ của phương pháp điều khiển yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên theo phương án khác của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ cấu trúc dạng sơ đồ của thiết bị người dùng theo phương án khác của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ cấu trúc dạng sơ đồ của trạm gốc theo phương án khác của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ cấu trúc dạng sơ đồ của thiết bị thực thể quản lý di động theo phương án khác của sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ cấu trúc dạng sơ đồ của thiết bị thực thể quản lý di động theo phương án khác của sáng chế;

Fig.9 là hình vẽ cấu trúc dạng sơ đồ của thiết bị người dùng theo phương án khác của sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ cấu trúc dạng sơ đồ của trạm gốc theo phương án khác của sáng chế; và

Fig.11 là hình vẽ cấu trúc dạng sơ đồ của thiết bị thực thể quản lý di động theo phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để làm cho các mục đích, các giải pháp kỹ thuật, và các ưu điểm của sáng chế một cách rõ ràng hơn, phần dưới đây mô tả chi tiết sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo. Rõ ràng là, các phương án được mô tả chỉ là một vài phương án mà không phải tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác thu được bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực tương ứng dựa vào các phương án của sáng chế mà không các nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Fig.1 là lưu đồ của phương pháp điều khiển yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên theo phương án của sáng chế, và phương pháp được thể hiện theo phương án này là thủ tục xử lý ở phía thiết bị người dùng (User equipment - UE). Ở phía UE, phương pháp điều khiển yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm:

Bước 11: UE thu nhận thông tin điều khiển, ở đó thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR hoặc yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ quy trình truy cập ngẫu nhiên.

Ví dụ, UE có thể thu nhận thông tin điều khiển mà được cấu hình trước; hoặc
UE thu nhận thông tin điều khiển từ sự quản lý thiết bị liên kết di động mở (Open Mobile Alliance Device Management - OMADM); hoặc

UE có thể thu nhận thông tin điều khiển từ thực thể quản lý di động (Mobile Management Entity - MME), ví dụ, UE có thể thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo chấp nhận kèm theo (attach accept) được gửi bởi MME, ở đó thông báo chấp nhận kèm theo mang thông tin điều khiển; hoặc

UE có thể thu nhận thông tin điều khiển từ trạm gốc, ví dụ:

UE có thể thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo tái cấu hình kết nối (RRC connection reconfiguration) điều khiển tài nguyên radio (Radio Resource Control - RRC) được gửi bởi trạm gốc, ở đó thông báo tái cấu hình kết nối RRC mang thông tin điều khiển; hoặc

UE có thể thu nhận thông tin điều khiển bằng cách thu thông báo phát

rộng từ trạm gốc, ở đó thông báo phát rộng mang thông tin điều khiển; hoặc

UE có thể thu nhận thông tin điều khiển bằng cách thu thông báo nhấn tin từ trạm gốc, ở đó thông báo nhấn tin mang thông tin điều khiển.

Hơn nữa, trước khi UE thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo tái cấu hình kết nối RRC được gửi bởi trạm gốc, phương pháp có thể còn bao gồm:

gửi, bởi UE, thông báo yêu cầu kết nối RRC (RRC connection request) hoặc thông báo kết thúc thiết lập kết nối RRC (RRC connection setup complete) tới trạm gốc, ở đó thông báo yêu cầu kết nối RRC hoặc thông báo kết thúc thiết lập kết nối RRC mang chỉ báo loại thiết đặt trước; và thu, bởi UE, thông báo tái cấu hình kết nối RRC được gửi bởi trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo tái cấu hình kết nối RRC, ở đó thông tin điều khiển là thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước, và chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước, ở đó loại đầu cuối thiết đặt trước đề cập đến loại của các thiết bị đầu cuối có đặc điểm là thường xuyên tạo ra và gửi các gói dữ liệu nhỏ, ví dụ, đầu cuối đồng hồ đo, và loại dịch vụ thiết đặt trước đề cập đến loại các dịch vụ có đặc điểm là thường xuyên tạo ra và gửi các gói dữ liệu nhỏ, ví dụ, dịch vụ báo cáo đồng hồ đo hoặc dịch vụ nhấn tin khẩn cấp như WeChat chẳng hạn;

hoặc, phương pháp có thể còn bao gồm:

gửi, bởi UE, chỉ báo loại thiết đặt trước tới MME trong suốt quy trình gắn kèm (attach) hoặc quy trình xử lý yêu cầu dịch vụ (service request), sao cho MME gửi chỉ báo loại thiết đặt trước tới trạm gốc; và thu, bởi UE, thông báo tái cấu hình kết nối RRC được gửi bởi trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo tái cấu hình kết nối RRC, ở đó thông tin điều khiển là thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước, và chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước; theo cách này, trạm gốc có thể nhận biết, theo chỉ báo loại thiết đặt trước, xem UE có thuộc về loại đầu cuối thiết đặt trước hay không, hoặc xem dịch vụ được sử dụng bởi UE có

thuộc về loại dịch vụ thiết đặt trước hay không, sao cho khi UE thuộc về loại đầu cuối thiết đặt trước hoặc dịch vụ được sử dụng bởi UE thuộc về loại dịch vụ thiết đặt trước, trạm gốc gửi thông tin điều khiển tới UE.

Hơn nữa, thu, bởi UE, thông báo chấp nhận kèm theo từ thực thể quản lý di động MME, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo chấp nhận kèm theo có thể bao gồm:

gửi, bởi UE trong quy trình xử lý kèm theo hoặc quy trình xử lý yêu cầu dịch vụ, chỉ báo loại thiết đặt trước tới MME; và thu, bởi UE, thông báo chấp nhận kèm theo được gửi bởi MME tới UE, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo chấp nhận kèm theo, ở đó thông tin điều khiển là thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước, và chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước.

Thông tin điều khiển có thể là thông tin điều khiển được cấu hình dùng cho UE (chẳng hạn, thông tin điều khiển ở mức UE, mà ứng dụng được tới tất cả các dịch vụ trên UE), hoặc có thể là thông tin điều khiển được cấu hình đối với kênh logic của UE (chẳng hạn, thông tin điều khiển ở mức kênh logic), hoặc có thể còn là thông tin điều khiển được cấu hình đối với nhóm kênh logic của UE (chẳng hạn, thông tin điều khiển ở mức nhóm kênh logic).

Ví dụ, thu nhận, bởi UE, thông tin điều khiển ở mức UE có thể bao gồm:

thu nhận, bởi UE, thông tin điều khiển ở mức UE từ thành phần thông tin cấu hình yêu cầu lập lịch (SchedulingRequestConfig) trong thông báo tái cấu hình kết nối RRC được gửi bởi trạm gốc.

Ví dụ, thu nhận, bởi UE, thông tin điều khiển ở mức kênh logic có thể bao gồm:

thu nhận, bởi UE, thông tin điều khiển ở mức kênh logic từ thành phần thông tin cấu hình kênh logic (SchedulingRequestConfig) trong thông báo tái cấu hình kết nối RRC được gửi bởi trạm gốc.

Ví dụ, thu nhận, bởi UE, thông tin điều khiển ở mức nhóm kênh logic có thể bao gồm:

thu nhận, bởi UE, thông tin điều khiển ở mức nhóm kênh logic từ thành phần thông tin cấu hình nhóm kênh logic (SchedulingRequestConfig) trong thông báo tái cấu hình kết nối RRC được gửi bởi trạm gốc, ở đó thành phần thông tin cấu hình nhóm kênh logic là thành phần thông tin mới được bổ sung.

Thông tin điều khiển ở mỗi mức có thể là thời gian được lập lịch, hệ số lặp lại chu kỳ, ngưỡng lượng dữ liệu, chỉ báo để làm giảm số lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc tương tự.

Bước 12: UE điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Đối với tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, việc làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên có thể làm giảm kích hoạt SR trong quy trình quyết định kích hoạt SR, hoặc có thể làm giảm các quyết định gửi SR trong quy trình quyết định gửi SR, hoặc có thể còn làm giảm các SR mà đã được quyết định được gửi.

Quy trình quyết định kích hoạt SR là một phần của, nghĩa là, thủ tục của quy trình xử lý báo cáo trạng thái bộ đệm (báo cáo trạng thái bộ đệm, BSR), và quy trình quyết định gửi SR là một phần của, nghĩa là, thủ tục của quy trình xử lý SR. Nếu UE thực hiện quy trình hạn chế trên SR mà đã được quyết định được gửi, thực tế bao gồm quy trình xử lý hạn chế trên ít nhất một động thái gửi SR và quyết định truy cập ngẫu nhiên.

Đối với yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ quy trình truy cập ngẫu nhiên, làm giảm số lượng các lần của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên có thể làm giảm kích hoạt của yêu cầu truy cập ngẫu nhiên trong quy trình yêu cầu truy cập ngẫu nhiên kích hoạt, hoặc có thể làm giảm các quyết định yêu cầu truy cập ngẫu nhiên gửi trong quy trình yêu cầu truy cập ngẫu nhiên gửi.

Khi thông tin điều khiển là chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên có thể bao gồm:

nếu UE ở thời gian không hoạt động, xác định, bởi UE theo chỉ báo,

không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, xác định, bởi UE theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên có thể kích hoạt để tạo ra SR, hoặc có thể kích hoạt để tạo ra yêu cầu truy cập ngẫu nhiên.

Theo cách khác, mà UE làm giảm, theo chỉ báo của thông tin điều khiển, số lượng các lần của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên có thể bao gồm:

nếu UE ở thời gian không hoạt động, kết thúc, bởi UE theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời (Transmission Time Interval, TTI), hoặc nếu được xác định rằng UE ở thời gian hoạt động, tiếp tục, bởi UE theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở TTI hiện thời.

Theo cách khác, mà UE làm giảm, theo chỉ báo của thông tin điều khiển, số lượng các lần của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên có thể bao gồm:

nếu kênh logic mà kích hoạt BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic mà kích hoạt BSR là kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và nếu UE ở thời gian không hoạt động, thiết đặt, bởi UE, SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là không hợp lệ trong TTI hiện thời; hoặc nếu được xác định rằng UE ở thời gian hoạt động, thiết đặt, bởi UE, SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là hợp lệ trong TTI hiện thời.

Khi chỉ báo là thời gian được lập lịch, xác định, bởi UE, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian không hoạt động, hoặc xác định, bởi UE, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian hoạt động có thể bao gồm: nếu UE xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc kênh logic có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu, bởi UE, bộ định thời theo thời gian; và

trước khi bộ định thời hết giờ được khởi động, nếu UE xác định rằng UE ở thời gian không hoạt động, xác định, bởi UE, không kích hoạt yêu cầu tài

nguyên cấp quyền đường lên, hoặc UE xác định rằng UE ở thời gian hoạt động, xác định, bởi UE, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và khi bộ định thời hết giờ, xác định, bởi UE, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc,

khi tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, và chỉ báo là hệ số lặp lại chu kỳ, xác định, bởi UE theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian không hoạt động, và xác định, bởi UE theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian hoạt động có thể bao gồm:

nếu UE xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu, bởi UE, bộ định thời, ở đó thời gian được lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR; và trước khi bộ định thời hết giờ, nếu UE xác định rằng UE ở thời gian không hoạt động, xác định, bởi UE, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, hoặc nếu UE xác định rằng UE ở thời gian hoạt động, xác định, bởi UE, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; và khi bộ định thời hết giờ, xác định, bởi UE, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Khi chỉ báo là ngưỡng lượng dữ liệu, trước khi xác định, bởi UE theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian không hoạt động, và xác định, bởi UE theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian hoạt động, phương pháp điều khiển yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm: xác định, bởi UE, rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc xác định, bởi UE, rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và

xác định, bởi UE, rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là nhỏ hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu.

Khi chỉ báo là thời gian được lập lịch, kết thúc, bởi UE theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian không hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở TTI hiện thời, hoặc tiếp tục, bởi UE theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở TTI hiện thời, có thể bao gồm:

nếu bộ đếm SR là bằng 0, bắt đầu bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và trước khi bộ định thời hết giờ, nếu UE ở thời gian không hoạt động, kết thúc, bởi UE, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, tiếp tục, bởi UE, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời; và khi bộ định thời hết giờ, tiếp tục, bởi UE, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời.

Khi yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, và chỉ báo là hệ số lặp lại chu kỳ, kết thúc, bởi UE theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian không hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc tiếp tục, bởi UE theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở TTI hiện thời, có thể bao gồm:

bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, nếu UE ở thời gian không hoạt động, kết thúc, bởi UE, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi

nằm trong TTI hiện thời, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, tiếp tục, bởi UE, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời.

Khi thông tin điều khiển là chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên có thể bao gồm:

nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, xác định, bởi UE theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc

nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, kết thúc, bởi UE theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, tiếp tục, bởi UE theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI; hoặc

nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động và nếu kênh logic mà kích hoạt BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic mà kích hoạt BSR là kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, thiết đặt, bởi UE, SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là không hợp lệ trong khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động và nếu kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic mà kích hoạt BSR là kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, thiết đặt, bởi UE, SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là hợp lệ trong TTI hiện thời.

Khi chỉ báo là thời gian được lập lịch, xác định, bởi UE theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE xác định rằng bộ định

thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, hoặc xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động có thể bao gồm: nếu UE xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu, bởi UE, bộ định thời theo thời gian được lập lịch; trước khi bộ định thời hết giờ, nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, xác định, bởi UE, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, hoặc nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, xác định, bởi UE, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; và khi bộ định thời hết giờ, xác định, bởi UE, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; hoặc,

tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, chỉ báo là hệ số lặp lại chu kỳ, và xác định, bởi UE theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, hoặc xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động có thể bao gồm: nếu UE xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu, bởi UE, bộ định thời, ở đó thời gian được lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR; và trước khi bộ định thời hết giờ, nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, xác định, bởi UE, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE

đang hoạt động, xác định, bởi UE, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; và khi bộ định thời hết giờ, xác định, bởi UE, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR.

Khi chỉ báo là ngưỡng lượng dữ liệu, trước khi xác định, bởi UE theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian không hoạt động, và xác định, bởi UE theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian hoạt động, phương pháp điều khiển yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm: xác định, bởi UE, rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc xác định, bởi UE, rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và xác định, bởi UE, rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là nhỏ hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu.

Khi chỉ báo là bộ định thời được lập lịch, kết thúc, bởi UE theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc tiếp tục, bởi UE theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, có thể bao gồm:

nếu bộ đếm SR là bằng 0, bắt đầu bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và

trước khi bộ định thời hết giờ, nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, kết thúc, bởi UE, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời, hoặc nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, tiếp tục, bởi UE, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được

thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời; và khi bộ định thời hết giờ, tiếp tục, bởi UE, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời.

Khi yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, và chỉ báo là hệ số lặp lại chu kỳ, kết thúc, bởi UE theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc tiếp tục, bởi UE theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, có thể bao gồm:

bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, kết thúc, bởi UE, thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong TTI hiện thời và được thực hiện nhờ SR, hoặc nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, tiếp tục, bởi UE, thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong TTI hiện thời và được thực hiện nhờ SR.

Khi thông tin điều khiển là thời gian được lập lịch, điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên có thể bao gồm: nếu UE xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu, bởi UE, bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và nếu bộ định thời hết giờ, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu bộ định thời không hết giờ, bỏ qua việc kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc

yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp

quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, thông tin điều khiển là thời gian được lập lịch, và điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm: bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong TTI bất kỳ trong số các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, tiếp tục, bởi UE, thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong TTI bất kỳ và được thực hiện nhờ SR, và trong các TTI khác, kết thúc, bởi UE, các thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong các TTI khác và được thực hiện nhờ SR, ở đó các TTI khác là các TTI, ngoại trừ TTI bất kỳ, trong số các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt; hoặc

yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, thông tin điều khiển là hệ số lặp lại chu kỳ, và điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm: nếu UE xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền hoặc nếu UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu, bởi UE, bộ định thời, ở đó thời gian được lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR; và trước khi bộ định thời hết giờ, xác định, bởi UE, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, và khi bộ định thời hết giờ, xác định, bởi UE, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; hoặc

thông tin điều khiển là thời gian được lập lịch, và điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm: nếu bộ đếm SR là bằng 0, bắt đầu bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và trước khi bộ định thời hết giờ, kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, và khi bộ định thời hết giờ, tiếp tục, bởi UE, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên đường lên mà

được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời; hoặc

thông tin điều khiển là thời gian được lập lịch, và điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm: nếu UE xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và nếu TTI hiện thời là TTI trong đó BSR kích hoạt SR, bắt đầu, bởi UE, bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và trước khi bộ định thời hết giờ, thiết đặt, bởi UE, SR là SR không hợp lệ trong TTI hiện thời; hoặc

thông tin điều khiển là hệ số lặp lại chu kỳ, và điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm: nếu UE có dữ liệu đường lên cần được truyền hoặc nếu UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và nếu TTI hiện thời là TTI trong đó BSR kích hoạt SR, bắt đầu, bởi UE, bộ định thời, ở đó thời gian được lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR; trước khi bộ định thời hết giờ, thiết đặt, bởi UE, SR là SR không hợp lệ trong TTI hiện thời, và khi bộ định thời hết giờ, thiết đặt, bởi UE, SR là SR hợp lệ trong TTI hiện thời; hoặc

thông tin điều khiển là hệ số lặp lại chu kỳ, và điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm: nếu UE xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong TTI bất kỳ trong số các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, thiết đặt, bởi UE, SR được kích hoạt bởi BSR trong TTI bất kỳ là hợp lệ, và trong các TTI khác, thiết đặt, bởi UE,

SR được kích hoạt bởi BSR trong các TTI khác là không hợp lệ, ở đó các TTI khác là các TTI, ngoại trừ TTI bất kỳ, trong số các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt.

Khi thông tin điều khiển là ngưỡng lượng dữ liệu, điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm:

nếu UE xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và

nếu UE xác định rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là không nhỏ hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu, kích hoạt, bởi UE, yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu UE xác định rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là nhỏ hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu, bỏ qua, bởi UE, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Khi thông tin điều khiển là chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên có thể bao gồm:

xác định, bởi UE theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc

kết thúc, bởi UE theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc

nếu kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic mà kích hoạt BSR là kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, thiết đặt, bởi UE, SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là không hợp lệ trong khoảng thời gian truyền hiện thời TTI.

Hơn nữa, sau khi UE thiết đặt SR là không hợp lệ, phương pháp điều khiển yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm: bỏ qua, bởi UE, xác định xem có thông báo lớp vật lý để

gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không; hoặc,

nếu bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, bỏ qua, bởi UE, xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không, hoặc nếu bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, xác định, bởi UE, xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không; hoặc

nếu UE ở thời gian không hoạt động, bỏ qua việc xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không.

Yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, thông tin điều khiển là hệ số lặp lại chu kỳ và hệ số lặp lại chu kỳ là dùng cho một kênh logic hoặc một nhóm kênh logic; và

điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên có thể bao gồm:

xác định, bởi UE, tài nguyên SR sẵn có để gửi SR, ở đó SR được kích hoạt bởi kênh logic hoặc nhóm kênh logic, và chu kỳ của tài nguyên SR là chu kỳ SR hiện được cấu hình bởi trạm gốc dùng cho UE được nhân với hệ số lặp lại chu kỳ; và

gửi, bởi UE với tài nguyên để gửi SR, SR tới trạm gốc.

Theo phương án này, UE thu nhận thông tin điều khiển, và làm giảm, theo thông tin điều khiển, lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, sao cho khi UE thường xuyên tạo ra và gửi các gói dữ liệu nhỏ, hoặc khi dịch vụ được sử dụng bởi UE thường xuyên tạo ra và gửi các gói dữ liệu nhỏ, kích hoạt của SR có thể được giới hạn hoặc quy trình xử lý trên SR mà đã được kích hoạt có thể được giới hạn. Do đó, điều này giải quyết các vấn đề về sự kích hoạt thường xuyên

của UE và sự tiêu thụ công suất cao của UE mà được gây ra bởi sự kích hoạt thường xuyên SR, hoặc thường xuyên gửi SR mà đã được kích hoạt, hoặc truy cập ngẫu nhiên thường xuyên, và làm giảm hữu hiệu sự tiêu thụ công suất của UE.

Khi UE yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nhờ quy trình truy cập ngẫu nhiên, thông tin điều khiển có thể là thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý, và thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý có thể bao gồm chu kỳ và giá trị dịch vị của kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, ở đó kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên kênh logic của UE, kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên nhóm kênh logic của UE, hoặc kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt bởi UE.

Quy trình truy cập ngẫu nhiên bao gồm:

UE lựa chọn, theo thông tin cấu hình được phát rộng bởi trạm gốc, tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý và phân đầu cho việc truy cập ngẫu nhiên, và gửi, trên tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý được lựa chọn, phân đầu được lựa chọn cho việc truy cập ngẫu nhiên, ở đó tổng số 64 phân đầu được bố trí, các phân đầu được đánh số từ 0 đến 63, và UE có thể lựa chọn một từ 64 phân đầu và sử dụng phân đầu được lựa chọn cho việc truy cập ngẫu nhiên. 64 phân đầu và các số của chúng có thể được cố định trên UE.

Sau đó, UE nghe trên PDCCH để thu đáp ứng truy cập ngẫu nhiên.

Sau khi thu phản hồi, UE thu nhận thông tin lập lịch từ phản hồi, và gửi thông báo tới trạm gốc dựa vào thông tin lập lịch. Sau đó, bộ định thời phân giải tranh chấp được khởi động (các đầu cuối khác nhau có thể lựa chọn để gửi cùng phân đầu truy cập ngẫu nhiên trên cùng tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý, mà được đề cập đến là sự xung đột, và do đó, quy trình xử lý phân giải tranh chấp được yêu cầu).

Cuối cùng, UE nghe trên PDCCH để thu thông báo phân giải tranh chấp.

Tương ứng, điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên có thể bao gồm:

thu nhận, bởi UE, kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, ở đó kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý số lượng của nó điều tiết chu kỳ của kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là bằng giá trị dịch vị, ở đó số lượng thu được bằng cách đánh số, theo thứ tự thời gian hoặc đầu tiên dựa vào các tần số và sau đó theo thứ tự thời gian, các kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý mà được cấu hình, trong thông báo hệ thống được phát rộng bởi trạm gốc, dùng cho UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE; và

khởi tạo, bởi UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE, quy trình truy cập ngẫu nhiên trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, để yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Theo cách này, khi thông tin điều khiển được thu nhận bởi UE từ trạm gốc là cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý, UE có thể sử dụng, dựa vào cấu hình, chỉ một vài trong số các tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý được cấu hình trong thông báo phát rộng hệ thống, để thực hiện việc điều khiển bởi UE qua thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên. Một vài trong số các tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý được cấu hình trong thông báo phát rộng hệ thống là tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có trong thông tin điều khiển, ví dụ, trong mỗi 10 khung, chỉ các tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý từ khung thứ hai đến khung thứ tư được sử dụng.

Hơn nữa, thông tin điều khiển có thể còn bao gồm phần đầu.

Khởi tạo, bởi UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE, quy trình truy cập ngẫu nhiên trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có có thể bao gồm:

gửi, bởi UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE, phần đầu trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, để khởi tạo quy trình truy cập ngẫu nhiên.

Hơn nữa, sau khi gửi, bởi UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE, phần đầu trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, để khởi tạo quy trình truy cập ngẫu nhiên, phương pháp có thể còn bao gồm:

nếu đáp ứng truy cập ngẫu nhiên mắc lỗi và số lượng các lần UE gửi phần đầu không đạt đến lượng số lần gửi lớn nhất, khởi tạo, bởi UE hoặc kênh

lôgic hoặc nhóm kênh lôgic của UE, quy trình truy cập ngẫu nhiên trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, để yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc khởi tạo, bởi UE hoặc kênh lôgic hoặc nhóm kênh lôgic của UE, quy trình truy cập ngẫu nhiên trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý trong số các kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý mà được cấu hình, trong thông báo hệ thống được phát rộng bởi trạm gốc, dùng cho UE hoặc kênh lôgic hoặc nhóm kênh lôgic của UE, để yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên. Khi UE khởi tạo quy trình truy cập ngẫu nhiên trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý trong số các kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý mà được cấu hình, trong thông báo hệ thống được phát rộng bởi trạm gốc, dùng cho UE hoặc kênh lôgic hoặc nhóm kênh lôgic của UE, UE có thể lựa chọn, từ các kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý mà được cấu hình, trong thông báo hệ thống được phát rộng bởi trạm gốc, dùng cho UE hoặc kênh lôgic hoặc nhóm kênh lôgic của UE, kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý gần nhất với thời điểm kết thúc chờ truyền như kênh để khởi tạo lại truy cập ngẫu nhiên. Chờ truyền đề cập đến là sau khi truy cập ngẫu nhiên mắc lỗi, UE cần chờ truyền để cho phép truy cập UE khác, và đưa ra tài nguyên tới UE khác.

Đối với lỗi về đáp ứng truy cập ngẫu nhiên, có thể được xác định rằng đáp ứng truy cập ngẫu nhiên mắc lỗi khi UE không thu đáp ứng truy cập ngẫu nhiên, hoặc khi đáp ứng truy cập ngẫu nhiên thu được bởi UE không bao gồm số lượng phần đầu của phần đầu truy cập ngẫu nhiên được gửi bởi UE, có thể được xác định rằng đáp ứng truy cập ngẫu nhiên mắc lỗi một cách tương ứng. Số lượng các lần lớn nhất để gửi phần đầu có thể được cấu hình, dùng cho UE, bởi trạm gốc trong thông báo phát rộng hệ thống.

Ví dụ, thông tin điều khiển được thu nhận bởi UE từ trạm gốc là cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý, nội dung của cấu hình bao gồm chu kỳ và giá trị dịch vị của kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, và nếu chu kỳ của kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý là dùng cho một kênh lôgic hoặc một nhóm kênh lôgic, tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý mà có thể được sử dụng bởi kênh lôgic hoặc nhóm kênh lôgic là: trong trường hợp hệ thống kép phân chia tần số, các tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý mà được cấu hình trong thông báo phát rộng hệ thống

được đánh số theo thứ tự thời gian trong mỗi chu kỳ khung hệ thống, và các số điều tiết chu kỳ của kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý là bằng với các tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý tương ứng với giá trị dịch vị; trong trường hợp hệ thống kép phân chia thời gian, các tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý mà được cấu hình trong thông báo phát rộng hệ thống được đánh số đầu tiên dựa vào các tần số và sau đó theo thứ tự thời gian trong mỗi chu kỳ khung hệ thống, và các số điều tiết chu kỳ của kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý là bằng với các tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý tương ứng với giá trị dịch vị. Giá trị dịch vị có thể là 0.

Đối với ví dụ khác, khi thông số của cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý trong thông tin điều khiển được thu nhận bởi UE là không dùng cho kênh logic hoặc nhóm kênh logic, mà cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý được cấu hình bởi trạm gốc dùng cho UE, tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý mà có thể được sử dụng bởi UE là: trong trường hợp hệ thống kép phân chia tần số, các tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý mà được cấu hình trong thông báo phát rộng hệ thống được đánh số theo thứ tự thời gian trong mỗi chu kỳ khung hệ thống, và các số điều tiết chu kỳ của kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý là bằng với các tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý tương ứng với giá trị dịch vị; và trong trường hợp hệ thống kép phân chia thời gian, các tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý mà được cấu hình trong thông báo phát rộng hệ thống được đánh số đầu tiên dựa vào các tần số và sau đó theo thứ tự thời gian trong mỗi chu kỳ khung hệ thống, và các số điều tiết chu kỳ của kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý là bằng với các tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý tương ứng với giá trị dịch vị.

Cũng với ví dụ khác, trên cơ sở của hai phương án nêu trên trong đó thông tin điều khiển là cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý, thông tin điều khiển có thể còn bao gồm phần đầu. Các thông số này được sử dụng trong quy trình truy cập ngẫu nhiên.

Cũng đối với ví dụ khác, trên cơ sở của ba phương án nêu trên trong đó thông tin điều khiển bao gồm ít nhất cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý, sau khi UE sử dụng tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có nêu trên để gửi phân

đầu (ở đó phần đầu có thể là phần đầu trong thông tin điều khiển hoặc có thể không phải phần đầu trong thông tin điều khiển), khi thu đáp ứng truy cập ngẫu nhiên mắc lỗi và số lượng các lần lớn nhất để gửi phần đầu không được đạt đến, khi lựa chọn lại tài nguyên truy cập ngẫu nhiên, UE có thể lựa chọn chỉ tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý nêu trên trong thông tin điều khiển; hoặc, khi lựa chọn lại tài nguyên truy cập ngẫu nhiên, UE có thể lựa chọn tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý được cấu hình trong thông báo phát rộng hệ thống để thực hiện truy cập ngẫu nhiên.

Fig.2 là lưu đồ của phương pháp điều khiển yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên theo phương án khác của sáng chế, và phương pháp được thể hiện theo phương án này là thủ tục xử lý ở phía trạm gốc. Ở phía trạm gốc, phương pháp điều khiển yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm:

Bước 21: Trạm gốc cấu hình thông tin điều khiển dùng cho UE, ở đó thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi yêu cầu lập lịch SR hoặc yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ quy trình truy cập ngẫu nhiên. Để mô tả chi tiết về thông tin điều khiển, đề cập đến phần mô tả về phương án được thể hiện trên Fig.1.

Hơn nữa, thông tin điều khiển được cấu hình bởi trạm gốc dùng cho UE có thể là ít nhất một trong số thời gian được lập lịch, hệ số lặp lại chu kỳ, ngưỡng lượng dữ liệu và chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên. Chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên có thể là thời gian được lập lịch, hệ số lặp lại chu kỳ, ngưỡng lượng dữ liệu, hoặc tương tự.

Hơn nữa, trước khi cấu hình, bởi trạm gốc, thông tin điều khiển dùng cho UE, phương pháp có thể còn bao gồm:

Trạm gốc thu thông báo yêu cầu kết nối RRC hoặc thông báo kết thúc thiết đặt kết nối RRC mà được gửi bởi UE và mang chỉ báo loại thiết đặt trước, ở đó chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại

đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước. Tương ứng, thông tin điều khiển được cấu hình bởi trạm gốc dùng cho UE có thể bao gồm: thông tin điều khiển mà được cấu hình bởi trạm gốc dùng cho UE và tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước. Để mô tả chi tiết về chỉ báo loại thiết đặt trước, loại đầu cuối thiết đặt trước và loại dịch vụ thiết đặt trước, đề cập đến phần mô tả về phương án được thể hiện trên Fig.1.

Hơn nữa, trước khi cấu hình, bởi trạm gốc, thông tin điều khiển dùng cho UE, phương pháp có thể còn bao gồm:

thu, bởi trạm gốc, chỉ báo loại thiết đặt trước được gửi bởi MME, ở đó chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước.

Tương ứng, cấu hình, bởi trạm gốc, thông tin điều khiển dùng cho UE bao gồm: cấu hình, bởi trạm gốc dùng cho UE, thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước.

Hơn nữa, thông tin điều khiển được cấu hình bởi trạm gốc dùng cho UE có thể là thông tin cấu hình của ít nhất một trong số mức UE, mức kênh logic, và mức nhóm kênh logic. Nghĩa là, thông tin điều khiển được cấu hình bởi trạm gốc dùng cho UE có thể là thông tin điều khiển được cấu hình dùng cho UE (nghĩa là, thông tin điều khiển ở mức UE, ứng dụng được tới tất cả các dịch vụ trên UE), hoặc có thể là thông tin điều khiển được cấu hình đối với kênh logic của UE (nghĩa là, thông tin điều khiển ở mức kênh logic), hoặc có thể là thông tin điều khiển được cấu hình đối với nhóm kênh logic của UE (nghĩa là, thông tin điều khiển ở mức nhóm kênh logic).

Bước 22: Trạm gốc gửi thông tin điều khiển tới UE, sao cho UE điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Ví dụ, bước gửi, bởi trạm gốc, thông tin điều khiển tới UE có thể bao gồm:

gửi, bởi trạm gốc, thông báo tái cấu hình kết nối RRC tới UE, ở đó thông báo tái cấu hình kết nối RRC mang thông tin điều khiển; hoặc

gửi, bởi trạm gốc, thông báo phát rộng, ở đó thông báo phát rộng mang

thông tin điều khiển; hoặc

gửi, bởi trạm gốc, thông báo nhấn tin, ở đó thông báo nhấn tin mang thông tin điều khiển.

Ví dụ, bước gửi, bởi trạm gốc, thông tin điều khiển tới UE có thể bao gồm:

nếu thông tin điều khiển là thông tin điều khiển ở mức UE, gửi, bởi trạm gốc tới UE, thông báo tái cấu hình kết nối RRC trong đó thông tin điều khiển được đệm trong thành phần thông tin cấu hình yêu cầu sắp xếp theo trình tự thời gian; hoặc

nếu thông tin điều khiển là thông tin điều khiển ở mức kênh logic, gửi, bởi trạm gốc tới UE, thông báo tái cấu hình kết nối RRC trong đó thông tin điều khiển được đệm trong thành phần thông tin cấu hình kênh logic; hoặc

nếu thông tin điều khiển là thông tin điều khiển ở mức nhóm kênh logic, gửi, bởi trạm gốc tới UE, thông báo tái cấu hình kết nối RRC trong đó thông tin điều khiển được đệm trong thành phần thông tin cấu hình nhóm kênh logic.

Theo cách khác, thông tin điều khiển được cấu hình bởi trạm gốc dùng cho UE có thể là thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý, và thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý bao gồm chu kỳ và giá trị dịch vị của kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, ở đó kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên kênh logic của UE, kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên nhóm kênh logic của UE, hoặc kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt bởi UE. Để mô tả chi tiết về thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý, đề cập đến phần mô tả về phương án của phương pháp ở phía thiết bị đầu cuối.

Hơn nữa, thông tin điều khiển có thể còn bao gồm phần đầu, để còn cho phép UE điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Theo phương án này, trạm gốc cấu hình và gửi thông tin điều khiển, sao cho UE có thể thực hiện, theo thông tin điều khiển, quy trình xử lý hạn chế về thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và do đó, khi UE liên tục tạo ra và

gửi các gói dữ liệu nhỏ, hoặc khi dịch vụ được sử dụng bởi UE thường xuyên tạo ra và gửi các gói dữ liệu nhỏ, việc kích hoạt của SR có thể được giới hạn hoặc quy trình xử lý trên SR mà đã được kích hoạt có thể được giới hạn. Do đó, điều này giải quyết các vấn đề về sự kích hoạt thường xuyên của UE và sự tiêu thụ công suất cao của UE mà được gây ra bởi sự kích hoạt thường xuyên SR, hoặc thường xuyên gửi SR mà đã được kích hoạt, hoặc truy cập ngẫu nhiên thường xuyên, và làm giảm hữu hiệu sự tiêu thụ công suất của UE.

Fig.3 là lưu đồ của phương pháp điều khiển yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên theo phương án khác của sáng chế, và phương pháp được thể hiện theo phương án này là thủ tục xử lý ở phía MME. Ở phía MME, phương pháp điều khiển yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm:

Bước 31: MME thu nhận loại đầu cuối của UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE.

Ví dụ, MME thu nhận loại đầu cuối của UE bằng cách thu thông báo mà được gửi bởi UE trong quy trình xử lý kèm theo; hoặc

MME thu nhận loại đầu cuối của UE từ máy chủ thuê bao tại nhà (Home Subscriber Server - HSS) trong quy trình xác nhận của quy trình xử lý kèm theo; hoặc

MME thu nhận, bằng cách thu thông báo mà được gửi bởi UE trong quy trình xử lý yêu cầu dịch vụ, loại đầu cuối của UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE.

Bước 32: Nếu loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, hoặc loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước, MME gửi chỉ báo loại thiết đặt trước tới trạm gốc, sao cho trạm gốc gửi thông tin điều khiển tới UE, ở đó chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước, thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi yêu cầu lập lịch SR hoặc yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ quy trình truy cập ngẫu

nhiên. Để mô tả chi tiết về thông tin điều khiển, loại đầu cuối thiết đặt trước và loại dịch vụ thiết đặt trước, đề cập đến phần mô tả về phương án được thể hiện trên Fig.1.

Theo phương án này, MME nhận dạng loại đầu cuối của UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE, và khi loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước hoặc loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước, gửi chỉ báo loại thiết đặt trước tới trạm gốc, sao cho trạm gốc có thể cấu hình thông tin điều khiển dùng cho UE theo chỉ báo loại thiết đặt trước và gửi thông tin điều khiển tới UE; do đó, UE có thể điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, khi UE thường xuyên tạo ra và gửi các gói dữ liệu nhỏ, hoặc khi dịch vụ được sử dụng bởi UE thường xuyên tạo ra và gửi các gói dữ liệu nhỏ, kích hoạt của SR có thể được giới hạn hoặc quy trình xử lý trên SR mà đã được kích hoạt có thể được giới hạn. Do đó, điều này giải quyết các vấn đề về sự kích hoạt thường xuyên của UE và sự tiêu thụ công suất cao của UE mà được gây ra bởi sự kích hoạt thường xuyên SR, hoặc thường xuyên gửi SR mà đã được kích hoạt, hoặc truy cập ngẫu nhiên thường xuyên, và làm giảm hữu hiệu sự tiêu thụ công suất của UE.

Fig.4 là lưu đồ của phương pháp điều khiển yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên theo phương án khác của sáng chế, và phương pháp được thể hiện theo phương án này là thủ tục xử lý khác ở phía MME. Ở phía MME, phương pháp điều khiển yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm:

Bước 41: MME thu nhận loại đầu cuối của UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE.

Bước 42: Khi loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, hoặc loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước, MME gửi, tới UE, thông báo chấp nhận kèm theo mang thông tin điều khiển, sao cho UE điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi yêu cầu lập lịch SR hoặc yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ quy trình truy cập ngẫu nhiên.

Bước gửi, bởi MME tới UE, thông báo chấp nhận kèm theo mang thông tin điều khiển có thể bao gồm:

gửi, bởi MME tới UE, thông báo chấp nhận kèm theo mang thông tin điều khiển, sao cho UE điều khiển, theo chỉ báo của thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Để mô tả chi tiết về thông tin điều khiển, loại đầu cuối thiết đặt trước và loại dịch vụ thiết đặt trước, đề cập đến phần mô tả về phương án được thể hiện trên Fig.1.

Hơn nữa, thu nhận, bởi MME, loại đầu cuối của UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE có thể bao gồm:

thu nhận, bởi MME, loại đầu cuối của UE bằng cách thu thông báo mà được gửi bởi UE trong quy trình xử lý kèm theo; hoặc

thu nhận, bởi MME, loại đầu cuối của UE từ HSS trong suốt thời gian quy trình xác nhận trong quy trình xử lý kèm theo; hoặc

thu nhận, bởi MME, bằng cách thu thông báo mà được gửi bởi UE trong quy trình xử lý yêu cầu dịch vụ, loại đầu cuối của UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE.

Theo phương án này, MME nhận dạng loại đầu cuối của UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE, và khi loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước hoặc loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước, gửi thông tin điều khiển tới UE, sao cho UE có thể điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và do đó, khi UE thường xuyên tạo ra và gửi các gói dữ liệu nhỏ, hoặc khi dịch vụ được sử dụng bởi UE thường xuyên tạo ra và gửi các gói dữ liệu nhỏ, việc kích hoạt của SR có thể được giới hạn hoặc quy trình xử lý trên SR mà đã được kích hoạt có thể được giới hạn. Do đó, điều này giải quyết các vấn đề về sự kích hoạt thường xuyên của UE và sự tiêu thụ công suất cao của UE mà được gây ra bởi sự kích hoạt thường xuyên SR, hoặc thường xuyên gửi SR mà đã được kích hoạt, hoặc truy cập ngẫu nhiên thường xuyên, và làm giảm hữu hiệu sự tiêu thụ công suất của UE.

Phương án khác được cung cấp bởi sáng chế là tương tự với phương án được

thể hiện trên Fig.1, và sự khác nhau nằm ở chỗ, theo phương án này, đầu cuối UE thu nhận thông tin điều khiển trong thủ tục gắn kèm (attach) hoặc thủ tục yêu cầu dịch vụ (Service request).

Trong hệ thống LTE, sau khi UE kích hoạt thủ tục gắn kèm, và yêu cầu thiết lập ngữ cảnh ban đầu hoặc sự gắn kèm giữa trạm gốc eNodeB (chẳng hạn, eNB) và MME được chấp nhận, trạm gốc gửi thông báo tái cấu hình kết nối RRC tới UE, và UE quay lại thông báo kết thúc tái cấu hình kết nối RRC. Sau đó, trạm gốc quay trở lại thông báo phản hồi thiết lập ngữ cảnh ban đầu tới MME, để kết thúc tái cấu hình kết nối RRC và ngữ cảnh ban đầu.

Khi đầu cuối UE cần yêu cầu dịch vụ, UE kích hoạt thủ tục yêu cầu dịch vụ (Service request). Trong thủ tục yêu cầu dịch vụ, sau khi UE gửi thông báo yêu cầu dịch vụ tới trạm gốc eNodeB, trạm gốc gửi thông báo yêu cầu dịch vụ tới MME. Trong quy trình thiết lập sóng mang radio (Radio bearer Establishment), UE gửi thông báo tái cấu hình kết nối RRC tới trạm gốc, và trạm gốc chuyển thông báo tới MME.

Theo cách này, trong thủ tục gắn kèm hoặc thủ tục yêu cầu dịch vụ, eNB có thể bổ sung thông tin điều khiển tới thông báo tái cấu hình kết nối RRC được gửi tới UE.

UE có thể thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo tái cấu hình kết nối RRC và lưu trữ thông tin điều khiển, và sau đó UE thực hiện quy trình xử lý hạn chế trên SR theo thông tin điều khiển.

Hơn nữa, trước khi gửi thông báo tái cấu hình kết nối RRC mà nó mang thông tin điều khiển tới UE, trạm gốc có thể đầu tiên xác định xem có sử dụng thông báo tái cấu hình kết nối RRC để gửi thông tin điều khiển tới UE hay không. eNB có thể xác định, theo các cách sau đây, xem có sử dụng thông báo tái cấu hình kết nối RRC để gửi thông tin điều khiển tới UE hay không:

Cách 1: Nếu giá trị mục tiêu thiết đặt (establishmentCause) được mang trong thông báo yêu cầu kết nối RRC (RRC connection request) mà được gửi bởi đầu cuối tới eNB trong thủ tục thiết đặt kết nối RRC là delayTolerantAccess-v1020 hoặc giá trị mới, trạm gốc xem xét rằng loại đầu cuối của UE là loại đầu cuối thiết

đặt trước, hoặc loại dịch vụ của UE là loại dịch vụ thiết đặt trước. Trong trường hợp này, trạm gốc xác định để sử dụng thông báo tái cấu hình kết nối RRC để gửi thông tin điều khiển tới UE, ở đó loại đầu cuối là đầu cuối mà thường xuyên gửi các gói dữ liệu nhỏ theo đường lên là loại đầu cuối thiết đặt trước, ví dụ, đầu cuối đồng hồ đo, và loại dịch vụ là dịch vụ mà thường xuyên gửi các gói dữ liệu nhỏ theo đường lên là loại dịch vụ thiết đặt trước. Ví dụ, đầu cuối đồng hồ đo có thể được cấu hình là loại đầu cuối đặc biệt, và do đó đầu cuối đồng hồ đo bản thân nó có thể nhận dạng rằng loại đầu cuối của nó là loại đầu cuối thiết đặt trước; đối với ví dụ khác, WeChat, QQ, và tương tự thường xuyên gửi các gói dữ liệu nhỏ theo đường lên có thể được cấu hình là loại dịch vụ thiết đặt trước.

Cách 2: Đầu cuối bổ sung chỉ báo loại thiết đặt trước tới thông báo kết thúc thiết lập kết nối RRC (RRCConnectionSetupComplete) mà được gửi trong thủ tục thiết đặt kết nối RRC tới eNB, sao cho trạm gốc có thể nhận biết rằng UE mà gửi thông báo kết thúc thiết đặt kết nối RRC thuộc về loại đầu cuối thiết đặt trước hoặc dịch vụ được sử dụng bởi UE thuộc về loại dịch vụ thiết đặt trước, và theo cách này, trạm gốc xác định rằng thông báo tái cấu hình kết nối RRC cần được sử dụng để gửi thông tin điều khiển tới UE.

Cách 3: MME nhận dạng rằng UE thuộc về loại đầu cuối thiết đặt trước hoặc dịch vụ được sử dụng bởi UE thuộc về loại dịch vụ thiết đặt trước, và bổ sung, chỉ báo loại thiết đặt trước tới thông báo yêu cầu thiết lập ngữ cảnh ban đầu (yêu cầu thiết lập ngữ cảnh ban đầu) hoặc thông báo mới mà được gửi tới trạm gốc, sao cho trạm gốc có thể nhận biết rằng UE thuộc về loại đầu cuối thiết đặt trước hoặc dịch vụ được sử dụng bởi UE thuộc về loại dịch vụ thiết đặt trước, và theo cách này, trạm gốc xác định rằng thông báo tái cấu hình kết nối RRC cần được sử dụng để gửi thông tin điều khiển tới UE.

MME có thể sử dụng các cách sau đây để nhận dạng loại đầu cuối của UE hoặc loại dịch vụ của dịch vụ được sử dụng bởi UE:

Cách 1: Đầu cuối có thể bổ sung thông tin loại đầu cuối tới thông báo yêu cầu gắn kèm (attach request) hoặc thông báo mới trong quy trình gắn kèm (attach), và theo cách này, bằng cách thu thông báo yêu cầu gắn kèm, MME có thể thu nhận

thông tin loại đầu cuối từ thông báo yêu cầu gắn kèm, và do đó có thể nhận dạng xem UE mà nó gửi thông báo yêu cầu gắn kèm thuộc có về loại đầu cuối thiết đặt trước hay không.

Cách 2: Trong quy trình xác nhận của quy trình xử lý kèm theo, MME thu nhận thông tin loại đầu cuối của UE từ HSS, nhờ đó nhận dạng xem UE có thuộc về loại đầu cuối thiết đặt trước hay không.

Cách 3: Đầu cuối có thể bổ sung thông tin loại đầu cuối hoặc thông tin loại dịch vụ tới thông báo yêu cầu dịch vụ (service request) hoặc thông báo mới trong quy trình yêu cầu dịch vụ (service request), và theo cách này, MME có thể thu nhận, bằng cách thu thông báo yêu cầu dịch vụ hoặc thông báo mới được gửi bởi UE, thông tin loại đầu cuối của UE mà nó gửi thông báo yêu cầu dịch vụ hoặc thông báo mới, hoặc thông tin loại dịch vụ của dịch vụ được sử dụng bởi UE, và do đó có thể nhận dạng xem UE có thuộc về loại đầu cuối thiết đặt trước hay không hoặc xem dịch vụ được sử dụng bởi UE có thuộc về loại dịch vụ thiết đặt trước hay không.

Theo phương án này, dựa vào các mức, thông tin điều khiển có thể được phân loại thành: thông tin điều khiển ở mức UE, thông tin điều khiển ở mức kênh logic, và thông tin điều khiển ở mức nhóm kênh logic.

Khi trạm gốc cấu hình thông tin điều khiển ở mức UE dùng cho UE, thông tin điều khiển có thể được đặt trong thành phần thông tin cấu hình yêu cầu lập lịch (SchedulingRequestConfig) của thông báo tái cấu hình kết nối RRC, và sau đó thông báo tái cấu hình kết nối RRC được gửi tới UE.

Khi trạm gốc cấu hình thông tin điều khiển ở mức kênh logic dùng cho UE, thông tin điều khiển có thể được đặt trong thành phần thông tin cấu hình kênh logic (LogicalChannelConfig) của thông báo tái cấu hình kết nối RRC, và sau đó thông báo tái cấu hình kết nối RRC được gửi tới UE.

Khi trạm gốc cấu hình thông tin điều khiển ở mức nhóm kênh logic dùng cho UE, thành phần thông tin mới, chẳng hạn, cấu hình nhóm kênh logic (LogicalChannelGroupConfig) có thể được đưa ra tới thông báo tái cấu hình kết nối RRC và thông tin điều khiển được đặt trong thành phần thông tin mới này, và

sau đó thông báo tái cấu hình kết nối RRC được gửi tới UE.

Đối với thông tin điều khiển nêu trên ở ba mức, nội dung của thông tin điều khiển có thể bao gồm ít nhất một trong số các mục sau:

- (1) lệnh chỉ dẫn UE để thực hiện SR quy trình xử lý hạn chế, ví dụ {thiết đặt (setup)};
- (2) thời gian, ví dụ, 50 mm giây, 150 mm giây, hoặc 300 mm giây;
- (3) hệ số lặp lại chu kỳ SR, ví dụ, 1, 3, hoặc 5; và
- (4) ngưỡng lượng dữ liệu, ví dụ, 500 byte, hoặc 1000 byte.

Theo phương án này, thực hiện, bởi UE theo thông tin điều khiển và trong thủ tục quyết định kích hoạt SR, quy trình xử lý hạn chế về việc kích hoạt SR cụ thể bao gồm:

Khi báo cáo trạng thái bộ đệm mà nó đáp ứng quy tắc (regular BSR) được kích hoạt, nếu trạm gốc cấu hình thông tin điều khiển ở mức UE dùng cho UE, hoặc kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm nêu trên được cấu hình với thông tin điều khiển, hoặc nhóm kênh logic mà tại đó kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm nêu trên thuộc về được cấu hình với thông tin điều khiển, và nội dung của thông tin điều khiển là lệnh chỉ dẫn UE để thực hiện quy trình xử lý hạn chế trên SR, UE có thể sử dụng các cách sau đây để thực hiện quy trình xử lý hạn chế về việc kích hoạt SR:

cách 1: Nếu UE không nằm trong thời gian hoạt động, UE không kích hoạt SR, và UE kích hoạt SR chỉ khi UE ở thời gian hoạt động, ở đó thời gian hoạt động đề cập đến thời gian hoạt động trong suốt thời gian mà UE được cấu hình với chu kỳ DRX;

cách 2: Nếu bộ định thời trong khoảng thời gian (onDurationTimer) của UE là không hoạt động, UE không kích hoạt SR, và UE kích hoạt SR chỉ khi bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động; và

cách 3: UE không kích hoạt SR.

Nếu nội dung của thông tin điều khiển là thời gian hoặc hệ số lặp lại chu kỳ SR, và nếu thông tin điều khiển ở mức UE được cấu hình, và một vài dữ liệu đường lên, của UE, trên thực thể RLC hoặc thực thể PDCP trở nên sẵn có, hoặc một hoặc một

vào kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển và một vài dữ liệu đường lên, của kênh logic hoặc các kênh logic, trên thực thể RLC hoặc thực thể PDCP trở nên sẵn có, hoặc nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển và một vài dữ liệu đường lên, của kênh logic trong nhóm kênh logic, trên thực thể RLC hoặc thực thể PDCP trở nên sẵn có, UE khởi động bộ định thời, ở đó bộ định thời là bộ định thời để hạn chế kích hoạt của SR (RestrictTriggerRTimer), và khi bộ định thời không đạt đến thời gian được đưa ra trong thông tin điều khiển, UE không kích hoạt SR, và khi bộ định thời đạt đến thời gian đưa ra trong thông tin điều khiển hoặc đạt đến thời gian thu được bằng cách nhân hệ số lặp lại chu kỳ SR với chu kỳ cơ hội gửi, UE thực hiện quy trình xử lý hạn chế trong việc kích hoạt SR theo các cách sau đây:

cách 1: Nếu UE không nằm trong thời gian hoạt động, UE không kích hoạt SR, và UE kích hoạt SR chỉ khi UE ở thời gian hoạt động, ở đó thời gian hoạt động đề cập đến thời gian hoạt động trong suốt thời gian mà UE được cấu hình với chu kỳ DRX;

cách 2: Nếu bộ định thời trong khoảng thời gian (onDurationTimer) của UE là không hoạt động, UE không kích hoạt SR, và UE kích hoạt SR chỉ khi bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động; và

cách 3: UE kích hoạt SR.

Chu kỳ cơ hội gửi đề cập đến khoảng thời gian trước các cơ hội gửi SR, hoặc khoảng thời gian để tạo ra cơ hội gửi SR, ví dụ 5 mili giây hoặc 10 mili giây. Cơ hội gửi là thời gian tại đó tài nguyên đường lên mà có thể được sử dụng để gửi SR được cấu hình và tại đó SR có thể được gửi. Ví dụ, nếu TTI = 1 mili giây, có thể được cấu hình đối với SR mà tài nguyên PUCCH có thể được sử dụng để gửi SR (SR có thể được gửi qua tài nguyên PUCCH) được cấu hình trong micro giây thứ ba trong số mỗi 10 mili giây, và trong trường hợp này, TTI thứ ba là cơ hội gửi SR.

[0100] Nếu nội dung của thông tin điều khiển là ngưỡng lượng dữ liệu, và nếu thông tin điều khiển ở mức UE được cấu hình, và một vài dữ liệu đường lên, của UE, trên thực thể RLC hoặc thực thể PDCP trở nên sẵn có, hoặc một hoặc một vài các kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển và một vài dữ liệu đường lên,

của kênh logic hoặc các kênh logic, trên thực thể RLC hoặc thực thể PDCP trở nên sẵn có, hoặc nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển và một vài dữ liệu đường lên, của kênh logic trong nhóm kênh logic, trên thực thể RLC hoặc thực thể PDCP trở nên sẵn có, UE không kích hoạt SR khi lượng dữ liệu thích hợp trên UE không đạt đến ngưỡng lượng dữ liệu được đưa ra trong thông tin điều khiển, và khi lượng dữ liệu thích hợp trên UE đạt đến hoặc vượt quá ngưỡng lượng dữ liệu được đưa ra trong thông tin điều khiển, UE thực hiện quy trình xử lý hạn chế trong việc kích hoạt SR theo các cách sau đây:

cách 1: Nếu UE không nằm trong thời gian hoạt động, UE không kích hoạt SR, và UE kích hoạt SR chỉ khi UE ở thời gian hoạt động, ở đó thời gian hoạt động đề cập đến thời gian hoạt động trong suốt thời gian mà UE được cấu hình với chu kỳ DRX;

cách 2: Nếu bộ định thời trong khoảng thời gian (onDurationTimer) của UE là không hoạt động, UE không kích hoạt SR, và UE kích hoạt SR chỉ khi bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động; và

cách 3: UE kích hoạt SR.

Theo phương án này, MME nhận dạng loại của đầu cuối hoặc loại của dịch vụ của đầu cuối, và sau đó gửi chỉ báo loại thiết đặt trước tới trạm gốc, sao cho trạm gốc gửi thông tin điều khiển tới UE theo chỉ báo loại thiết đặt trước, nhờ đó điều khiển một vài loại của đầu cuối hoặc một vài loại dịch vụ của đầu cuối không kích hoạt SR hoặc không gửi SR hoặc không đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên khi UE nằm trong thời gian không hoạt động DRX, nhưng gửi dữ liệu khi UE ở thời gian hoạt động, sao cho UE ở trạng thái kết nối có thể có thời gian không hoạt động dài hơn, nhờ đó tránh các sự vượt quá công suất của UE, và nhờ tích lũy các gói dữ liệu và gửi chúng cho đến khi UE là ở trạng thái được kích hoạt, các sự vượt quá mật phẳng điều khiển và các sự vượt quá mật phẳng người dùng được giảm hữu hiệu.

Phương án khác được cung cấp bởi sáng chế là tương tự với phương án nêu trên, và sự khác nhau nằm ở chỗ, theo phương án này, trạm gốc bổ sung, tới thông báo phát rộng, thông tin điều khiển chỉ báo loại dịch vụ thiết đặt trước hoặc loại

đầu cuối thiết đặt trước, và UE thu nhận thông tin điều khiển bằng cách thu thông báo phát rộng. Theo cách khác, trạm gốc bổ sung, tới thông báo nhấn tin, thông tin điều khiển chỉ báo loại dịch vụ thiết đặt trước hoặc loại đầu cuối thiết đặt trước, và UE thu nhận thông tin điều khiển bằng cách thu thông báo nhấn tin. Theo cách khác, UE thu nhận thông tin điều khiển nhờ sử dụng thông tin được cố định trên UE hoặc nhờ sử dụng thông báo thu được bởi UE trong thủ tục OMA DM (mobile device management - quản lý thiết bị di động). Trong thủ tục OMA DM (mobile device management), thông báo thu được bởi UE mang loại đầu cuối hoặc loại dịch vụ và danh mục thông tin điều khiển. Mỗi mục của danh mục thông tin điều khiển bao gồm chỉ số và thông tin điều khiển, ở đó chỉ số là loại đầu cuối hoặc loại dịch vụ. Theo cách này, UE có thể tìm thông tin điều khiển tương ứng từ danh mục thông tin điều khiển theo loại đầu cuối hoặc loại dịch vụ được bố trí trong thông báo mà thu được trong thủ tục OMA DM (Open Mobile Alliance Device Management - Quản lý thiết bị liên kết di động mở). Tương tự, nội dung cố định của UE là loại đầu cuối hoặc loại dịch vụ và danh mục thông tin điều khiển.

Phương án khác được cung cấp bởi sáng chế là tương tự với phương án nêu trên, và sự khác nhau nằm ở chỗ, theo phương án này, UE thu nhận thông tin điều khiển từ danh mục thông tin điều khiển được mang trong thông báo chấp nhận kèm theo được gửi bởi MME.

Thứ nhất, MME có thể thu nhận, trong quy trình xử lý kèm theo hoặc trong quy trình xác nhận của quy trình xử lý kèm theo, xem UE có thuộc về loại đầu cuối thiết đặt trước hay không.

Ví dụ, đầu cuối có thể bổ sung thông tin loại đầu cuối tới thông báo yêu cầu gắn kèm hoặc thông báo mới trong quy trình xử lý kèm theo, và theo cách này, MME có thể thu nhận, từ thông báo yêu cầu gắn kèm thu được hoặc thông báo mới, thông tin loại đầu cuối của UE mà gửi thông báo yêu cầu gắn kèm hoặc thông báo mới, nhờ đó xác định xem UE có thuộc về loại đầu cuối thiết đặt trước hay không, nghĩa là, MME nhận dạng xem UE có thuộc về loại đầu cuối thiết đặt trước hay không, và nếu UE thuộc về loại đầu cuối thiết đặt trước, MME bổ sung danh mục thông tin điều khiển tới thông báo chấp nhận kèm theo được gửi tới UE.

Đối với ví dụ khác, trong quy trình xác nhận của quy trình xử lý kèm theo, MME thu nhận thông tin loại đầu cuối của UE từ HSS, MME sau đó nhận dạng xem UE có thuộc về loại đầu cuối thiết đặt trước hay không, và nếu UE thuộc về loại đầu cuối thiết đặt trước, MME bổ sung danh mục thông tin điều khiển tới thông báo chấp nhận kèm theo được gửi tới UE.

Theo phương án này, MME nhận dạng loại của đầu cuối hoặc loại của dịch vụ của đầu cuối, và sau đó gửi thông tin điều khiển tới UE, nhờ đó điều khiển một vài loại của đầu cuối hoặc một vài loại dịch vụ của đầu cuối không kích hoạt SR hoặc không gửi SR hoặc không đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên khi UE nằm trong thời gian không hoạt động DRX, nhưng gửi dữ liệu khi UE ở thời gian hoạt động, sao cho UE ở trạng thái kết nối có thể có thời gian không hoạt động dài hơn, nhờ đó tránh khỏi các sự vượt quá công suất của UE, và nhờ tích lũy các gói dữ liệu và gửi chúng cho đến khi UE là ở trạng thái được kích hoạt, các sự vượt quá mặt phẳng điều khiển và các sự vượt quá mặt phẳng người dùng được giảm hữu hiệu.

Phương án khác được cung cấp bởi sáng chế là tương tự với phương án nêu trên, và sự khác nhau nằm ở chỗ, theo phương án nêu trên, UE thực hiện quy trình xử lý hạn chế trong việc kích hoạt SR theo thông tin điều khiển trong quy trình quyết định kích hoạt SR, trong khi theo phương án này, UE thực hiện quy trình xử lý hạn chế trong việc kích hoạt SR theo thông tin điều khiển trong quy trình quyết định gửi SR.

Trong mỗi TTI, UE thực hiện quy trình quyết định gửi SR, và trong quy trình xử lý này, UE thực hiện quy trình xử lý hạn chế về việc gửi SR theo thông tin điều khiển ở mức UE.

Nếu nội dung của thông tin điều khiển là lệnh chỉ dẫn UE để thực hiện quy trình xử lý hạn chế trên SR, UE sử dụng các cách sau đây để thực hiện quy trình xử lý hạn chế trên SR theo thông tin điều khiển:

Cách 1: khi UE ở thời gian không hoạt động, UE kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi SR trong TTI hiện thời.

Cách 2: Nếu bộ định thời trong khoảng thời gian (onDurationTimer) của UE là không hoạt động, UE gửi thủ tục xử lý quyết định SR gửi trong TTI hiện thời.

Cách 3: UE kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi SR trong TTI hiện thời.

Nếu nội dung của thông tin điều khiển là thời gian, và nếu bộ định thời mà được khởi động sau khi thông tin điều khiển thu được (khi bộ định thời đạt đến hoặc không lớn hơn so với thời gian đưa ra trong thông tin điều khiển được cấu hình, bộ định thời được khởi động lại) không đạt đến hoặc không lớn hơn so với thời gian đưa ra trong thông tin điều khiển được cấu hình, UE sử dụng các cách sau đây để thực hiện quy trình xử lý hạn chế về việc quyết định gửi SR theo thông tin điều khiển:

Cách 1: khi UE ở thời gian không hoạt động, UE kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi SR trong TTI hiện thời.

Cách 2: Nếu bộ định thời trong khoảng thời gian (onDurationTimer) của UE là không hoạt động, UE gửi thủ tục xử lý quyết định gửi SR trong TTI hiện thời.

Cách 3: UE kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi SR trong TTI hiện thời.

Nếu nội dung của thông tin điều khiển là hệ số lặp lại chu kỳ SR, bắt đầu từ TTI trong đó SR ở trạng thái đang xử lý được kích hoạt, trong TTI trong đó chu kỳ SR thứ (SR period repetition coefficient-Hệ số lặp lại chu kỳ SR) được định vị, hoặc bắt đầu từ TTI trong đó SR ở trạng thái đang xử lý được kích hoạt, trong TTI trong đó chu kỳ SR sau khi chu kỳ SR thứ (Hệ số lặp lại chu kỳ SR) (bao gồm hoặc không bao gồm (chu kỳ SR thứ (Hệ số lặp lại chu kỳ SR)) được định vị, UE thực hiện thủ tục xử lý quyết định gửi SR tiếp theo, và trong mỗi chu kỳ SR mà số lượng của nó là bằng hệ số lặp lại chu kỳ SR, UE sử dụng các cách sau đây để thực hiện quy trình xử lý hạn chế về việc quyết định gửi SR theo thông tin điều khiển:

Cách 1: khi UE ở thời gian không hoạt động, UE kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi SR trong TTI hiện thời.

Cách 2: Nếu bộ định thời trong khoảng thời gian (onDurationTimer) của UE là không hoạt động, UE gửi thủ tục xử lý quyết định gửi SR trong TTI hiện thời.

Cách 3: UE kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi SR trong TTI hiện thời.

Trong mỗi TTI, đối với mỗi SR ở trạng thái đang xử lý (pending), nếu BSR mà kích hoạt SR ở trạng thái đang xử lý được kích hoạt bởi kênh cục bộ được cấu hình với thông tin điều khiển, hoặc BSR mà kích hoạt SR ở trạng thái đang xử lý được

kích hoạt bởi kênh cục bộ trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển:

Nếu nội dung của thông tin điều khiển là lệnh chỉ dẫn UE để thực hiện quy trình xử lý hạn chế trên SR, UE thực hiện quy trình xử lý hạn chế về việc gửi thủ tục của SR theo thông tin điều khiển theo các cách sau đây:

Cách 1: khi UE ở thời gian không hoạt động, được thiết đặt là SR là SR không hợp lệ trong TTI hiện thời, ví dụ, dấu có thể được tạo ra đối với SR để đánh dấu rằng SR là SR không hợp lệ trong TTI hiện thời, và theo cách này, trong TTI hiện thời, xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc xem có kích hoạt truy cập ngẫu nhiên không được xác định trên SR không hợp lệ hay không; tương tự áp dụng tới phần dưới đây.

Cách 2: Nếu bộ định thời trong khoảng thời gian (onDurationTimer) của UE là không hoạt động, được thiết đặt là SR là SR không hợp lệ trong TTI hiện thời.

Cách 3: Được thiết đặt là SR là SR không hợp lệ trong TTI hiện thời.

Nếu nội dung của thông tin điều khiển là thời gian, thực hiện, bởi UE, quy trình xử lý hạn chế về việc quyết định gửi SR theo thông tin điều khiển có thể cụ thể bao gồm: nếu TTI hiện thời là TTI trong đó SR được kích hoạt, thiết đặt bộ định thời đối với SR, và khi bộ định thời trong TTI hiện thời không đạt đến hoặc không lớn hơn so với thời gian đưa ra trong thông tin điều khiển được cấu hình, thiết đặt rằng SR là SR không hợp lệ trong TTI hiện thời, ở đó UE có các cách sau đây để thực hiện quy trình xử lý hạn chế về việc quyết định gửi của SR không hợp lệ:

Cách 1: Khi UE ở thời gian không hoạt động, UE không xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc xem có kích hoạt truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không.

Cách 2: Nếu bộ định thời trong khoảng thời gian (onDurationTimer) của UE là không hoạt động, UE không xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc xem có kích hoạt truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không.

Cách 3: Trong TTI hiện thời, UE không xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc xem có kích hoạt truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không.

Nếu nội dung của thông tin điều khiển là hệ số lặp lại chu kỳ SR, thực hiện, bởi UE, quy trình xử lý hạn chế trên SR theo thông tin điều khiển có thể cụ thể bao gồm: bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong mỗi TTI trong đó chu kỳ SR thứ (Hệ số lặp lại chu kỳ SR) được định vị, thiết đặt SR là SR hợp lệ, ví dụ, nếu hệ số lặp lại chu kỳ SR được đặt tới 5, bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong mỗi TTI thứ năm trong đó chu kỳ SR được định vị, SR được đặt là SR hợp lệ, và trong các TTI khác, SR được đặt là SR không hợp lệ, và trong các TTI khác, UE sử dụng các cách sau đây để thực hiện quy trình xử lý tiếp theo trên SR không hợp lệ:

Cách 1: khi UE ở thời gian không hoạt động, UE không xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc xem có kích hoạt truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không.

Cách 2: Nếu bộ định thời trong khoảng thời gian (onDurationTimer) của UE là không hoạt động, UE không xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc xem có kích hoạt truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không.

Cách 3: Trong TTI hiện thời, UE không xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc xem có kích hoạt truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không.

Theo cách khác, thực hiện, bởi UE, quy trình xử lý hạn chế trên SR theo thông tin điều khiển có thể cụ thể bao gồm: bắt đầu từ TTI trong đó TTI được kích hoạt, trong ít nhất một TTI trong số TTI trong đó chu kỳ SR thứ (Hệ số lặp lại chu kỳ SR) được định vị và TTI sau khi chu kỳ SR thứ (hệ số lặp lại chu kỳ SR), thiết đặt SR là SR hợp lệ, ví dụ, nếu hệ số lặp lại chu kỳ SR được đặt tới 5, việc tính toán được khởi động từ TTI trong đó SR được kích hoạt, bắt đầu từ TTI thứ sáu trong đó chu kỳ SR được định vị, SR được đặt là SR hợp lệ, và trong các TTI khác, SR được đặt là SR không hợp lệ.

Nghĩa là, trên các TTI khác, các cách sau đây được sử dụng để thực hiện quy trình xử lý tiếp theo trên SR:

Cách 1: Khi UE ở thời gian không hoạt động, UE không xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc xem có kích hoạt truy cập ngẫu

nhiên trên SR không hợp lệ hay không.

Cách 2: Nếu bộ định thời trong khoảng thời gian (onDurationTimer) của UE là không hoạt động, UE không xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc xem có kích hoạt truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không.

Cách 3: trong TTI hiện thời, UE không xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc xem có kích hoạt truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không.

Theo sáng chế, loại của đầu cuối hoặc loại của dịch vụ của đầu cuối được nhận dạng, và sau đó nó được điều khiển rằng, ở trạng thái thông thường (nghĩa là, DRX trạng thái kết nối không được cấu hình) hoặc khi UE nằm trong thời gian không hoạt động DRX, loại đưa ra của đầu cuối hoặc loại của dịch vụ đưa ra của đầu cuối không kích hoạt SR hoặc không thực hiện quy trình xử lý tiếp theo trên SR mà đã được kích hoạt hoặc thực hiện quy trình truy cập ngẫu nhiên; thay vì, dữ liệu được gửi sau khi chu kỳ thời gian hoặc khi UE ở thời gian hoạt động, sao cho UE ở trạng thái kết nối có thời gian không hoạt động dài hơn, nhờ đó tránh khỏi các sự vượt quá công suất của UE, và nhờ tích lũy các gói dữ liệu và gửi chúng cho đến khi UE là ở trạng thái được kích hoạt, các sự vượt quá mật phẳng điều khiển và các sự vượt quá mật phẳng người dùng được giảm hữu hiệu.

Fig.5 là hình vẽ cấu trúc dạng sơ đồ của thiết bị người dùng theo phương án khác của sáng chế. Thiết bị người dùng được thể hiện theo phương án này là cấu hình để thực hiện phương pháp được thể hiện trên Fig.1, và thiết bị người dùng bao gồm: môđun thu nhận thông tin điều khiển 51 và môđun xử lý hạn chế 52.

Môđun thu nhận thông tin điều khiển 51 được cấu hình để thu nhận thông tin điều khiển, ở đó thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi yêu cầu lập lịch SR hoặc yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ quy trình truy cập ngẫu nhiên.

Môđun điều khiển yêu cầu 52 được cấu hình để điều khiển, theo thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển 51, thủ tục xử lý yêu

cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Hơn nữa, thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển 51 là chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; môđun điều khiển yêu cầu 52 có thể bao gồm bất kỳ một trong số các môđun con sau đây:

môđun con điều khiển kích hoạt thứ nhất, được cấu hình để: nếu thiết bị người dùng UE ở thời gian không hoạt động, xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên;

môđun con điều khiển quyết định thứ nhất, được cấu hình để: nếu UE ở thời gian không hoạt động, kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên theo chỉ báo, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên theo chỉ báo, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở TTI hiện thời; và

môđun điều khiển SR thứ nhất, được cấu hình để: nếu kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc nếu kênh logic mà kích hoạt BSR kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và nếu UE ở thời gian không hoạt động, thiết đặt SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là không hợp lệ trong TTI hiện thời; hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, thiết đặt SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là hợp lệ trong TTI hiện thời.

Hơn nữa, chỉ báo được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển 51 có thể là thời gian được lập lịch; và

môđun con điều khiển kích hoạt thứ nhất có thể bao gồm:

môđun con khởi động bộ định thời thứ nhất, được cấu hình để: nếu được xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, khởi động bộ định thời

theo thời gian được lập lịch; và

môđun con điều khiển kích hoạt được định thời thứ nhất, được cấu hình để: trước khi bộ định thời được khởi động bởi môđun con khởi động bộ định thời thứ nhất hết giờ, nếu được xác định rằng UE ở thời gian không hoạt động, xác định không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu được xác định rằng UE ở thời gian hoạt động, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và khi bộ định thời hết giờ, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc,

yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên có thể là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, chỉ báo được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển 51 có thể là hệ số lặp lại chu kỳ, và môđun con điều khiển kích hoạt thứ nhất có thể bao gồm:

môđun con khởi động bộ định thời thứ hai, được cấu hình để: nếu UE xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, khởi động bộ định thời, ở đó thời gian được lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR; và

môđun con điều khiển kích hoạt được định thời thứ hai, được cấu hình để: trước khi bộ định thời được khởi động bởi môđun con khởi động bộ định thời thứ hai hết giờ, nếu được xác định rằng UE ở thời gian không hoạt động, xác định không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu được xác định rằng UE ở thời gian hoạt động, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; và khi bộ định thời hết giờ, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Hơn nữa, chỉ báo được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển 51 có thể là ngưỡng lượng dữ liệu; và

thiết bị người dùng có thể còn bao gồm:

môđun xác định dữ liệu sẵn có, được cấu hình để: trước khi môđun con

điều khiển kích hoạt thứ nhất xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian không hoạt động hoặc xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian hoạt động, xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền hoặc xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và xác định rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là nhỏ hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu.

Hơn nữa, chỉ báo được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển 51 có thể là thời gian được lập lịch; và

môđun con điều khiển quyết định thứ nhất có thể được cấu hình riêng để: nếu bộ đếm SR là bằng 0, khởi động bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và trước khi bộ định thời hết giờ, nếu UE ở thời gian không hoạt động, kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời; và khi bộ định thời hết giờ, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời.

Hơn nữa, yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên có thể là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, và thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển 51 có thể là hệ số lặp lại chu kỳ; và

môđun con điều khiển quyết định thứ nhất có thể được cấu hình riêng để: bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, nếu UE ở thời gian không hoạt động, kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định

gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời.

Hơn nữa, thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển 51 có thể là chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; và

môđun điều khiển yêu cầu 52 có thể bao gồm:

môđun con điều khiển kích hoạt thứ hai, được cấu hình để: nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc

môđun con điều khiển quyết định thứ hai, được cấu hình để: nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, kết thúc, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, tiếp tục, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI; hoặc

môđun con điều khiển SR thứ hai, được cấu hình để: nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động và nếu kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic mà kích hoạt BSR là kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, thiết đặt SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là không hợp lệ trong khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động và nếu kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic mà kích hoạt BSR là kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, thiết đặt SR

mà đã được kích hoạt bởi BSR là hợp lệ trong TTI hiện thời.

Hơn nữa, chỉ báo được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển 51 có thể là thời gian được lập lịch, và môđun con điều khiển kích hoạt thứ hai có thể được cấu hình riêng để: nếu UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu kênh logic có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, khởi động bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và trước khi bộ định thời được khởi động hết giờ, nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, xác định không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; và khi bộ định thời hết giờ, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; hoặc,

yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, chỉ báo được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển 51 có thể là hệ số lặp lại chu kỳ, và môđun con điều khiển quyết định thứ hai được cấu hình riêng để: nếu UE có dữ liệu đường lên cần được truyền hoặc nếu UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, khởi động bộ định thời, ở đó thời gian được lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR; và trước khi bộ định thời được khởi động bởi môđun con thứ tư khởi động bộ định thời hết giờ, nếu được xác định bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, xác định không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; và khi bộ định thời hết giờ, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR.

Hơn nữa, chỉ báo được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển 51 có thể là ngưỡng lượng dữ liệu; và

thiết bị người dùng có thể còn bao gồm:

môđun xác định dữ liệu sẵn có thứ hai, được cấu hình để: trước khi môđun con điều khiển kích hoạt thứ hai xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian không hoạt động hoặc xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian hoạt động, xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền hoặc là kênh logic có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và xác định rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là nhỏ hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu.

Hơn nữa, chỉ báo được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển 51 có thể là thời gian được lập lịch; và

môđun con điều khiển quyết định thứ hai có thể được cấu hình riêng để: nếu bộ đếm SR là bằng 0, khởi động bộ định thời theo thời gian được

lập lịch; và

trước khi bộ định thời hết giờ, nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời; và khi bộ định thời hết giờ, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời.

Hơn nữa, yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên có thể là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, chỉ báo được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển 51 có thể là hệ số lặp lại chu kỳ, và môđun

con điều khiển quyết định thứ hai có thể được cấu hình riêng để:

bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong TTI hiện thời và được thực hiện nhờ SR, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong TTI hiện thời và được thực hiện nhờ SR.

Hơn nữa, thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển 51 có thể là thời gian được lập lịch; và

môđun điều khiển yêu cầu 52 có thể được cấu hình riêng để: nếu thiết bị người dùng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, khởi động bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và nếu bộ định thời hết giờ, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu bộ định thời không hết giờ, bỏ qua kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc

yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển 51 có thể là thời gian được lập lịch, và môđun điều khiển yêu cầu 52 có thể được cấu hình riêng để: bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong TTI bất kỳ trong số các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong TTI bất kỳ và được thực hiện nhờ SR, và trong các TTI khác, UE kết thúc các thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong các TTI khác và được thực hiện nhờ SR, ở đó các TTI khác là các TTI, ngoại trừ TTI bất kỳ, trong số các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt; hoặc

yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp

quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển 51 có thể là hệ số lặp lại chu kỳ, và môđun điều khiển yêu cầu 52 có thể được cấu hình riêng để: nếu UE có dữ liệu đường lên cần được truyền hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, khởi động bộ định thời, ở đó thời gian được lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR; và trước khi bộ định thời hết giờ, xác định không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, và khi bộ định thời hết giờ, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; hoặc

thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển 51 có thể là thời gian được lập lịch, và môđun điều khiển yêu cầu 52 có thể được cấu hình riêng để: nếu bộ đếm SR là bằng 0, khởi động bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và trước khi bộ định thời hết giờ, kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, và khi bộ định thời hết giờ, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời; hoặc

thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển 51 là thời gian được lập lịch, và môđun điều khiển yêu cầu 52 có thể được cấu hình riêng để: nếu một vài dữ liệu đường lên của UE trở nên sẵn có hoặc nếu dữ liệu đường lên tương ứng với kênh logic trở nên sẵn có, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và nếu TTI hiện thời là TTI trong đó BSR kích hoạt SR, khởi động bộ định thời theo thời gian được lập lịch, trước khi bộ định thời hết giờ, thiết đặt SR là SR không hợp lệ trong TTI hiện thời, và khi bộ định thời hết giờ, thiết đặt SR là SR hợp lệ trong TTI hiện thời; hoặc,

thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều

khuyến 51 có thể là hệ số lặp lại chu kỳ, và môđun điều khiển yêu cầu 52 có thể được cấu hình riêng để: nếu UE có dữ liệu đường lên cần được truyền hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và nếu TTI hiện thời là TTI trong đó BSR kích hoạt SR, khởi động bộ định thời, ở đó thời gian được lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR; trước khi bộ định thời hết giờ, thiết đặt SR là SR không hợp lệ trong TTI hiện thời, và khi bộ định thời hết giờ, thiết đặt SR là SR hợp lệ trong TTI hiện thời; hoặc

thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển 51 có thể là hệ số lặp lại chu kỳ, và môđun điều khiển yêu cầu 52 có thể được cấu hình riêng để: nếu UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong TTI bất kỳ trong số các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, thiết đặt SR được kích hoạt bởi BSR trong TTI bất kỳ là hợp lệ, và trong các TTI khác, thiết đặt SR được kích hoạt bởi BSR trong các TTI khác là không hợp lệ, ở đó các TTI khác là các TTI, ngoại trừ TTI bất kỳ, trong số các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt.

Hơn nữa, thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển 51 có thể là ngưỡng lượng dữ liệu; và

môđun điều khiển yêu cầu 52 có thể được cấu hình riêng để:

nếu UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và

nếu được xác định rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là không nhỏ hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền

đường lên, hoặc nếu UE xác định rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là nhỏ hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu, bỏ qua kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Hơn nữa, thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển 51 có thể là chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; và

môđun điều khiển yêu cầu 52 có thể được cấu hình riêng để:

xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc

kết thúc, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc

nếu kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic mà kích hoạt BSR là kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, thiết đặt SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là không hợp lệ trong khoảng thời gian truyền hiện thời TTI.

Hơn nữa, yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, thông tin điều khiển là hệ số lặp lại chu kỳ và hệ số lặp lại chu kỳ là dùng cho một kênh logic hoặc một nhóm kênh logic; và

điều khiển, bởi UE theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm:

xác định, bởi UE, tài nguyên SR sẵn có để gửi SR, ở đó SR được kích hoạt bởi kênh logic hoặc nhóm kênh logic, và chu kỳ của tài nguyên SR là chu kỳ SR hiện được cấu hình bởi trạm gốc dùng cho UE được nhân với hệ số lặp lại chu kỳ; và

gửi, bởi UE với tài nguyên để gửi SR, SR tới trạm gốc.

Hơn nữa, thiết bị người dùng có thể còn bao gồm:

môđun xử lý tính không hợp lệ, môđun này được cấu hình để: sau khi môđun điều khiển SR thứ nhất thiết đặt SR là không hợp lệ, bỏ qua việc xác định

xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không; hoặc

nếu bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, bỏ qua việc xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không, hoặc nếu bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không; hoặc

nếu UE ở thời gian không hoạt động, bỏ qua việc xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không.

Hơn nữa, yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên có thể là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, thông tin điều khiển là hệ số lặp lại chu kỳ và hệ số lặp lại chu kỳ là dùng cho một kênh logic hoặc một nhóm kênh logic; và

môđun điều khiển yêu cầu 52 có thể bao gồm:

môđun xác định tài nguyên, được cấu hình để xác định tài nguyên SR sẵn có để gửi SR, ở đó SR được kích hoạt bởi kênh logic hoặc nhóm kênh logic, và chu kỳ của tài nguyên SR là chu kỳ SR hiện được cấu hình bởi trạm gốc dùng cho UE được nhân với hệ số lặp lại chu kỳ; và

môđun gửi, được cấu hình để gửi, trên tài nguyên SR được xác định bởi môđun xác định tài nguyên và để gửi SR, SR tới trạm gốc.

Hơn nữa, môđun thu nhận thông tin điều khiển 51 có thể bao gồm:

môđun con thu nhận thứ nhất, được cấu hình để thu nhận thông tin điều khiển được cấu hình trước; hoặc

môđun con thu nhận thứ hai, được cấu hình để thu nhận thông tin điều khiển từ thủ tục quản lý thiết bị liên kết di động mở; hoặc

môđun con thu nhận thứ ba, được cấu hình để thu thông báo chấp nhận

kèm theo từ thực thể quản lý di động MME, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo chấp nhận kèm theo; hoặc

môđun con thu nhận thứ tư, được cấu hình để thu, bởi UE, thông báo tái cấu hình kết nối điều khiển tài nguyên radio RRC từ trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo tái cấu hình kết nối RRC; hoặc

môđun con thu nhận thứ năm, được cấu hình để thu nhận thông tin điều khiển bằng cách thu thông báo phát rộng từ trạm gốc; hoặc

môđun con thu nhận thứ sáu, được cấu hình để thu nhận thông tin điều khiển bằng cách thu thông báo nhắn tin từ trạm gốc.

Hơn nữa, môđun con thu nhận thứ tư có thể được cấu hình riêng để:

gửi thông báo yêu cầu kết nối RRC hoặc thông báo kết thúc thiết đặt kết nối RRC tới trạm gốc, ở đó thông báo yêu cầu kết nối RRC hoặc thông báo kết thúc thiết đặt kết nối RRC mang chỉ báo loại thiết đặt trước; và thu thông báo tái cấu hình kết nối RRC được gửi bởi trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo tái cấu hình kết nối RRC, ở đó thông tin điều khiển là thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước, và chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước; hoặc

môđun con thu nhận thứ tư có thể được cấu hình riêng để:

gửi, trong quy trình xử lý kèm theo hoặc quy trình xử lý yêu cầu dịch vụ, chỉ báo loại thiết đặt trước tới MME, sao cho MME gửi chỉ báo loại thiết đặt trước tới trạm gốc; và thu thông báo tái cấu hình kết nối RRC được gửi bởi trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo tái cấu hình kết nối RRC, ở đó thông tin điều khiển là thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước, và chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước;

môđun con thu nhận thứ ba có thể được cấu hình riêng để:

gửi, trong quy trình xử lý kèm theo hoặc quy trình xử lý yêu cầu dịch vụ, chỉ báo loại thiết đặt trước tới MME; và thu thông báo chấp nhận kèm theo

được gửi bởi MME tới thiết bị người dùng UE, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo chấp nhận kèm theo, ở đó thông tin điều khiển là thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước, và chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước.

Ví dụ, thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển là thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý, và thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý bao gồm chu kỳ và giá trị dịch vị của kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, ở đó kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên kênh logic của UE, kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên nhóm kênh logic của UE, hoặc kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt bởi UE; và

môđun điều khiển yêu cầu bao gồm:

môđun con thu nhận kênh, được cấu hình để thu nhận kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, ở đó kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý số lượng của nó điều tiết chu kỳ của kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là bằng giá trị dịch vị, ở đó số lượng thu được bằng cách đánh số, theo thứ tự thời gian hoặc đầu tiên dựa vào các tần số và sau đó theo thứ tự thời gian, các kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý mà được cấu hình, trong thông báo hệ thống được phát rộng bởi trạm gốc, dùng cho UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE; và

môđun con truy cập ngẫu nhiên, được cấu hình để khởi tạo, trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có được thu nhận bởi môđun con thu nhận kênh, quy trình truy cập ngẫu nhiên, để yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Ví dụ, thông tin điều khiển được thu nhận bởi môđun thu nhận thông tin điều khiển có thể còn bao gồm phần đầu; và

môđun con truy cập ngẫu nhiên được cấu hình riêng để:

gửi, trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có được thu nhận bởi môđun con thu nhận kênh, phần đầu để khởi tạo quy trình truy cập ngẫu nhiên.

Ví dụ, môđun điều khiển yêu cầu có thể còn được cấu hình để:

sau khi môđun con truy cập ngẫu nhiên gửi phần đầu trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có,

nếu đáp ứng truy cập ngẫu nhiên mắc lỗi và số lượng các lần UE gửi phần đầu không đạt đến lượng số lần gửi lớn nhất, khởi tạo quy trình truy cập ngẫu nhiên trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có được thu nhận bởi môđun con thu nhận kênh, để yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc khởi tạo quy trình truy cập ngẫu nhiên trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý trong số các kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý mà được cấu hình, trong thông báo hệ thống được phát rộng bởi trạm gốc, dùng cho UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE, để yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Fig.6 là hình vẽ cấu trúc dạng sơ đồ của trạm gốc theo phương án khác của sáng chế. Trạm gốc được đề xuất theo phương án này được sử dụng để thực hiện phương pháp được thể hiện trên Fig.2, và trạm gốc bao gồm: môđun cấu hình thông tin điều khiển 61 và môđun gửi thông tin điều khiển 62.

Môđun cấu hình thông tin điều khiển 61 được cấu hình để cấu hình thông tin điều khiển dùng cho UE, ở đó thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi yêu cầu lập lịch SR hoặc yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ quy trình truy cập ngẫu nhiên.

Môđun gửi thông tin điều khiển 62 được cấu hình để gửi, tới UE, thông tin điều khiển được cấu hình bởi môđun cấu hình thông tin điều khiển, sao cho UE điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Hơn nữa, môđun gửi thông tin điều khiển bao gồm:

môđun gửi thứ nhất, được cấu hình để gửi thông báo tái cấu hình kết nối RRC tới UE, ở đó thông báo tái cấu hình kết nối RRC mang thông tin điều khiển; hoặc

môđun gửi thứ hai, được cấu hình để gửi thông báo phát rộng, ở đó

thông báo phát rộng mang thông tin điều khiển; hoặc

môđun gửi thứ ba, được cấu hình để gửi thông báo nhấn tin, ở đó thông báo nhấn tin mang thông tin điều khiển.

Hơn nữa, trạm gốc còn bao gồm:

môđun thu loại thứ nhất, được cấu hình để: trước khi môđun cấu hình thông tin điều khiển cấu hình thông tin điều khiển dùng cho UE, thu thông báo yêu cầu kết nối RRC hoặc thông báo kết thúc thiết đặt kết nối RRC mà được gửi bởi UE và mang chỉ báo loại thiết đặt trước, ở đó chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước, ở đó

môđun cấu hình thông tin điều khiển còn được cấu hình để cấu hình, dùng cho UE, thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước.

Hơn nữa, trạm gốc còn bao gồm:

môđun thu loại thứ hai, được cấu hình để: trước khi môđun cấu hình thông tin điều khiển cấu hình thông tin điều khiển dùng cho UE, thu chỉ báo loại thiết đặt trước được gửi bởi MME, ở đó chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước, ở đó

môđun cấu hình thông tin điều khiển còn được cấu hình để cấu hình thông tin điều khiển dùng cho UE theo chỉ báo loại thiết đặt trước.

Hơn nữa, thông tin điều khiển được cấu hình bởi môđun cấu hình thông tin điều khiển dùng cho UE là thông tin điều khiển của ít nhất một trong số mức UE, mức kênh logic, và mức nhóm kênh logic.

Hơn nữa, môđun gửi thông tin điều khiển bao gồm:

môđun gửi thứ tư, được cấu hình để: nếu thông tin điều khiển là thông tin điều khiển ở mức UE, gửi, tới UE, thông báo tái cấu hình kết nối RRC trong đó thông tin điều khiển được đệm trong thành phần thông tin cấu hình yêu cầu sắp xếp theo trình tự thời gian; hoặc

môđun gửi thứ năm, được cấu hình để: nếu thông tin điều khiển là thông tin điều khiển ở mức kênh logic, gửi, tới UE, thông báo tái cấu hình kết nối

RRC trong đó thông tin điều khiển được đệm trong thành phần thông tin cấu hình kênh logic; hoặc

môđun gửi thứ sáu, được cấu hình để: nếu thông tin điều khiển là thông tin điều khiển ở mức nhóm kênh logic, gửi, tới UE, thông báo tái cấu hình kết nối RRC trong đó thông tin điều khiển được đệm trong thành phần thông tin cấu hình nhóm kênh logic.

Hơn nữa, thông tin điều khiển được cấu hình bởi môđun cấu hình thông tin điều khiển dùng cho UE là ít nhất một trong số thời gian, hệ số lặp lại chu kỳ SR, ngưỡng lượng dữ liệu và lệnh chỉ dẫn tới UE để thực hiện quy trình xử lý hạn chế trên SR.

Ví dụ, thông tin điều khiển được cấu hình bởi môđun cấu hình thông tin điều khiển có thể là thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý, và thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý bao gồm chu kỳ và giá trị dịch vị của kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, ở đó kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên kênh logic của UE, kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên nhóm kênh logic của UE, hoặc kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt bởi UE.

Ví dụ, thông tin điều khiển được cấu hình bởi môđun cấu hình thông tin điều khiển có thể còn bao gồm phần đầu.

Fig.7 là hình vẽ cấu trúc dạng sơ đồ của thiết bị thực thể quản lý di động theo phương án khác của sáng chế. Thiết bị thực thể quản lý di động được đề xuất theo phương án này được cấu hình để thực hiện phương pháp được thể hiện trên Fig.3, và thiết bị thực thể quản lý di động bao gồm: môđun thu nhận loại thứ nhất 71 và môđun gửi loại thứ nhất 72.

Môđun thu nhận loại thứ nhất 71 được cấu hình để thu nhận loại đầu cuối của thiết bị người dùng UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE.

Môđun gửi loại thứ nhất 72 được cấu hình để: nếu loại đầu cuối được thu nhận bởi môđun thu nhận loại thứ nhất là loại đầu cuối thiết đặt trước, hoặc loại dịch vụ

là loại dịch vụ thiết đặt trước, gửi chỉ báo loại thiết đặt trước tới trạm gốc, sao cho trạm gốc gửi thông tin điều khiển tới UE, ở đó chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước, thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi yêu cầu lập lịch SR hoặc yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ quy trình truy cập ngẫu nhiên.

Hơn nữa, môđun thu nhận loại thứ nhất có thể bao gồm:

môđun con thu nhận thứ nhất, được cấu hình để thu nhận loại đầu cuối của UE bằng cách thu thông báo mà được gửi bởi UE trong quy trình xử lý kèm theo; hoặc

môđun con thu nhận thứ hai, được cấu hình để thu nhận loại đầu cuối của UE từ HSS trong quy trình xác nhận của quy trình xử lý kèm theo; hoặc

môđun con thu nhận thứ ba, được cấu hình để thu nhận, bằng cách thu thông báo mà được gửi bởi UE trong quy trình xử lý yêu cầu dịch vụ, loại đầu cuối của UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE.

Fig.8 là hình vẽ cấu trúc dạng sơ đồ của thiết bị thực thể quản lý di động theo phương án khác của sáng chế. Thiết bị thực thể quản lý di động được đề xuất theo phương án này được cấu hình để thực hiện phương pháp được thể hiện trên Fig.4, và thiết bị thực thể quản lý di động bao gồm: môđun thu nhận loại thứ hai 81 và môđun gửi loại thứ hai 82.

Môđun thu nhận loại thứ hai 81 được cấu hình để thu nhận loại đầu cuối của thiết bị người dùng UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE.

Môđun gửi loại thứ hai 82 được cấu hình để: khi loại đầu cuối được thu nhận bởi môđun thu nhận loại thứ hai là loại đầu cuối thiết đặt trước, hoặc loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước, gửi, tới UE, thông báo chấp nhận kèm theo mang thông tin điều khiển, sao cho UE điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thông tin điều khiển được sử

dụng để chỉ dẫn làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi yêu cầu lập lịch SR hoặc yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ quy trình truy cập ngẫu nhiên.

Hơn nữa, môđun gửi loại thứ hai bao gồm:

môđun gửi thứ nhất, được cấu hình để gửi, tới UE, thông báo chấp nhận kèm theo mà nó mang thông tin điều khiển, sao cho UE thực hiện quy trình xử lý hạn chế SR theo chỉ báo của thông tin điều khiển, ở đó thông báo chấp nhận kèm theo có thể mang danh mục thông tin điều khiển, mỗi mục của danh mục thông tin điều khiển bao gồm chỉ số và thông tin điều khiển tương ứng với chỉ số, và chỉ số là ít nhất một trong số loại đầu cuối và loại dịch vụ.

Hơn nữa, môđun thu nhận loại thứ hai bao gồm bất kỳ một trong số các môđun con thu nhận dưới đây:

môđun con thu nhận thứ tư, được cấu hình để thu nhận loại đầu cuối của UE bằng cách thu thông báo mà được gửi bởi UE trong quy trình xử lý kèm theo;

môđun con thu nhận thứ năm, được cấu hình để thu nhận loại đầu cuối của UE từ HSS trong quy trình xác nhận của quy trình xử lý kèm theo; hoặc

môđun con thu nhận thứ sáu, được cấu hình để thu nhận, bằng cách thu thông báo mà được gửi bởi UE trong quy trình xử lý yêu cầu dịch vụ, loại đầu cuối của UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE.

Fig.9 là hình vẽ cấu trúc dạng sơ đồ của thiết bị người dùng theo phương án khác của sáng chế. Thiết bị người dùng bao gồm: bộ nhớ 91 và bộ xử lý 92 được kết nối với bộ nhớ 91, ở đó bộ nhớ 91 lưu trữ nhóm của mã chương trình trong đó, và bộ xử lý 92 được cấu hình để gọi ra mã chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 91 tới các thao tác dưới đây như được thể hiện trên Fig.1: thu nhận thông tin điều khiển, ở đó thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi yêu cầu lập lịch SR hoặc yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực

hiện nhờ quy trình truy cập ngẫu nhiên; và điều khiển, theo thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Hơn nữa, thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý 92 là chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; và

bộ xử lý 92 còn được cấu hình để:

nếu thiết bị người dùng UE ở thời gian không hoạt động, xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên;

nếu UE ở thời gian không hoạt động, kết thúc, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, tiếp tục, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở TTI hiện thời; hoặc

nếu kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic mà kích hoạt BSR là kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và nếu UE ở thời gian không hoạt động, thiết đặt SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là không hợp lệ trong TTI hiện thời; hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, thiết đặt SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là hợp lệ trong TTI hiện thời.

Hơn nữa, chỉ báo được thu nhận bởi bộ xử lý 92 là thời gian được lập lịch; và

bộ xử lý 92 còn được cấu hình để:

nếu được xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, khởi động bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và

trước khi bộ định thời được khởi động bởi môđun con khởi động bộ định thời hết giờ, nếu được xác định rằng UE ở thời gian không hoạt động, xác

định không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu được xác định rằng UE ở thời gian hoạt động, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và khi bộ định thời hết giờ, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc,

yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, chỉ báo được thu nhận bởi bộ xử lý 92 là hệ số lặp lại chu kỳ, và bộ xử lý 92 còn được cấu hình để:

nếu UE xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, khởi động bộ định thời, ở đó thời gian được lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR; và

trước khi bộ định thời được khởi động bởi môđun con khởi động bộ định thời thứ hai hết giờ, nếu được xác định rằng UE ở thời gian không hoạt động, xác định không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, hoặc nếu được xác định rằng UE ở thời gian hoạt động, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, và khi bộ định thời hết giờ, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Hơn nữa, chỉ báo được thu nhận bởi bộ xử lý 92 là ngưỡng lượng dữ liệu; và

bộ xử lý 92 còn được cấu hình để:

trước khi môđun con điều khiển kích hoạt thứ nhất xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian không hoạt động hoặc xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian hoạt động, xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền hoặc xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và xác định rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là nhỏ hơn so với

ngưỡng lượng dữ liệu.

Hơn nữa, chỉ báo được thu nhận bởi bộ xử lý 92 là thời gian được lập lịch; và bộ xử lý 92 còn được cấu hình để: nếu bộ đếm SR là bằng 0, khởi động bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và trước khi bộ định thời hết giờ, nếu UE ở thời gian không hoạt động, kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời; và khi bộ định thời hết giờ, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời.

Hơn nữa, yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, và chỉ báo được thu nhận bởi bộ xử lý 92 là hệ số lặp lại chu kỳ; và

bộ xử lý 92 còn được cấu hình để: bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, nếu UE ở thời gian không hoạt động, kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời.

Hơn nữa, thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý 92 là chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; và

bộ xử lý 92 còn được cấu hình để:

nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp

quyền đường lên; hoặc

nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, kết thúc, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, tiếp tục, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI; hoặc

nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động và nếu kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic mà kích hoạt BSR là kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, thiết đặt SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là không hợp lệ trong khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động và nếu kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic mà kích hoạt BSR là kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, thiết đặt SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là hợp lệ trong TTI hiện thời.

Hơn nữa, chỉ báo được thu nhận bởi bộ xử lý 92 là thời gian được lập lịch, và

bộ xử lý 92 còn được cấu hình để:

nếu UE có dữ liệu đường lên cần được truyền hoặc nếu kênh logic có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, khởi động bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và trước khi bộ định thời được khởi động hết giờ, nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, xác định không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR;

và khi bộ định thời hết giờ, UE xác định không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; hoặc,

yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, chỉ báo được thu nhận bởi bộ xử lý 92 là hệ số lặp lại chu kỳ, và bộ xử lý 92 còn được cấu hình để: nếu UE có dữ liệu đường lên cần được truyền hoặc nếu UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, khởi động bộ định thời, ở đó thời gian được lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR; và trước khi bộ định thời được khởi động bởi môđun con thứ tư khởi động bộ định thời hết giờ, nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, xác định không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; và khi bộ định thời hết giờ, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR.

Hơn nữa, chỉ báo được thu nhận bởi bộ xử lý 92 là ngưỡng lượng dữ liệu; và

bộ xử lý 92 còn được cấu hình để:

trước khi môđun con điều khiển kích hoạt thứ hai xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian không hoạt động hoặc xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian hoạt động, xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền hoặc là kênh logic có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và xác định rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là nhỏ hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu.

Hơn nữa, chỉ báo được thu nhận bởi bộ xử lý 92 là thời gian được lập lịch; và

bộ xử lý 92 còn được cấu hình để:

nếu bộ đếm SR là bằng 0, khởi động bộ định thời theo thời gian được

lập lịch; và

trước khi bộ định thời hết giờ, nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời; và khi bộ định thời hết giờ, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời.

Hơn nữa, yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, chỉ báo được thu nhận bởi bộ xử lý 92 là hệ số lặp lại chu kỳ, và bộ xử lý 92 còn được cấu hình để:

bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong TTI hiện thời và được thực hiện nhờ SR, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong TTI hiện thời và được thực hiện nhờ SR.

Hơn nữa, thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý 92 là thời gian được lập lịch; và

bộ xử lý 92 còn được cấu hình để: nếu thiết bị người dùng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, khởi động bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và nếu bộ định thời hết giờ, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu bộ định thời không hết giờ, bỏ qua kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên;

hoặc

yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý 92 là thời gian được lập lịch, và bộ xử lý 92 còn được cấu hình để: bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong TTI bất kỳ trong số các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, UE kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong TTI bất kỳ và được thực hiện nhờ SR, và trong các TTI khác, UE tiếp tục các thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong các TTI khác và được thực hiện nhờ SR, ở đó các TTI khác là các TTI, ngoại trừ TTI bất kỳ, trong số các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt; hoặc

yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý 92 là hệ số lặp lại chu kỳ, và bộ xử lý 92 còn được cấu hình để: nếu UE có dữ liệu đường lên cần được truyền hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, khởi động bộ định thời, ở đó thời gian được lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR; và trước khi bộ định thời hết giờ, xác định không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, và khi bộ định thời hết giờ, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; hoặc

thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý 92 là thời gian được lập lịch, và bộ xử lý 92 còn được cấu hình để: nếu bộ đếm SR là bằng 0, khởi động bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và trước khi bộ định thời hết giờ, kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, và khi bộ định thời hết giờ, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi

nằm trong TTI hiện thời; hoặc

thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý 92 là thời gian được lập lịch, và bộ xử lý 92 còn được cấu hình để: nếu một vài dữ liệu đường lên của UE trở nên sẵn có hoặc nếu dữ liệu đường lên tương ứng với kênh logic trở nên sẵn có, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và nếu TTI hiện thời là TTI trong đó BSR kích hoạt SR, khởi động bộ định thời theo thời gian được lập lịch, trước khi bộ định thời hết giờ, thiết đặt SR là SR không hợp lệ trong TTI hiện thời, và khi bộ định thời hết giờ, thiết đặt SR là SR hợp lệ trong TTI hiện thời; hoặc,

thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý 92 là hệ số lặp lại chu kỳ, và bộ xử lý 92 còn được cấu hình để: nếu UE có dữ liệu đường lên cần được truyền hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và nếu TTI hiện thời là TTI trong đó BSR kích hoạt SR, khởi động bộ định thời, ở đó thời gian được lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR; trước khi bộ định thời hết giờ, thiết đặt SR là SR không hợp lệ trong TTI hiện thời, và khi bộ định thời hết giờ, thiết đặt SR là SR hợp lệ trong TTI hiện thời; hoặc

thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý là hệ số lặp lại chu kỳ, và bộ xử lý 92 còn được cấu hình để: nếu UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong TTI bất kỳ trong số các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, thiết đặt SR được kích hoạt bởi BSR trong TTI bất kỳ là hợp lệ, và trong các TTI khác, thiết đặt SR được kích hoạt bởi BSR trong các TTI khác là không hợp lệ, ở đó các TTI khác là các TTI, ngoại trừ TTI bất kỳ, trong số các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ

kỳ được nhân với chu kỳ SR bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt.

Hơn nữa, thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý 92 là ngưỡng lượng dữ liệu; và

bộ xử lý 92 còn được cấu hình để:

nếu UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và

nếu được xác định rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là không nhỏ hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu UE xác định rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là nhỏ hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu, bỏ qua kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Hơn nữa, thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý 92 là chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; và

bộ xử lý 92 còn được cấu hình để:

xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc

kết thúc, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc

nếu kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic mà kích hoạt BSR là kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, thiết đặt SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là không hợp lệ trong khoảng thời gian truyền hiện thời TTI.

Hơn nữa, bộ xử lý 92 còn được cấu hình để:

sau khi SR được thiết đặt là không hợp lệ, bỏ qua việc xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không; hoặc

nếu bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, bỏ

qua việc xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không, hoặc nếu bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không; hoặc

nếu UE ở thời gian không hoạt động, bỏ qua việc xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không.

Hơn nữa, yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, thông tin điều khiển là hệ số lặp lại chu kỳ và hệ số lặp lại chu kỳ là dùng cho một kênh logic hoặc một nhóm kênh logic; và

bộ xử lý 92 còn được cấu hình để:

xác định tài nguyên SR sẵn có để gửi SR, ở đó SR được kích hoạt bởi kênh logic hoặc nhóm kênh logic, và chu kỳ của tài nguyên SR là chu kỳ SR hiện được cấu hình bởi trạm gốc dùng cho UE được nhân với hệ số lặp lại chu kỳ; và

thiết bị người dùng còn bao gồm bộ truyền, được cấu hình để gửi, trên tài nguyên được xác định bởi bộ xử lý 92 và để gửi SR, SR tới trạm gốc.

Hơn nữa, bộ xử lý 92 còn được cấu hình để:

thu nhận thông tin điều khiển mà được cấu hình trước; hoặc

thu nhận thông tin điều khiển từ thủ tục quản lý thiết bị liên kết di động mở; hoặc

thu thông báo chấp nhận kèm theo từ thực thể quản lý di động MME, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo chấp nhận kèm theo; hoặc

thu thông báo tái cấu hình kết nối điều khiển tài nguyên radio RRC từ trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo tái cấu hình kết nối RRC; hoặc

thu nhận thông tin điều khiển bằng cách thu thông báo phát rộng từ

trạm gốc; hoặc

thu nhận thông tin điều khiển bằng cách thu thông báo nhấn tin từ trạm gốc.

Hơn nữa, thiết bị người dùng được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm:

bộ truyền, được cấu hình để gửi thông báo yêu cầu kết nối RRC hoặc thông báo kết thúc thiết đặt kết nối RRC tới trạm gốc, ở đó thông báo yêu cầu kết nối RRC hoặc thông báo kết thúc thiết đặt kết nối RRC mang chỉ báo loại thiết đặt trước; và thu thông báo tái cấu hình kết nối RRC được gửi bởi trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo tái cấu hình kết nối RRC, ở đó thông tin điều khiển là thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước, và chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước; hoặc

gửi, trong quy trình xử lý kèm theo hoặc quy trình xử lý yêu cầu dịch vụ, chỉ báo loại thiết đặt trước tới MME, sao cho MME gửi chỉ báo loại thiết đặt trước tới trạm gốc; và thu thông báo tái cấu hình kết nối RRC được gửi bởi trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo tái cấu hình kết nối RRC, ở đó thông tin điều khiển là thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước, và chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước; hoặc

gửi, trong quy trình xử lý kèm theo hoặc quy trình xử lý yêu cầu dịch vụ, chỉ báo loại thiết đặt trước tới MME; và thu thông báo chấp nhận kèm theo được gửi bởi MME tới thiết bị người dùng UE, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo chấp nhận kèm theo, ở đó thông tin điều khiển là thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước, và chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước.

Theo cách khác, thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý là

thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý, và thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý bao gồm chu kỳ và giá trị dịch vị của kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, ở đó kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên kênh logic của UE, kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên nhóm kênh logic của UE, hoặc kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt bởi UE; và

bộ xử lý còn được cấu hình để:

thu nhận kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, ở đó kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý số lượng của nó điều tiết chu kỳ của kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là bằng giá trị dịch vị, ở đó số lượng thu được bằng cách đánh số, theo thứ tự thời gian hoặc đầu tiên dựa vào các tần số và sau đó theo thứ tự thời gian, các kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý mà được cấu hình, trong thông báo hệ thống được phát rộng bởi trạm gốc, dùng cho UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE trạm gốc; và

khởi tạo quy trình truy cập ngẫu nhiên trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có được thu nhận, để yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Ví dụ, thông tin điều khiển được thu nhận bởi bộ xử lý còn bao gồm phần đầu; và

bộ xử lý còn được cấu hình để:

gửi, trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có được thu nhận, phần đầu để khởi tạo quy trình truy cập ngẫu nhiên.

Ví dụ, bộ xử lý có thể được cấu hình để:

sau khi UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có gửi phần đầu,

nếu đáp ứng truy cập ngẫu nhiên mắc lỗi và số lượng các lần UE gửi phần đầu không đạt đến lượng số lần gửi lớn nhất, khởi tạo quy trình truy cập ngẫu nhiên trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có được thu nhận, để yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc khởi tạo quy trình truy cập ngẫu nhiên trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý trong số các kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý mà

được cấu hình, trong thông báo hệ thống được phát rộng bởi trạm gốc, dùng cho UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE, để yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Fig.10 là hình vẽ cấu trúc dạng sơ đồ của trạm gốc theo phương án khác của sáng chế. Trạm gốc bao gồm: bộ truyền 101, bộ nhớ 102, và bộ xử lý 103 được kết nối với bộ nhớ 102, ở đó bộ nhớ 102 lưu trữ nhóm của mã chương trình trong đó, và bộ xử lý 103 được cấu hình để gọi ra mã chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 102 để, như được thể hiện trên Fig.2: cấu hình thông tin điều khiển dùng cho thiết bị người dùng UE, ở đó thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi yêu cầu lập lịch SR hoặc yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ quy trình truy cập ngẫu nhiên; và bộ truyền 101 được cấu hình để gửi, tới UE, thông tin điều khiển được cấu hình bởi bộ xử lý 103, sao cho UE điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Hơn nữa, bộ truyền 101 còn được cấu hình để gửi thông báo tái cấu hình kết nối RRC tới UE, ở đó thông báo tái cấu hình kết nối RRC mang thông tin điều khiển; hoặc được cấu hình để gửi thông báo phát rộng, ở đó thông báo phát rộng mang thông tin điều khiển; hoặc được cấu hình để gửi thông báo nhấn tin, ở đó thông báo nhấn tin mang thông tin điều khiển.

Hơn nữa, trạm gốc được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm:

bộ thu, được cấu hình để: trước khi bộ xử lý cấu hình thông tin điều khiển dùng cho UE, thu thông báo yêu cầu kết nối RRC hoặc thông báo kết thúc thiết lập kết nối RRC mà được gửi bởi UE và mang chỉ báo loại thiết lập trước, ở đó chỉ báo loại thiết lập trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết lập trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết lập trước, ở đó

bộ xử lý 103 còn được cấu hình để cấu hình, dùng cho UE, thông tin

điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước.

Hơn nữa, trạm gốc được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể còn bao gồm:

bộ thu, được cấu hình để: trước khi bộ xử lý cấu hình thông tin điều khiển dùng cho UE, thu chỉ báo loại thiết đặt trước được gửi bởi thực thể quản lý di động MME, ở đó chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước, ở đó

bộ xử lý 103 còn được cấu hình để cấu hình, dùng cho UE, thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước.

Hơn nữa, thông tin điều khiển được cấu hình bởi bộ xử lý 103 dùng cho UE là thông tin cấu hình của ít nhất một trong số mức UE, mức kênh logic, và mức nhóm kênh logic.

Hơn nữa, bộ truyền 101 có thể còn được cấu hình để: nếu thông tin điều khiển là thông tin điều khiển ở mức UE, gửi, tới UE, thông báo tái cấu hình kết nối RRC trong đó thông tin điều khiển được đệm trong thành phần thông tin cấu hình yêu cầu sắp xếp theo trình tự thời gian; hoặc

nếu thông tin điều khiển là thông tin điều khiển ở mức kênh logic, gửi, tới UE, thông báo tái cấu hình kết nối RRC trong đó thông tin điều khiển được đệm trong thành phần thông tin cấu hình kênh logic; hoặc

nếu thông tin điều khiển là thông tin điều khiển ở mức nhóm kênh logic, gửi, tới UE, thông báo tái cấu hình kết nối RRC trong đó thông tin điều khiển được đệm trong thành phần thông tin cấu hình nhóm kênh logic.

Hơn nữa, thông tin điều khiển được cấu hình bởi bộ xử lý dùng cho UE có thể là ít nhất một trong số thời gian, hệ số lặp lại chu kỳ, ngưỡng lượng dữ liệu và chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Theo cách khác, thông tin điều khiển được cấu hình bởi bộ xử lý có thể là thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý, và thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý bao gồm chu kỳ và giá trị dịch vị của kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, ở đó kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là kênh truy cập

ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên kênh logic của UE, kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên nhóm kênh logic của UE, hoặc kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt bởi UE.

Ví dụ, thông tin điều khiển được cấu hình bởi bộ xử lý có thể còn bao gồm phần đầu.

Fig.11 là hình vẽ cấu trúc dạng sơ đồ của thực thể quản lý di động theo phương án khác của sáng chế. Thiết bị thực thể quản lý di động bao gồm: bộ truyền 111, bộ nhớ 112, và bộ xử lý 113 được kết nối với bộ nhớ, ở đó bộ nhớ 112 lưu trữ nhóm của mã chương trình trong đó, và bộ xử lý 113 được cấu hình để gọi ra mã chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 112, để thực hiện thao tác, trong phương pháp điều khiển yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên được thể hiện trên Fig.3, thu nhận loại đầu cuối của thiết bị người dùng UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE; bộ truyền 111 được cấu hình để: khi loại đầu cuối là loại đầu cuối hoặc loại dịch vụ là loại dịch vụ, gửi chỉ báo loại thiết đặt trước tới trạm gốc, sao cho trạm gốc gửi thông tin điều khiển tới UE hoặc gửi thông báo chấp nhận kèm theo mà nó mang thông tin điều khiển tới UE, sao cho UE thực hiện quy trình xử lý hạn chế trên SR theo chỉ báo của thông tin điều khiển, ở đó chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước, và thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn UE thực hiện quy trình xử lý trên SR.

Hơn nữa, thiết bị còn bao gồm bộ thu, và bộ thu được cấu hình để thu thông báo mà được gửi bởi UE trong suốt thời gian quy trình xử lý kèm theo, hoặc được cấu hình để thu thông báo mà được gửi bởi UE trong suốt thời gian quy trình yêu cầu dịch vụ.

Hơn nữa, bộ truyền 111 còn được cấu hình để gửi, tới UE, thông báo chấp nhận kèm theo mà nó mang thông tin điều khiển, sao cho UE thực hiện quy trình xử lý hạn chế trên SR theo chỉ báo của thông tin điều khiển thông tin điều khiển.

Một phương án của sáng chế còn đề xuất sản phẩm chương trình máy tính, ở đó sản phẩm chương trình máy tính bao gồm phương tiện đọc được bởi máy tính,

và phương tiện có thể đọc được bao gồm nhóm thứ nhất của mã chương trình được cấu hình để thực hiện các bước trong phương pháp được thể hiện trên Fig.1:

thu nhận thông tin điều khiển, ở đó thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi yêu cầu lập lịch SR hoặc yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ quy trình truy cập ngẫu nhiên; và

điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Hơn nữa, thông tin điều khiển có thể là chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; và

điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm:

nếu UE ở thời gian không hoạt động, xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc

nếu UE ở thời gian không hoạt động, kết thúc, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, tiếp tục, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở TTI hiện thời; hoặc

nếu kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và nếu UE ở thời gian không hoạt động, thiết đặt SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là không hợp lệ trong TTI hiện thời; hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, thiết đặt SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là hợp lệ trong TTI hiện thời.

Hơn nữa, chỉ báo có thể là thời gian được lập lịch, và

xác định, bởi UE theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp

quyền đường lên nếu UE ở thời gian không hoạt động, hoặc xác định, bởi UE theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian hoạt động bao gồm:

nếu được xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và

trước khi bộ định thời hết giờ, nếu được xác định rằng UE ở thời gian không hoạt động, xác định không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu được xác định rằng UE ở thời gian hoạt động, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và khi bộ định thời hết giờ, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc,

yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, chỉ báo là hệ số lặp lại chu kỳ, và

xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian không hoạt động, hoặc xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian hoạt động bao gồm:

nếu được xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu bộ định thời, ở đó thời gian được lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR; và

trước khi bộ định thời hết giờ, nếu được xác định rằng UE ở thời gian không hoạt động, xác định không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, hoặc nếu được xác định rằng UE ở thời gian hoạt động, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, và khi bộ định thời hết giờ, xác định, bởi UE, kích hoạt yêu

cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Hơn nữa, chỉ báo có thể là ngưỡng lượng dữ liệu; và

trước khi xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian không hoạt động, hoặc xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian hoạt động, phương pháp còn bao gồm:

xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và xác định rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là nhỏ hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu.

Hơn nữa, chỉ báo có thể là thời gian được lập lịch; và

kết thúc, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian không hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở TTI hiện thời, hoặc tiếp tục, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở TTI hiện thời, bao gồm:

nếu bộ đếm SR là bằng 0, bắt đầu bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và trước khi bộ định thời hết giờ, nếu UE ở thời gian không hoạt động, kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời; và khi bộ định thời hết giờ, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời.

Hơn nữa, yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên có thể là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, chỉ dẫn là hệ số lặp lại chu kỳ, và

kết thúc, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài

nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian không hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở TTI hiện thời, hoặc tiếp tục, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở TTI hiện thời, bao gồm:

bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, nếu UE ở thời gian không hoạt động, kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời.

Hơn nữa, thông tin điều khiển có thể là chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; và

điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm:

nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc

nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, kết thúc, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, tiếp tục, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI; hoặc

nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động và nếu kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic mà kích hoạt

BSR là kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, thiết đặt SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là không hợp lệ trong khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động và nếu kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic mà kích hoạt BSR là kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, thiết đặt SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là hợp lệ trong TTI hiện thời.

Hơn nữa, chỉ báo có thể là thời gian được lập lịch, và

xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động hoặc xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động bao gồm:

nếu được xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và

trước khi bộ định thời hết giờ, nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, xác định không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; và khi bộ định thời hết giờ, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; hoặc,

yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, chỉ báo là hệ số lặp lại chu kỳ, và

xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là

không hoạt động hoặc xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động bao gồm:

nếu được xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu bộ định thời, ở đó thời gian được lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR; và

trước khi bộ định thời hết giờ, nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, xác định, bởi UE, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, hoặc nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; và khi bộ định thời hết giờ, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR.

Hơn nữa, chỉ báo có thể là ngưỡng lượng dữ liệu; và

trước khi xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian không hoạt động, hoặc xác định, theo chỉ báo, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu UE ở thời gian hoạt động, phương pháp còn bao gồm:

xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và xác định rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là nhỏ hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu.

Hơn nữa, chỉ báo có thể là thời gian được lập lịch; và

kết thúc, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng

thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc tiếp tục, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, bao gồm:

nếu bộ đếm SR là bằng 0, bắt đầu bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và

trước khi bộ định thời hết giờ, nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời, hoặc nếu UE xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời; và khi bộ định thời hết giờ, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời.

Hơn nữa, yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên có thể là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, chỉ báo có thể là hệ số lặp lại chu kỳ, và

kết thúc, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, hoặc tiếp tục, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, bao gồm:

bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, nếu được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong TTI hiện thời và được thực hiện nhờ SR, hoặc nếu

được xác định rằng bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong TTI hiện thời và được thực hiện nhờ SR.

Hơn nữa, thông tin điều khiển có thể là thời gian được lập lịch, và điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên có thể bao gồm:

nếu được xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và

nếu bộ định thời hết giờ, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu bộ định thời không hết giờ, bỏ qua việc kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc,

yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, thông tin điều khiển là thời gian được lập lịch, và

điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm:

bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt, trong TTI bất kỳ trong số các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong TTI bất kỳ và được thực hiện nhờ SR, và trong các TTI khác, kết thúc các thủ tục xử lý quyết định gửi mà nó nằm trong các TTI khác và được thực hiện nhờ SR, ở đó các TTI khác là các TTI, ngoại trừ TTI bất kỳ, trong số các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt; hoặc,

yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, thông tin điều khiển là hệ số lặp lại chu kỳ, và

điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên

cấp quyền đường lên bao gồm:

nếu được xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu bộ định thời, ở đó thời gian được lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR; và trước khi bộ định thời hết giờ, xác định không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, và khi bộ định thời hết giờ, xác định để kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR; hoặc,

thông tin điều khiển là thời gian được lập lịch; và

điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm:

nếu bộ đếm SR là bằng 0, bắt đầu bộ định thời theo thời gian được lập lịch; và trước khi bộ định thời hết giờ, kết thúc thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi là ở khoảng thời gian truyền hiện thời TTI, và khi bộ định thời hết giờ, tiếp tục thủ tục xử lý quyết định gửi của yêu cầu tài nguyên đường lên mà được thực hiện nhờ SR, ở đó thủ tục xử lý quyết định gửi nằm trong TTI hiện thời; hoặc,

thông tin điều khiển là thời gian được lập lịch; và

điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm:

nếu được xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và nếu TTI hiện thời là TTI trong đó BSR kích hoạt SR, bắt đầu bộ định thời theo thời gian được lập lịch, trước khi bộ định thời hết giờ, thiết đặt SR là SR không hợp lệ trong TTI hiện thời, và khi bộ định thời hết giờ, thiết đặt SR là SR hợp lệ trong TTI hiện thời; hoặc,

thông tin điều khiển là hệ số lặp lại chu kỳ, và
 điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên
 cấp quyền đường lên bao gồm:

nếu được xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc
 nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở
 đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic
 trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và nếu TTI hiện
 thời là TTI trong đó BSR kích hoạt SR, bắt đầu bộ định thời, ở đó thời gian được
 lập lịch của bộ định thời là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, trước khi
 bộ định thời hết giờ, thiết đặt SR là SR không hợp lệ trong TTI hiện thời, và khi bộ
 định thời hết giờ, thiết đặt SR là SR hợp lệ trong TTI hiện thời; hoặc,

thông tin điều khiển là hệ số lặp lại chu kỳ, và
 điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên
 cấp quyền đường lên bao gồm:

nếu được xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc
 nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở
 đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic
 trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, bắt đầu từ TTI
 trong đó SR được kích hoạt, trong TTI bất kỳ trong số các TTI mà số lượng của nó
 là hệ số lặp lại chu kỳ được nhân với chu kỳ SR, thiết đặt SR được kích hoạt bởi
 BSR trong TTI bất kỳ là hợp lệ, và trong các TTI khác, thiết đặt SR được kích hoạt
 bởi BSR trong các TTI khác là không hợp lệ, ở đó các TTI khác là các TTI, ngoại
 trừ TTI bất kỳ, trong số các TTI mà số lượng của nó là hệ số lặp lại chu kỳ được
 nhân với chu kỳ SR bắt đầu từ TTI trong đó SR được kích hoạt.

Hơn nữa, thông tin điều khiển có thể là ngưỡng lượng dữ liệu; và
 điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên
 cấp quyền đường lên bao gồm:

nếu được xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc
 nếu được xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, ở
 đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic

trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, và

nếu được xác định rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là không nhỏ hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc nếu UE xác định rằng lượng dữ liệu của dữ liệu đường lên là nhỏ hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu, bỏ qua việc kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Hơn nữa, thông tin điều khiển có thể là chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; và

điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm:

xác định, theo chỉ báo, không kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc

kết thúc, theo chỉ báo, thủ tục xử lý quyết định của yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc

nếu kênh logic mà kích hoạt báo cáo trạng thái bộ đệm BSR là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic mà kích hoạt BSR là kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển, thiết đặt SR mà đã được kích hoạt bởi BSR là không hợp lệ trong khoảng thời gian truyền hiện thời TTI.

Hơn nữa, sau khi thiết đặt SR là không hợp lệ, phương pháp có thể còn bao gồm:

bỏ qua việc xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không; hoặc

nếu bộ định thời trong khoảng thời gian của UE là không hoạt động, bỏ qua việc xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không, hoặc nếu bộ định thời trong khoảng thời gian của UE đang hoạt động, xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không; hoặc

nếu UE ở thời gian không hoạt động, bỏ qua việc xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không, hoặc nếu UE ở thời gian hoạt động, xác định xem có thông báo lớp vật lý để gửi SR hay không hoặc có đưa vào quy trình truy cập ngẫu nhiên trên SR không hợp lệ hay không.

Hơn nữa, yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên có thể là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi SR, thông tin điều khiển là hệ số lặp lại chu kỳ và hệ số lặp lại chu kỳ là dùng cho một kênh logic hoặc một nhóm kênh logic; và

điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm:

xác định tài nguyên SR sẵn có để gửi SR, ở đó SR được kích hoạt bởi kênh logic hoặc nhóm kênh logic, và chu kỳ của tài nguyên SR là chu kỳ SR hiện được cấu hình bởi trạm gốc dùng cho UE được nhân với hệ số lặp lại chu kỳ; và

gửi, với tài nguyên để gửi SR, SR tới trạm gốc.

Hơn nữa, thu nhận thông tin điều khiển có thể bao gồm:

thu nhận thông tin điều khiển mà được cấu hình trước; hoặc

thu nhận thông tin điều khiển từ thủ tục quản lý thiết bị liên kết di động mở; hoặc

thu thông báo chấp nhận kèm theo từ thực thể quản lý di động MME, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo chấp nhận kèm theo; hoặc

thu thông báo tái cấu hình kết nối điều khiển tài nguyên radio RRC từ trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo tái cấu hình kết nối RRC; hoặc

thu nhận thông tin điều khiển bằng cách thu thông báo phát rộng từ trạm gốc; hoặc

thu nhận thông tin điều khiển bằng cách thu thông báo nhắn tin từ trạm gốc.

Hơn nữa, thu thông báo tái cấu hình kết nối điều khiển tài nguyên radio RRC từ trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo tái cấu hình kết nối

RRC bao gồm:

gửi thông báo yêu cầu kết nối RRC hoặc thông báo kết thúc thiết đặt kết nối RRC tới trạm gốc, ở đó thông báo yêu cầu kết nối RRC hoặc thông báo kết thúc thiết đặt kết nối RRC mang chỉ báo loại thiết đặt trước; và thu thông báo tái cấu hình kết nối RRC được gửi bởi trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo tái cấu hình kết nối RRC, ở đó thông tin điều khiển là thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước, và chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước;

hoặc thu thông báo tái cấu hình kết nối điều khiển tài nguyên radio RRC từ trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo tái cấu hình kết nối RRC bao gồm:

gửi, trong quy trình xử lý kèm theo hoặc quy trình xử lý yêu cầu dịch vụ, chỉ báo loại thiết đặt trước tới MME, sao cho MME gửi chỉ báo loại thiết đặt trước tới trạm gốc; và thu thông báo tái cấu hình kết nối RRC được gửi bởi trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo tái cấu hình kết nối RRC, ở đó thông tin điều khiển là thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước, và chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước; hoặc

thu thông báo chấp nhận kèm theo từ thực thể quản lý di động MME, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo chấp nhận kèm theo bao gồm:

gửi, trong quy trình xử lý kèm theo hoặc quy trình xử lý yêu cầu dịch vụ, chỉ báo loại thiết đặt trước tới MME; và thu thông báo chấp nhận kèm theo được gửi bởi MME tới UE, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo chấp nhận kèm theo, ở đó thông tin điều khiển là thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước, và chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước.

Theo cách khác, thông tin điều khiển là thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu

nhiên vật lý, và thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý bao gồm chu kỳ và giá trị dịch vị của kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, ở đó kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên kênh logic của UE, kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên nhóm kênh logic của UE, hoặc kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt bởi UE; và

điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm:

thu nhận, kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, ở đó kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý số lượng của nó điều tiết chu kỳ của kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là bằng giá trị dịch vị, ở đó số lượng thu được bằng cách đánh số, theo thứ tự thời gian hoặc đầu tiên dựa vào các tần số và sau đó theo thứ tự thời gian, các kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý mà được cấu hình, trong thông báo hệ thống được phát rộng bởi trạm gốc, dùng cho UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE trạm gốc; và

khởi tạo, bởi UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE, quy trình truy cập ngẫu nhiên trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, để yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Ví dụ, thông tin điều khiển có thể còn bao gồm phân đầu; và

khởi tạo, bởi UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE, quy trình truy cập ngẫu nhiên trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có bao gồm:

gửi, bởi UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE, phân đầu trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, để khởi tạo quy trình truy cập ngẫu nhiên.

Ví dụ, sau khi khởi tạo, bởi UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE, quy trình truy cập ngẫu nhiên trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, phương pháp còn bao gồm:

nếu đáp ứng truy cập ngẫu nhiên mắc lỗi và số lượng các lần UE gửi phân đầu không đạt đến lượng số lần gửi lớn nhất, khởi tạo, bởi UE hoặc kênh

logic hoặc nhóm kênh logic của UE, quy trình truy cập ngẫu nhiên trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, để yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên; hoặc khởi tạo, bởi UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE, quy trình truy cập ngẫu nhiên trên kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý trong số các kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý mà được cấu hình, trong thông báo hệ thống được phát rộng bởi trạm gốc, dùng cho UE hoặc kênh logic hoặc nhóm kênh logic của UE, để yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Ngoài ra, phương án của sáng chế còn đề xuất sản phẩm chương trình máy tính khác, ở đó sản phẩm chương trình máy tính bao gồm phương tiện đọc được bởi máy tính, và phương tiện có thể đọc được bao gồm nhóm thứ hai của mã chương trình được cấu hình để thực hiện các bước trong phương pháp được thể hiện trên Fig.2:

cấu hình thông tin điều khiển dùng cho thiết bị người dùng UE, ở đó thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi yêu cầu lập lịch SR hoặc yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ quy trình truy cập ngẫu nhiên; và

gửi thông tin điều khiển tới UE, sao cho UE điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Hơn nữa, việc gửi thông tin điều khiển tới UE có thể bao gồm:

gửi thông báo tái cấu hình kết nối điều khiển tài nguyên radio RRC tới UE, ở đó thông báo tái cấu hình kết nối RRC mang thông tin điều khiển; hoặc

gửi thông báo phát rộng, ở đó thông báo phát rộng mang thông tin điều khiển; hoặc

gửi thông báo nhấn tin, ở đó thông báo nhấn tin mang thông tin điều khiển.

Hơn nữa, trước khi cấu hình thông tin điều khiển dùng cho UE, phương pháp có thể còn bao gồm:

thu thông báo yêu cầu kết nối RRC hoặc thông báo kết thúc thiết đặt kết

nối RRC mà được gửi bởi UE và mang chỉ báo loại thiết đặt trước, ở đó chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước; và

cấu hình thông tin điều khiển dùng cho UE có thể bao gồm: cấu hình, dùng cho UE, thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước.

Hơn nữa, trước khi cấu hình thông tin điều khiển dùng cho UE, phương pháp có thể còn bao gồm:

thu chỉ báo loại thiết đặt trước được gửi bởi thực thể quản lý di động MME, ở đó chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước; và

cấu hình thông tin điều khiển dùng cho UE có thể bao gồm: cấu hình, dùng cho UE, thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước.

Hơn nữa, thông tin điều khiển được cấu hình dùng cho UE có thể là thông tin cấu hình của ít nhất một trong số mức UE, mức kênh logic, và mức nhóm kênh logic.

Hơn nữa, việc gửi thông tin điều khiển tới UE có thể bao gồm:

nếu thông tin điều khiển là thông tin điều khiển ở mức UE, gửi, tới UE, thông báo tái cấu hình kết nối RRC trong đó thông tin điều khiển được đệm trong thành phần thông tin cấu hình yêu cầu sắp xếp theo trình tự thời gian; hoặc

nếu thông tin điều khiển là thông tin điều khiển ở mức kênh logic, gửi, tới UE, thông báo tái cấu hình kết nối RRC trong đó thông tin điều khiển được đệm trong thành phần thông tin cấu hình kênh logic; hoặc

nếu thông tin điều khiển là thông tin điều khiển ở mức nhóm kênh logic, gửi, tới UE, thông báo tái cấu hình kết nối RRC trong đó thông tin điều khiển được đệm trong thành phần thông tin cấu hình nhóm kênh logic.

Hơn nữa, thông tin điều khiển được cấu hình dùng cho UE có thể là ít nhất một trong số thời gian được lập lịch, hệ số lặp lại chu kỳ, ngưỡng lượng dữ liệu và chỉ báo để làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

Theo cách khác, thông tin điều khiển được cấu hình bởi trạm gốc dùng cho UE có thể là thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý, và thông tin cấu hình kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý bao gồm chu kỳ và giá trị dịch vị của kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có, ở đó kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có là kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên kênh logic của UE, kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt trên nhóm kênh logic của UE, hoặc kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý sẵn có của quy trình truy cập ngẫu nhiên được kích hoạt bởi UE.

Ví dụ, thông tin điều khiển có thể còn bao gồm phần đầu.

Ngoài ra, phương án của sáng chế còn đề xuất sản phẩm chương trình máy tính khác, ở đó sản phẩm chương trình máy tính bao gồm phương tiện đọc được bởi máy tính, và phương tiện có thể đọc được bao gồm nhóm thứ ba của mã chương trình được cấu hình để thực hiện các bước trong phương pháp được thể hiện trên Fig.3:

thu nhận loại đầu cuối của thiết bị người dùng UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE; và

nếu loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, hoặc loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước, gửi chỉ báo loại thiết đặt trước tới trạm gốc, sao cho trạm gốc gửi thông tin điều khiển tới UE, ở đó chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong số loại sau đây: loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước, thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi yêu cầu lập lịch SR hoặc yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ quy trình truy cập ngẫu nhiên.

Hơn nữa, thu nhận loại đầu cuối của thiết bị người dùng UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE có thể bao gồm:

thu nhận loại đầu cuối của UE bằng cách thu thông báo mà được gửi bởi UE trong quy trình xử lý kèm theo; hoặc

thu nhận loại đầu cuối của UE từ máy chủ thuê bao tại nhà HSS trong quy trình xác nhận của quy trình xử lý kèm theo; hoặc

thu nhận, bằng cách thu thông báo mà được gửi bởi UE trong quy trình xử lý yêu cầu dịch vụ, loại đầu cuối của UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE.

Ngoài ra, phương án của sáng chế còn đề xuất sản phẩm chương trình máy tính khác, ở đó sản phẩm chương trình máy tính bao gồm phương tiện đọc được bởi máy tính, và phương tiện có thể đọc được bao gồm nhóm thứ tư của mã chương trình được cấu hình để thực hiện các bước trong phương pháp được thể hiện trên Fig.4:

thu nhận loại đầu cuối của thiết bị người dùng UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE; và

khi loại đầu cuối là loại đầu cuối thiết đặt trước, hoặc loại dịch vụ là loại dịch vụ thiết đặt trước, gửi, tới UE, thông báo chấp nhận kèm theo mang thông tin điều khiển, sao cho UE điều khiển, theo thông tin điều khiển, thủ tục xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, ở đó thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn làm giảm lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ gửi yêu cầu lập lịch SR hoặc yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện nhờ quy trình truy cập ngẫu nhiên.

Hơn nữa, thu nhận, bởi MME, loại đầu cuối của thiết bị người dùng UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE có thể bao gồm:

thu nhận loại đầu cuối của UE bằng cách thu thông báo mà được gửi bởi UE trong quy trình xử lý kèm theo; hoặc

thu nhận loại đầu cuối của UE từ máy chủ thuê bao tại nhà HSS trong quy trình xác nhận của quy trình xử lý kèm theo; hoặc

thu nhận, bằng cách thu thông báo mà được gửi bởi UE trong quy trình xử lý yêu cầu dịch vụ, loại đầu cuối của UE hoặc loại dịch vụ được sử dụng bởi UE.

Thông tin điều khiển được thu nhận bởi đầu cuối từ thiết bị mạng là hệ số lặp

lại chu kỳ, và nếu hệ số lặp lại chu kỳ là dùng cho một kênh logic hoặc một nhóm kênh logic, tài nguyên SR thích hợp với kênh logic hoặc nhóm kênh logic là tài nguyên SR hiện được cấu hình bởi thiết bị phía mạng dùng cho đầu cuối được nhân với hệ số lặp lại chu kỳ.

Cấu hình tài nguyên SR được thu nhận bởi đầu cuối từ thiết bị mạng bao gồm ký hiệu nhận dạng của kênh logic hoặc nhóm kênh logic và tài nguyên SR tương ứng, và ở thời điểm này, khi kênh logic hoặc nhóm kênh logic được chỉ báo bởi ký hiệu nhận dạng cần để gửi SR, chỉ tài nguyên SR tương ứng có thể được sử dụng. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực tương ứng có thể hiểu rằng tất cả hoặc một vài trong số các bước của phương pháp các phương án có thể được thực hiện bởi chương trình chỉ dẫn phần cứng liên quan. Chương trình có thể được lưu trữ trong vật ghi đọc được bởi máy tính. Khi chương trình đang hoạt động, các bước của phương pháp các phương án được thực hiện. Vật ghi nêu trên bao gồm: phương tiện bất kỳ mà có thể lưu trữ mã chương trình, như ROM, RAM, đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Cuối cùng, cần lưu ý rằng các phương án nêu trên chỉ được dự định để mô tả các giải pháp kỹ thuật của sáng chế, mà không giới hạn sáng chế. Mặc dù sáng chế được mô tả chi tiết dựa vào các phương án nêu trên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực tương ứng sẽ hiểu rằng vẫn có thể thực hiện các sự sửa đổi tới các giải pháp kỹ thuật được mô tả trong các phương án nêu trên hoặc thực hiện các sự thay thế tương đương tới một vài hoặc tất cả các dấu hiệu kỹ thuật của nó, mà không trệtch khỏi phạm vi của các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp điều khiển yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm các bước:

thu nhận (11), bởi thiết bị người dùng (User Equipment – UE), thông tin điều khiển, trong đó thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn để làm giảm số lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện bằng cách gửi yêu cầu lập lịch (schedule request – SR) và thông tin điều khiển bao gồm thời gian lập lịch; và

bắt đầu, bởi UE, bộ định thời theo thời gian được lập lịch, khi UE xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc khi UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền,

trong đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển; và

khi bộ định thời hết giờ, kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc khi bộ định thời không hết giờ, bỏ qua kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó:

kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là một phần của thủ tục của quy trình xử lý báo cáo tình trạng bộ đệm (buffer status reporting – BSR).

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

thông tin điều khiển là một trong số thông tin dưới đây:

thông tin điều khiển được cấu hình đối với mức UE,

thông tin điều khiển được cấu hình đối với mức kênh logic của UE,

thông tin điều khiển được cấu hình đối với mức nhóm kênh logic của UE,

thông tin điều khiển được thu nhận bởi UE, ở mức kênh logic từ thành phần thông tin cấu hình kênh logic trong thông báo cấu hình lại kết nối RRC (radio resource control – điều khiển tài nguyên radio) được gửi bởi trạm gốc.

4. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

thông tin điều khiển ít nhất là một trong số: thời gian lập lịch, chỉ dẫn để làm giảm số lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

5. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thu nhận, bởi UE, thông tin điều khiển bao gồm:

thu, bởi UE, thông báo cấu hình lại kết nối điều khiển tài nguyên radio từ trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo cấu hình lại kết nối RRC.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó thu, bởi UE, thông báo cấu hình lại kết nối điều khiển tài nguyên radio từ trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo cấu hình lại kết nối RRC bao gồm:

gửi, bởi UE, thông báo yêu cầu kết nối RRC hoặc thông báo hoàn thành thiết đặt kết nối RRC đến trạm gốc, trong đó thông báo yêu cầu kết nối RRC hoặc thông báo hoàn thành thiết đặt kết nối RRC mang chỉ báo loại thiết đặt trước; và thu, bởi UE, thông báo cấu hình lại kết nối RRC được gửi bởi trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo cấu hình lại kết nối RRC, trong đó thông tin điều khiển là thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước, và chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong các loại dưới đây: loại thiết bị đầu cuối là loại thiết bị đầu cuối được thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ được thiết đặt trước.

7. Phương pháp điều khiển yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, khác biệt ở chỗ, phương pháp bao gồm các bước:

cấu hình (21), bởi trạm gốc, thông tin điều khiển dùng cho thiết bị người dùng (UE), trong đó thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn để làm giảm số lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện bằng cách gửi yêu cầu lập lịch và thông tin điều khiển bao gồm thời gian lập lịch; và

gửi, bởi trạm gốc, thông tin điều khiển đến UE sao cho UE khởi động bộ định thời theo thời gian lập lịch, khi UE xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc khi UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên

cần được truyền,

trong đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển; và

khi bộ định thời hết giờ, UE kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc khi bộ định thời không hết giờ, UE bỏ qua kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó gửi, bởi trạm gốc, thông tin điều khiển đến UE bao gồm:

gửi, bởi trạm gốc, thông báo cấu hình lại kết nối điều khiển tài nguyên radio đến UE, trong đó thông báo cấu hình lại kết nối RRC mang thông tin điều khiển.

9. Phương pháp theo điểm 7 hoặc điểm 8, trong đó trước khi cấu hình, bởi trạm gốc, thông tin điều khiển đối với UE, phương pháp còn bao gồm các bước:

thu, bởi trạm gốc, chỉ báo loại thiết đặt trước được gửi bởi thực thể quản lý di động (mobile management entity – MME), trong đó chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong: loại thiết bị đầu cuối là loại thiết bị đầu cuối được thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ được thiết đặt trước; và

cấu hình, bởi trạm gốc, thông tin điều khiển dùng cho UE bao gồm: cấu hình, bởi trạm gốc dùng cho UE, thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước.

10. Phương pháp theo điểm 7 hoặc điểm 8, trong đó thông tin điều khiển được cấu hình bởi trạm gốc dùng cho UE là thông tin cấu hình của ít nhất một trong mức UE, mức kênh logic, và mức nhóm kênh logic.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó gửi, bởi trạm gốc, thông tin điều khiển đến UE bao gồm:

khi thông tin điều khiển là thông tin điều khiển ở mức UE, gửi, bởi trạm gốc đến UE, thông báo cấu hình lại kết nối RRC trong đó thông tin điều khiển được đệm trong thành phần thông tin cấu hình yêu cầu sắp xếp theo trình tự thời gian.

12. Phương pháp theo điểm 7 hoặc điểm 8, trong đó thông tin điều khiển được cấu hình bởi trạm gốc dùng cho UE là ít nhất một trong thời gian lập lịch, và chỉ báo làm giảm số lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

13. Thiết bị người dùng, khác biệt ở chỗ, thiết bị này bao gồm:

bộ nhớ (91) và bộ xử lý (92) được kết nối với bộ nhớ, ở đó bộ nhớ (91) lưu trữ nhóm mã chương trình trong đó, và bộ xử lý (92) được cấu hình để gọi ra mã chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ (91) để:

thu nhận thông tin điều khiển, trong đó thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn để làm giảm số lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện bằng cách gửi yêu cầu lập lịch (SR), và thông tin điều khiển bao gồm thời gian lập lịch; và

khởi động bộ định thời theo thời gian lập lịch, khi được xác định rằng có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc khi được xác định rằng kênh logic có dữ liệu đường lên cần được truyền, trong đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển; và

kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên khi bộ định thời hết giờ, hoặc bỏ qua kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên khi bộ định thời không hết giờ.

14. Thiết bị người dùng theo điểm 13, trong đó :

kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên là một phần của thủ tục của quy trình xử lý báo cáo tình trạng bộ đệm (buffer status reporting – BSR).

15. Thiết bị người dùng theo điểm 13 hoặc 14, trong đó :

thông tin điều khiển là một trong các thông tin dưới đây:

thông tin điều khiển được cấu hình đối với mức UE,

thông tin điều khiển được cấu hình đối với mức kênh logic của UE,

thông tin điều khiển được cấu hình đối với mức nhóm kênh logic của UE,

thông tin điều khiển được thu nhận ở mức kênh logic từ thành phần thông tin cấu hình kênh logic trong thông báo cấu hình lại kết nối RRC được gửi bởi trạm gốc.

16. Thiết bị người dùng theo điểm 13 hoặc điểm 14, trong đó :

thông tin điều khiển ít nhất là một trong số: thời gian lập lịch, chỉ báo để làm giảm số lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

17. Thiết bị người dùng theo điểm 13 hoặc điểm 14, trong đó bộ xử lý (92) được cấu hình để thu nhận thông tin điều khiển bao gồm:

bộ xử lý (92) được cấu hình để thu thông báo cấu hình lại kết nối điều khiển tài nguyên radio từ trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo cấu hình lại kết nối RRC .

18. Thiết bị người dùng theo điểm 17, thiết bị này bao gồm:

bộ truyền, được cấu hình để gửi thông báo yêu cầu kết nối RRC hoặc thông báo hoàn thành thiết đặt kết nối RRC đến trạm gốc, trong đó thông báo yêu cầu kết nối RRC hoặc thông báo hoàn thành thiết đặt kết nối RRC mang chỉ báo loại thiết đặt trước; và thu thông báo cấu hình lại kết nối RRC được gửi bởi trạm gốc, và thu nhận thông tin điều khiển từ thông báo cấu hình lại kết nối RRC, trong đó thông tin điều khiển là thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước, và chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong các loại dưới đây: loại thiết bị đầu cuối là loại thiết bị đầu cuối được thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ được thiết đặt trước.

19. Trạm gốc, khác biệt ở chỗ, trạm gốc này bao gồm: bộ truyền (101), bộ nhớ (102), và bộ xử lý (103) được kết nối với bộ nhớ (102), trong đó bộ nhớ (102) lưu trữ nhóm mã chương trình, và bộ xử lý (103) được cấu hình để gọi ra mã chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ (102) để :

cấu hình thông tin điều khiển dùng cho thiết bị người dùng, trong đó thông tin điều khiển được sử dụng để chỉ dẫn để làm giảm số lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, và yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên bao gồm yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên mà được thực hiện bằng cách gửi yêu cầu lập lịch; và

bộ truyền (101) được cấu hình để gửi thông tin điều khiển đến UE sao cho UE khởi động bộ định thời theo thời gian lập lịch, khi UE xác định rằng UE có dữ liệu đường lên cần được truyền, hoặc khi UE xác định rằng kênh logic của UE có dữ liệu đường lên cần được truyền,

trong đó kênh logic là kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển hoặc kênh logic trong nhóm kênh logic được cấu hình với thông tin điều khiển; và

khi bộ định thời hết giờ, UE kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên, hoặc khi bộ định thời không hết giờ, UE bỏ qua kích hoạt yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

20. Trạm gốc theo điểm 19, trong đó bộ truyền 101 còn được cấu hình để gửi thông tin điều khiển đến UE, trạm gốc này bao gồm:

bộ truyền còn được cấu hình để gửi thông báo cấu hình lại kết nối điều khiển tài nguyên radio (RRC) đến UE, trong đó thông báo cấu hình lại kết nối RRC mang thông tin điều khiển.

21. Trạm gốc theo điểm 19 hoặc điểm 20, trạm gốc này bao gồm:

bộ thu được cấu hình để: trước khi bộ xử lý cấu hình thông tin điều khiển dùng cho UE, thu chỉ báo loại thiết đặt trước được gửi bởi thực thể quản lý di động (mobile management entity – MME), trong đó chỉ báo loại thiết đặt trước được sử dụng để chỉ báo ít nhất một trong các loại sau: loại thiết bị đầu cuối là loại thiết bị đầu cuối được thiết đặt trước, và loại dịch vụ là loại dịch vụ được thiết đặt trước, trong đó:

bộ xử lý (103) còn được cấu hình để cấu hình, đối với UE, thông tin điều khiển tương ứng với chỉ báo loại thiết đặt trước.

22. Trạm gốc theo điểm 19 hoặc điểm 20, trong đó thông tin điều khiển được cấu hình cho UE là thông tin cấu hình của ít nhất một trong mức UE, mức kênh logic, và mức nhóm kênh logic.

23. Trạm gốc theo điểm 22, bộ truyền (101) còn được cấu hình để:

gửi thông báo cấu hình lại kết nối RRC trong đó thông tin điều khiển được đệm trong thành phần thông tin cấu hình yêu cầu sắp xếp theo trình tự thời gian, khi thông tin điều khiển là thông tin điều khiển ở mức UE.

24. Trạm gốc theo điểm 19 hoặc điểm 20, trong đó thông tin điều khiển được cấu hình dùng cho UE là ít nhất một trong thời gian lập lịch, và chỉ báo để làm giảm số lượng các lần xử lý yêu cầu tài nguyên cấp quyền đường lên.

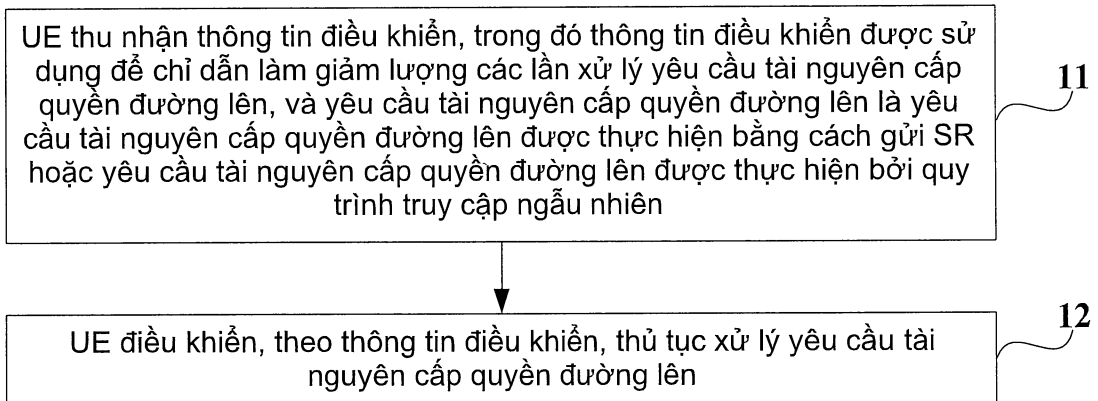


FIG. 1

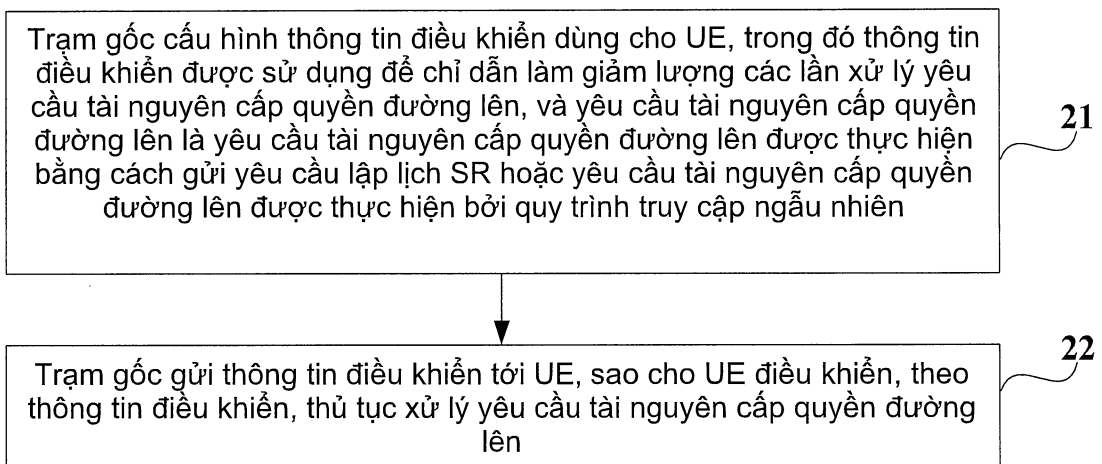


FIG. 2

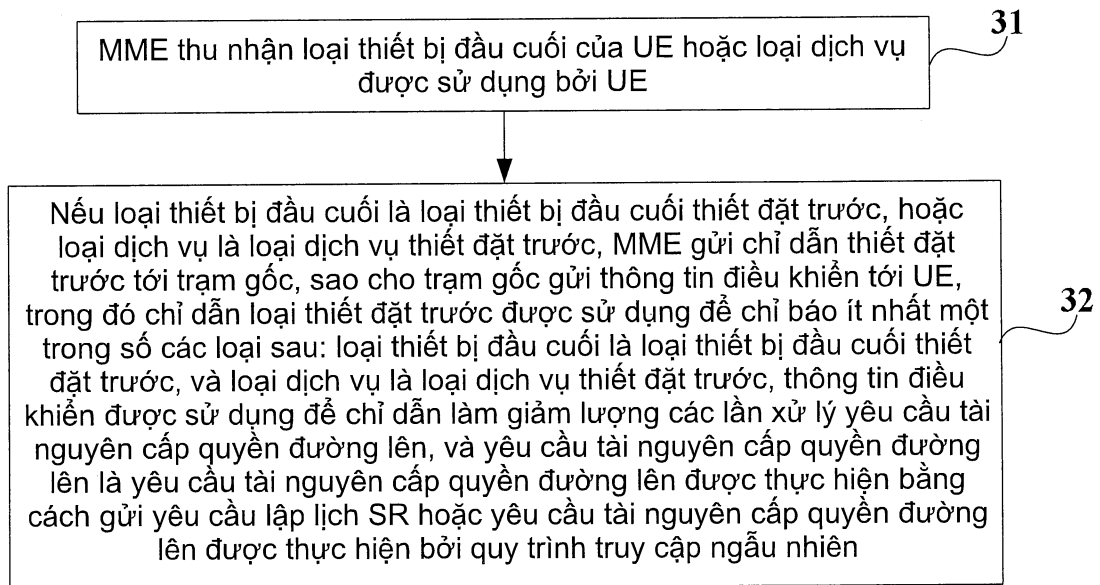


FIG. 3

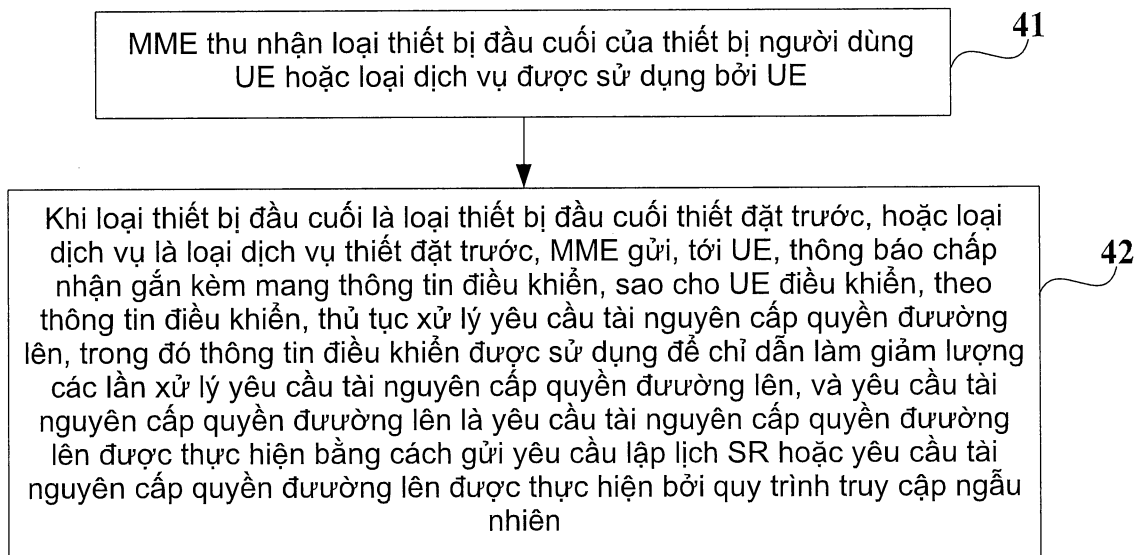


FIG. 4

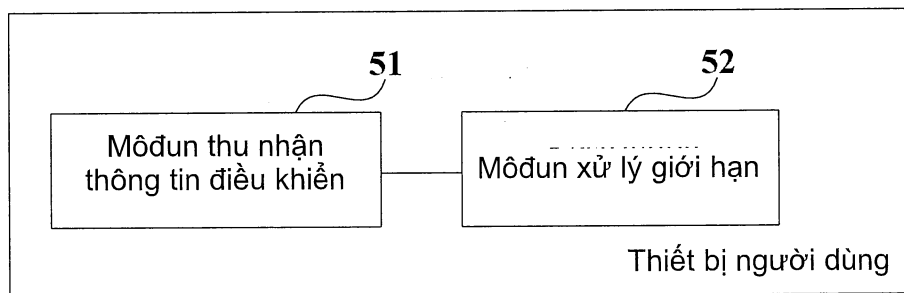


FIG. 5

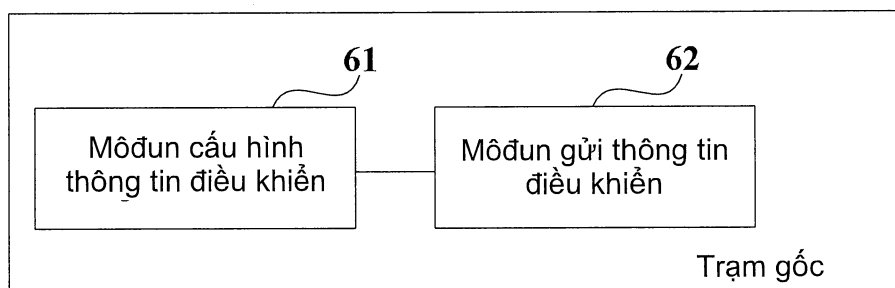


FIG. 6

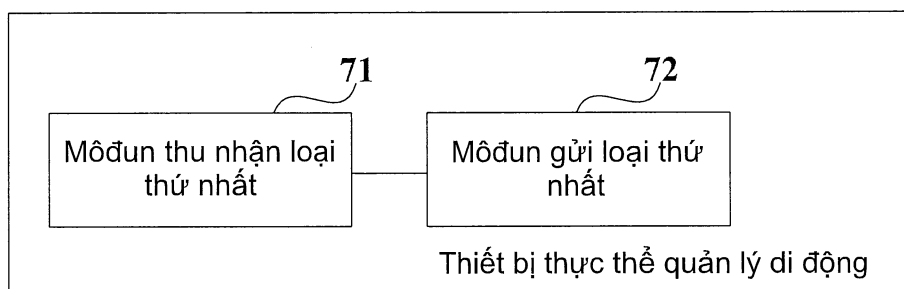


FIG. 7

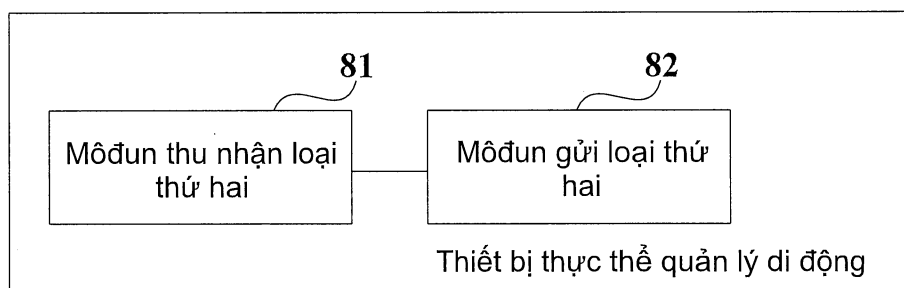


FIG. 8

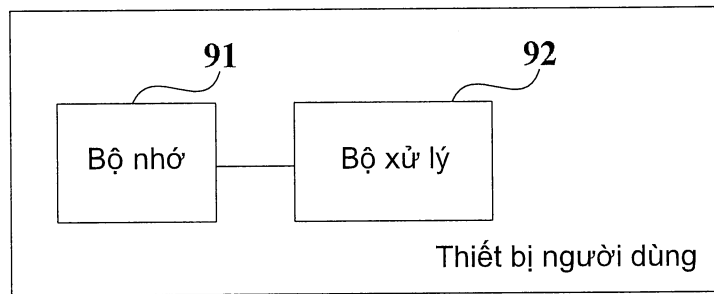


FIG. 9

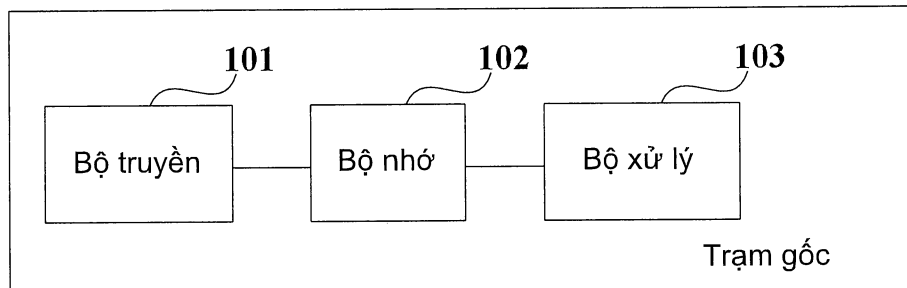


FIG. 10

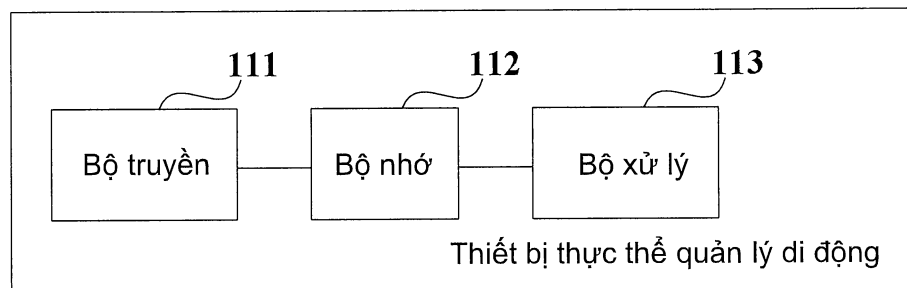


FIG. 11