



(12) **BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ**

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

(11) 
1-0019672

(51)⁷ **H04W 52/04**

(13) **B**

(21) 1-2015-04318 (22) 12.04.2013
(86) PCT/CN2013/074166 12.04.2013 (87) WO2014/166120A1 16.10.2014
(45) 27.08.2018 365 (43) 25.01.2016 334
(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang, Shenzhen, Guangdong 518129, China
(72) GENG, Tingting (CN), ZHENG, Xiaoxiao (CN), MA, Xueli (CN)
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) **PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN CÔNG SUẤT TRUYỀN CỦA THIẾT BỊ NGƯỜI DÙNG**

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị điều khiển công suất truyền của thiết bị người dùng, trong đó phương pháp bao gồm các bước: làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất của thiết bị người dùng (user equipment-UE) khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép; và xác định tổng công suất truyền đường lên của UE và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước, làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ hai của UE, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép. Sáng chế nhằm mục đích làm giảm tần số rút cuộc gọi dịch vụ chuyển mạch (CS-circuit switch) và đảm bảo tính liên tục các cuộc gọi giữa các thiết bị người dùng.

Thiết bị người dùng (UE-user equipment) làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất của nó khi tổng công suất truyền đường lên của thiết bị người dùng vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép

101

UE xác định tổng công suất truyền đường lên của nó, và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất được làm giảm về ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước, thì UE làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ hai của nó, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép

102

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông và cụ thể là, sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị điều khiển công suất truyền của thiết bị người dùng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong hệ thống đa truy cập phân chia theo mã dải rộng (WCDMA - wideband code division multiple access), thiết bị người dùng (UE - User equipment) có thể được tạo cấu hình với một hoặc nhiều công nghệ truyền. Ví dụ, công nghệ truyền R99, công nghệ truyền truy cập gói đường xuống tốc độ cao (HSDPA - High Speed Downlink Packet Access) và công nghệ truyền truy cập gói đường lên tốc độ cao (HSUPA - High Speed Uplink Packet Access). Các kênh vận chuyển đường lên, nghĩa là, các kênh vật lý chuyên dụng, của công nghệ truyền R99 chủ yếu gồm kênh dữ liệu vật lý chuyên dụng (DPDCH - Dedicated Physical Data Channel) và kênh điều khiển vật lý chuyên dụng (DPCCH - Dedicated Physical Control Channel); các kênh vận chuyển đường lên của công nghệ truyền HSDPA chủ yếu gồm kênh điều khiển vật lý chuyên dụng tốc độ cao (HS-DPCCH - High Speed Dedicated Physical Control Channel); các kênh truyền chuyên dụng nâng cao đường lên, nghĩa là, các kênh chuyên dụng nâng cao (E-DCHs - Enhanced Dedicated Channels), của công nghệ truyền HSUPA chủ yếu gồm kênh dữ liệu vật lý chuyên dụng E-DCH (E-DPDCH - Enhanced Dedicated Physical Data Channel) và kênh điều khiển vật lý chuyên dụng E-DCH (E-DPCCH - Enhanced Dedicated Physical Control Channel); UE gửi dữ liệu đến mạng bằng cách sử dụng công nghệ truyền được cấu hình, để thực hiện sự truyền thông của UE với mạng; khi công suất truyền dùng cho việc UE gửi dữ liệu đến mạng là tương đối cao, thì không chỉ chất lượng mà UE gửi dữ liệu bị ảnh hưởng, mà còn gây ra cả sự can nhiễu với thiết bị người dùng khác và vì vậy, công suất truyền của UE cần được điều khiển.

Hiện nay, phương pháp điều khiển công suất truyền của UE được đề xuất, phương pháp này bao gồm các bước: xác định công suất truyền của DPDCH,

E-DPCCH, E-DPDCH và HS-DPCCH theo công suất truyền của DPCCH và tính toán tổng công suất truyền đường lên của UE theo công suất truyền mà là của kênh DPDCH, E-DPCCH, E-DPDCH và kênh HS-DPCCH và tương quan với DPCCH; khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, xác định liệu UE được tạo cấu hình với kênh E-DCH của HSUPA hay không, mà ở đó công suất truyền lớn nhất cho phép là trị số công suất nhỏ hơn của công suất đầu ra lớn nhất tương ứng với lớp công suất của UE và công suất đường lên được tạo cấu hình bởi mạng dùng cho UE bằng cách sử dụng việc báo hiệu; nếu UE không được tạo cấu hình với kênh E-DCH, thì giảm công suất truyền của DPCCH, DPDCH và HS-DPCCH mà của UE theo hệ số chia tỷ lệ bằng nhau; và nếu UE được tạo cấu hình với kênh E-DCH, thì trước tiên làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPDCH của E-DCH, xác định tổng công suất truyền đường lên của UE và xác định liệu tổng công suất truyền đường lên của UE có vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép hay không và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, thì làm giảm hệ số khuếch đại của DPCCH của UE và làm giảm các hệ số khuếch đại của DPDCH, E-DPCCH và HS-DPCCH mà của UE theo hệ số chia tỷ lệ bằng nhau, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép.

Cần lưu ý rằng hệ số khuếch đại của kênh là tỷ số của công suất truyền của kênh trên công suất truyền của DPCCH và khi công suất truyền của DPCCH không đổi, thì việc làm giảm hệ số khuếch đại của kênh tương đương với việc làm giảm công suất truyền của kênh.

Trong mạng 3G, các dịch vụ chuyển mạch (CS - Circuit Switch) chủ yếu đáp ứng đối với các cuộc gọi giữa các thiết bị người dùng, các dịch vụ chuyển mạch gói (PS - Packet Switch) chủ yếu đáp ứng đối với dữ liệu truy cập Internet của thiết bị người dùng, DPCCH và DPDCH được tạo cấu hình để mang các dịch vụ CS và E-DPDCH, E-DPCCH và HS-DPCCH được tạo cấu hình để mang các dịch vụ PS. Khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, theo kỹ thuật đã biết, thì công suất truyền của DPCCH, DPDCH, E-DPDCH, E-DPCCH và HS-DPCCH được làm giảm đồng thời theo tỷ lệ bằng

nhau, mà có thể làm tăng tần xuất rớt cuộc gọi dịch vụ CS, dẫn đến sự ngắt kết nối các cuộc gọi giữa các thiết bị người dùng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để làm giảm tần xuất rớt cuộc gọi dịch vụ CS, các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị điều khiển công suất truyền của thiết bị người dùng.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương pháp điều khiển công suất truyền của thiết bị người dùng được đề xuất, phương pháp này bao gồm các bước:

làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất của UE khi tổng công suất truyền đường lên của thiết bị người dùng (UE) vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, trong đó kênh loại thứ nhất gồm kênh truy cập gói tốc độ cao, trong đó kênh truy cập gói tốc độ cao gồm kênh dữ liệu truy cập gói tốc độ cao và kênh điều khiển truy cập gói tốc độ cao; và

xác định tổng công suất truyền đường lên của UE và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất được giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước, thì làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ hai của UE, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, trong đó kênh loại thứ hai gồm kênh vật lý chuyên dụng, trong đó kênh vật lý chuyên dụng gồm kênh điều khiển vật lý chuyên dụng và kênh dữ liệu vật lý chuyên dụng.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo phương pháp thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất nêu trên, kênh loại thứ nhất gồm kênh điều khiển vật lý chuyên dụng tốc độ cao (HS-DPCCH); và

một cách tương ứng, việc làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất của UE khi tổng công suất truyền đường lên của thiết bị người dùng (UE) vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép gồm:

khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH, sao cho tổng công

suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo phương pháp thực hiện khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất nêu trên, kênh loại thứ nhất gồm kênh dữ liệu vật lý chuyên dụng nâng cao (E-DPDCH), kênh điều khiển vật lý chuyên dụng nâng cao (E-DPCCH) và kênh điều khiển vật lý chuyên dụng tốc độ cao (HS-DPCCH); và

một cách tương ứng, việc làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất của UE khi tổng công suất truyền đường lên của thiết bị người dùng (UE) vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép gồm:

tốt hơn là làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPDCH khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép; và

xác định tổng công suất truyền đường lên của UE và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và công suất truyền của E-DPDCH được giảm về 0, làm giảm các số khuếch đại của E-DPCCH và HS-DPCCH.

Dựa vào phương pháp thực hiện khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, theo phương pháp thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất nêu trên, việc làm giảm các hệ số khuếch đại của E-DPCCH và HS-DPCCH gồm:

tốt hơn là làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH; và

xác định tổng công suất truyền đường lên của UE và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của E-DPCCH được giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt thứ hai, làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH.

Dựa vào phương pháp thực hiện khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, theo phương pháp thực hiện khả thi thứ tư của khía cạnh thứ nhất nêu trên, việc làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH và HS-DPCCH gồm các bước:

tốt hơn là làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH; và

xác định tổng công suất truyền đường lên của UE và nếu tổng công suất

truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt thứ nhất, làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH.

Dựa vào phương pháp thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất hoặc phương pháp thực hiện khả thi thứ tư của khía cạnh thứ nhất, theo phương pháp thực hiện khả thi thứ năm của khía cạnh thứ nhất nêu trên, việc làm giảm hệ số khuếch đại HS-DPCCH bao gồm các bước:

nếu khe thời gian hiện tại của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin dữ liệu chỉ báo chất lượng kênh (CQI - channel quality indicator) của HS-DPCCH, thì làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH về 0.

Dựa vào phương pháp thực hiện khả thi thứ ba theo khía cạnh thứ nhất hoặc phương pháp thực hiện khả thi thứ tư theo khía cạnh thứ nhất, theo phương pháp thực hiện khả thi thứ sáu của khía cạnh thứ nhất nêu trên, bước làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH bao gồm các bước:

nếu khe thời gian hiện tại của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin xác nhận tích cực/xác nhận không tích cực (ACK/NACK) của HS-DPCCH, thì làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo phương pháp thực hiện khả thi thứ bảy của khía cạnh thứ nhất nêu trên, kênh loại thứ hai gồm kênh điều khiển vật lý chuyên dụng (DPCCH) và kênh dữ liệu vật lý chuyên dụng (DPDCH); và

tương ứng, làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ hai của UE, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, bao gồm:

làm giảm hệ số khuếch đại của DPCCH và hệ số khuếch đại của DPDCH,

sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và tỷ số của hệ số khuếch đại được giảm đi của DPDCH trên hệ số khuếch đại được giảm đi của DPCCH bằng tỷ số của hệ số khuếch đại của DPDCH trước khi giảm trên hệ số khuếch đại của DPCCH trước khi giảm.

Dựa vào phương pháp thực hiện khả thi thứ bảy theo khía cạnh thứ nhất, theo phương pháp thực hiện khả thi thứ tám của khía cạnh thứ nhất nêu trên, ngoài bước giảm hệ số khuếch đại của DPCCH và hệ số khuếch đại của DPDCH, phương pháp còn bao gồm bước:

làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất, trong đó tỷ số mà ở đó tỷ số của hệ số khuếch đại bị giảm của kênh loại thứ nhất trên hệ số khuếch đại bị giảm của DPCCH bằng với tỷ số của hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất trước khi giảm trên hệ số khuếch đại của DPCCH trước khi giảm.

Theo khía cạnh thứ hai, thiết bị điều khiển công suất truyền của thiết bị người dùng được đề xuất, trong đó thiết bị bao gồm:

môđun làm giảm thứ nhất, được tạo cấu hình để làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất của UE khi tổng công suất truyền đường lên của thiết bị người dùng (UE) vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, trong đó kênh loại thứ nhất gồm kênh truy cập gói tốc độ cao, trong đó kênh truy cập gói tốc độ cao gồm kênh dữ liệu truy cập gói tốc độ cao và kênh điều khiển truy cập gói tốc độ cao; và

môđun làm giảm thứ hai, được tạo cấu hình để xác định tổng công suất truyền đường lên của UE và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước, làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ hai của UE, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, trong đó kênh loại thứ hai gồm kênh vật lý chuyên dụng, trong đó kênh vật lý chuyên dụng gồm kênh điều khiển vật lý chuyên dụng và kênh dữ liệu vật lý chuyên dụng.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo phương pháp thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai nêu trên, kênh loại thứ nhất gồm kênh điều khiển vật lý chuyên

dụng tốc độ cao (HS-DPCCH); và

một cách tương ứng, môđun làm giảm thứ nhất gồm:

bộ làm giảm thứ nhất, được tạo cấu hình để: khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo phương pháp thực hiện khả thi thứ hai của khía cạnh thứ hai, kênh loại thứ nhất gồm kênh dữ liệu vật lý chuyên dụng nâng cao (E-DPDCH), kênh điều khiển vật lý chuyên dụng nâng cao (E-DPCCH) và kênh điều khiển vật lý chuyên dụng tốc độ cao (HS-DPCCH); và

một cách tương ứng, môđun làm giảm thứ nhất gồm:

bộ làm giảm thứ hai, được tạo cấu hình để làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPDCH khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép; và

bộ làm giảm thứ ba, được tạo cấu hình để xác định tổng công suất truyền đường lên của UE và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và công suất truyền của E-DPDCH được làm giảm về 0, làm giảm các hệ số khuếch đại của E-DPCCH và HS-DPCCH.

Dựa vào phương pháp thực hiện khả thi thứ hai của khía cạnh thứ hai, theo phương pháp thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ hai, bộ làm giảm thứ ba gồm:

bộ con làm giảm thứ nhất, tốt hơn là được tạo cấu hình để làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH; và

bộ con làm giảm thứ hai, được tạo cấu hình để xác định tổng công suất truyền đường lên của UE và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai, làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH.

Dựa vào phương pháp thực hiện khả thi thứ hai của khía cạnh thứ hai, theo phương pháp thực hiện khả thi thứ tư của khía cạnh thứ hai, bộ làm giảm thứ ba gồm:

bộ con làm giảm thứ ba, được tạo cấu hình để làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH; và

bộ con làm giảm thứ tư, được tạo cấu hình để xác định tổng công suất truyền đường lên của UE và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt thứ nhất, làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH.

Dựa vào phương pháp thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ hai hoặc phương pháp thực hiện khả thi thứ tư của khía cạnh thứ hai, theo phương pháp thực hiện khả thi thứ năm của khía cạnh thứ hai nêu trên, bộ làm giảm thứ ba gồm:

bộ con làm giảm thứ năm, được tạo cấu hình để: nếu khe thời gian hiện tại của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin dữ liệu chỉ báo kênh (CQI) của HS-DPCCH, làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH về 0.

Dựa vào phương pháp thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ hai hoặc phương pháp thực hiện khả thi thứ tư của khía cạnh thứ hai, theo phương pháp thực hiện khả thi thứ sáu của khía cạnh thứ hai nêu trên, bộ làm giảm thứ ba gồm:

bộ con làm giảm thứ sáu, được tạo cấu hình để: nếu khe thời gian hiện tại của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin xác nhận tích cực/xác nhận không tích cực (ACK/NACK) của HS-DPCCH, làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo phương pháp thực hiện khả thi thứ bảy của

khía cạnh thứ hai nêu trên, kênh loại thứ hai gồm kênh điều khiển vật lý chuyên dụng (DPCCH) và kênh dữ liệu vật lý chuyên dụng (DPDCH); và

một cách tương ứng, môđun làm giảm thứ hai gồm:

bộ làm giảm thứ tư, được tạo cấu hình để làm giảm hệ số khuếch đại của DPCCH và hệ số khuếch đại của DPDCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của DPDCH trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng với tỷ số của hệ số khuếch đại của DPDCH trước khi làm giảm trên hệ số khuếch đại của DPCCH trước khi làm giảm.

Dựa vào phương pháp thực hiện khả thi thứ bảy của khía cạnh thứ hai, theo phương pháp thực hiện khả thi thứ tám của khía cạnh thứ hai nêu trên, môđun làm giảm thứ hai còn gồm:

bộ làm giảm thứ năm, được tạo cấu hình để làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất, ở đó tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của kênh loại thứ nhất trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng tỷ số của hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất trước khi làm giảm trên hệ số khuếch đại của DPCCH trước khi làm giảm.

Theo khía cạnh thứ ba, thiết bị điều khiển công suất truyền của thiết bị người dùng được đề xuất gồm:

bộ xử lý thứ nhất, được tạo cấu hình để làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất của UE khi tổng công suất truyền đường lên của thiết bị người dùng (UE) vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, trong đó kênh loại thứ nhất gồm kênh truy cập gói tốc độ cao, trong đó kênh truy cập gói tốc độ cao gồm kênh dữ liệu truy cập gói tốc độ cao và kênh điều khiển truy cập gói tốc độ cao; và

bộ xử lý thứ hai, được tạo cấu hình để xác định tổng công suất truyền đường lên của UE và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước, làm giảm hệ số khuếch

đại của kênh loại thứ hai của UE, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, trong đó kênh loại thứ hai gồm kênh vật lý chuyên dụng, ở đó kênh vật lý chuyên dụng gồm kênh điều khiển vật lý chuyên dụng và kênh dữ liệu vật lý chuyên dụng.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo phương pháp thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ ba nêu trên, kênh loại thứ nhất gồm kênh điều khiển vật lý chuyên dụng tốc độ cao (HS-DPCCH); và

một cách tương ứng, bộ xử lý thứ nhất được tạo cấu hình để: khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo phương pháp thực hiện khả thi thứ hai của khía cạnh thứ ba nêu trên, kênh loại thứ nhất gồm kênh dữ liệu vật lý chuyên dụng nâng cao (E-DPDCH), kênh điều khiển vật lý chuyên dụng nâng cao (E-DPCCH) và kênh điều khiển vật lý chuyên dụng tốc độ cao (HS-DPCCH); và

một cách tương ứng, bộ xử lý thứ nhất được tạo cấu hình để làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPDCH khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép; và xác định tổng công suất truyền đường lên của UE và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và công suất truyền của E-DPDCH được làm giảm về 0, làm giảm các hệ số khuếch đại của E-DPCCH và HS-DPCCH.

Dựa vào phương pháp thực hiện khả thi thứ hai của khía cạnh thứ ba, theo phương pháp thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ ba nêu trên, bộ xử lý thứ nhất được tạo cấu hình để làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH; và xác định tổng công suất truyền đường lên của UE và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai, làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH.

Dựa vào phương pháp thực hiện khả thi thứ hai của khía cạnh thứ ba, theo phương pháp thực hiện khả thi thứ tư của khía cạnh thứ ba nêu trên, bộ xử lý thứ nhất được tạo cấu hình để làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH; và xác định tổng công suất truyền đường lên của UE và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt thứ nhất, làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH.

Dựa vào phương pháp thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ ba hoặc phương pháp thực hiện khả thi thứ tư của khía cạnh thứ ba, theo phương pháp thực hiện khả thi thứ năm của khía cạnh thứ ba nêu trên, bộ xử lý thứ nhất được tạo cấu hình để: nếu khe thời gian hiện tại của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin dữ liệu chỉ báo chất lượng kênh (CQI) của HS-DPCCH, làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH về 0.

Dựa vào phương pháp thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ ba hoặc phương pháp thực hiện khả thi thứ tư của khía cạnh thứ ba, theo phương pháp thực hiện khả thi thứ sáu của khía cạnh thứ ba nêu trên, bộ xử lý thứ nhất được tạo cấu hình để: nếu khe thời gian hiện tại của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin xác nhận tích cực/xác nhận không tích cực (ACK/NACK) của HS-DPCCH, làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo phương pháp thực hiện khả thi thứ bảy của khía cạnh thứ ba nêu trên, kênh loại thứ hai gồm kênh điều khiển vật lý chuyên dụng (DPCCH) và kênh dữ liệu vật lý chuyên dụng (DPDCH); và

một cách tương ứng, bộ xử lý thứ hai được tạo cấu hình để làm giảm hệ số khuếch đại của DPCCH và hệ số khuếch đại của DPDCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và

tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của DPDCH trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng với tỷ số của hệ số khuếch đại của DPDCH trước khi làm giảm trên hệ số khuếch đại của DPCCH trước khi làm giảm.

Dựa vào phương pháp thực hiện khả thi thứ bảy của khía cạnh thứ ba, theo phương pháp thực hiện khả thi thứ tám của khía cạnh thứ ba nêu trên, bộ xử lý thứ hai còn được tạo cấu hình để làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất, trong đó tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của kênh loại thứ nhất trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng tỷ số của hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất trước khi làm giảm trên hệ số khuếch đại của DPCCH trước khi làm giảm.

Theo các phương án của sáng chế, khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, trước hết UE làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất; và nếu hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước nhưng tổng công suất truyền đường lên của UE vẫn vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hệ số khuếch đại của kênh loại thứ hai của UE được làm giảm, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE nhỏ hơn hoặc bằng công suất truyền lớn nhất cho phép. Kênh loại thứ nhất được sử dụng để mang dữ liệu dịch vụ PS giữa UE và mạng và kênh loại thứ hai được sử dụng để mang dữ liệu dịch vụ CS giữa UE và mạng. Hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất tốt hơn là được làm giảm, nghĩa là, công suất truyền đối với dịch vụ PS được làm giảm nếu có thể, để đảm bảo công suất truyền đối với các dịch vụ CS, nhờ đó làm giảm tần số rút cuộc gọi dịch vụ CS và đảm bảo tính liên tục các cuộc gọi giữa các thiết bị người dùng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế rõ ràng hơn, phần dưới đây mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo để mô tả các phương án của sáng chế. Hiển nhiên là các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả dưới đây chỉ thể hiện một số phương án của sáng chế và người có trình độ trung bình trong lĩnh vực có thể vẫn suy ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ này mà không cần phải nghiên cứu sáng tạo.

Fig.1 là lưu đồ thể hiện phương pháp điều khiển công suất truyền của thiết bị người dùng theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ thể hiện phương pháp khác để điều khiển công suất truyền của thiết bị người dùng theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ thể hiện phương pháp khác để điều khiển công suất truyền của thiết bị người dùng theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ thể hiện phương pháp khác để điều khiển công suất truyền của thiết bị người dùng theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ kết cấu của thiết bị điều khiển công suất truyền của thiết bị người dùng theo một phương án của sáng chế; và

Fig.6 là sơ đồ kết cấu của thiết bị khác để điều khiển công suất truyền của thiết bị người dùng theo một phương án 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 rõ ràng hơn, phần dưới đây mô tả chi tiết về các phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Phương án của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển công suất truyền của thiết bị người dùng và như được thể hiện trên Fig.1, phương pháp bao gồm các bước:

Bước 101: UE làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất của UE khi tổng công suất truyền đường lên của thiết bị người dùng (UE) vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, trong đó kênh loại thứ nhất gồm kênh truy cập gói tốc độ cao, trong đó kênh truy cập gói tốc độ cao gồm kênh dữ liệu truy cập gói tốc độ cao và kênh điều khiển truy cập gói tốc độ cao.

Bước 102: UE xác định tổng công suất truyền đường lên của nó và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước, UE làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ hai của nó, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công

suất truyền lớn nhất cho phép, trong đó kênh loại thứ hai gồm kênh vật lý chuyên dụng, ở đó kênh vật lý chuyên dụng gồm kênh điều khiển vật lý chuyên dụng và kênh dữ liệu vật lý chuyên dụng.

Theo một phương án của sáng chế, khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, trước hết UE làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất; và nếu công suất truyền của kênh loại thứ nhất được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước nhưng tổng công suất truyền đường lên của UE vẫn vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hệ số khuếch đại của kênh loại thứ hai của UE được làm giảm, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE nhỏ hơn hoặc bằng công suất truyền lớn nhất cho phép. Kênh loại thứ nhất được sử dụng để mang dữ liệu dịch vụ PS giữa UE và mạng và kênh loại thứ hai được sử dụng để mang dữ liệu dịch vụ CS giữa UE và mạng. Hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất tốt hơn là được làm giảm, nghĩa là, công suất truyền đối với các dịch vụ PS được làm giảm nếu có thể, để đảm bảo công suất truyền đối với các dịch vụ CS, nhờ đó làm giảm tần số rút cuộc gọi dịch vụ CS và đảm bảo tính liên tục của các cuộc gọi giữa các thiết bị người dùng.

Phương án của sáng chế đề xuất để điều khiển công suất truyền của thiết bị người dùng và dựa vào Fig.2, phương pháp được mô tả như sau:

Bước 201: Khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và nếu UE được tạo cấu hình với kênh E-DCH, UE làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPDCH.

Theo phương án khác của sáng chế, bước 201 có thể gồm các bước (1) và (2) dưới đây.

(1) Khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và nếu UE được tạo cấu hình với kênh E-DCH, UE giảm hệ số khuếch đại của E-DPDCH theo hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất.

Theo phương án khác của sáng chế, tổng công suất truyền đường lên của UE được xác định; tổng công suất truyền đường lên của UE được so với công suất truyền lớn nhất cho phép; nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, liệu UE có được tạo cấu hình với kênh

E-DCH hay không được xác định; và nếu UE được tạo cấu hình với kênh E-DCH, hệ số khuếch đại của E-DPDCH được làm giảm theo hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất.

Kênh E-DCH gồm kênh dữ liệu vật lý chuyên dụng E-DPDCH E-DCH đường lên và kênh điều khiển vật lý chuyên dụng E-DPCCH E-DCH đường lên.

Hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất được xác định trước bởi UE, hoặc có thể được tạo cấu hình bởi mạng đối với UE.

Nếu UE không được tạo cấu hình với kênh E-DCH, hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được giảm đi trực tiếp.

(2) UE xác định tổng công suất truyền đường lên của nó; nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, UE xác định liệu công suất truyền của E-DPDCH là 0 hay không; và nếu công suất truyền của E-DPDCH là 0, thực hiện bước 202; hoặc nếu công suất truyền của E-DPDCH không phải 0, trở lại bước (1).

Bước làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPDCH gồm: tính toán sự chênh lệch thứ nhất giữa tổng công suất truyền đường lên và công suất truyền lớn nhất cho phép mà các công suất truyền này của UE; so sánh sự chênh lệch thứ nhất với công suất truyền của E-DPDCH; và nếu sự chênh lệch thứ nhất lớn hơn hoặc bằng công suất truyền của E-DPDCH, giảm trực tiếp hệ số khuếch đại của E-DPDCH về 0; hoặc nếu sự chênh lệch thứ nhất là nhỏ hơn so với công suất truyền của E-DPDCH, xác định công suất truyền của DPCCH, chia sự chênh lệch thứ nhất theo công suất truyền của DPCCH để thu được tỷ số thứ nhất và làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPDCH theo tỷ số thứ nhất.

Bước 202: UE xác định tổng công suất truyền đường lên của nó và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và công suất truyền của E-DPDCH được làm giảm về 0, UE giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH.

Theo phương án khác của sáng chế, tổng công suất truyền đường lên của UE được xác định; tổng công suất truyền đường lên của UE được so với công suất

truyền lớn nhất cho phép; nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, liệu công suất truyền của E-DPDCH là 0 hay không được xác định; nếu công suất truyền của E-DPDCH được làm giảm về 0, hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm theo hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai; tổng công suất truyền đường lên của UE được xác định; và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm hơn nữa theo theo hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai.

Tốt hơn là, bước làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH gồm: tính toán sự chênh lệch thứ hai giữa tổng công suất truyền đường lên và công suất truyền lớn nhất cho phép mà các công suất truyền này của UE và tính toán sự chênh lệch thứ ba giữa công suất truyền của E-DPCCH và ngưỡng công suất thấp nhất của E-DPCCH; so sánh sự chênh lệch thứ hai với sự chênh lệch thứ ba; và nếu sự chênh lệch thứ hai lớn hơn hoặc bằng sự chênh lệch thứ ba, làm giảm trực tiếp hệ số khuếch đại của E-DPCCH đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai; hoặc nếu sự chênh lệch thứ hai nhỏ hơn sự chênh lệch thứ ba, xác định công suất truyền của DPCCH, chia sự chênh lệch thứ hai cho công suất truyền của DPCCH để thu được tỷ số thứ hai và làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH theo tỷ số thứ hai.

Hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai tốt hơn là được xác định trước bởi UE, hoặc có thể được tạo cấu hình bởi mạng đối với UE.

Ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai được xác định trước bởi UE, hoặc có thể được tạo cấu hình bởi mạng và ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai có thể là trị số lớn hơn 0, hoặc có thể là 0.

Bước 203: UE xác định tổng công suất truyền đường lên của nó và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại

được thiết đặt trước thứ hai, UE làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH.

Theo phương án khác của sáng chế, bước 203 có thể gồm các bước từ (1) đến (3) dưới đây.

(1) UE xác định tổng công suất truyền đường lên của nó và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, UE xác định liệu hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai hay không.

Theo phương án khác của sáng chế, UE xác định tổng công suất truyền đường lên của nó; so sánh tổng công suất truyền đường lên của UE với công suất truyền lớn nhất cho phép; và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, UE xác định liệu hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai hay không.

(2) Nếu hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai và khe thời gian hiện thời của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin CQI của HS-DPCCH, UE làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc UE làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH về 0.

Theo phương án khác của sáng chế, nếu hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai và khe thời gian hiện thời của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin CQI của HS-DPCCH, hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm theo hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba; tổng công suất truyền đường lên của UE được xác định; và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm hơn nữa, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm về 0.

Tốt hơn là, nếu hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng

hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai và khe thời gian hiện thời của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin CQI của HS-DPCCH, sự chênh lệch thứ tư giữa tổng công suất truyền đường lên và công suất truyền lớn nhất cho phép mà là của UE được tính toán; sự chênh lệch thứ tư được so với công suất truyền của HS-DPCCH; và nếu sự chênh lệch thứ tư lớn hơn hoặc bằng công suất truyền của HS-DPCCH, hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm trực tiếp về 0; hoặc nếu sự chênh lệch thứ tư nhỏ hơn công suất truyền của HS-DPCCH, công suất truyền của DPCCH được xác định, thì chia sự chênh lệch thứ tư theo công suất truyền của DPCCH để thu được tỷ số thứ ba và hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm theo tỷ số thứ ba.

Hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba được xác định trước bởi UE, hoặc có thể được tạo cấu hình bởi mạng dùng cho UE.

(3) Nếu hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai và khe thời gian hiện thời của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin ACK/NACK của HS-DPCCH, thì UE làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc UE làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba.

Theo phương án khác của sáng chế, nếu hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai và khe thời gian hiện thời của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin ACK/NACK của HS-DPCCH, hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm theo hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ tư; UE xác định tổng công suất truyền đường lên của nó; và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, UE làm giảm hơn nữa hệ số khuếch đại của HS-DPCCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc UE làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba.

Tốt hơn là, nếu hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng

hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai và khe thời gian hiện thời của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin ACK/NACK của HS-DPCCH, sự chênh lệch thứ năm giữa tổng công suất truyền đường lên và công suất truyền lớn nhất cho phép mà là của UE được tính toán và sự chênh lệch thứ sáu giữa công suất truyền của HS-DPCCH và ngưỡng công suất thấp nhất của HS-DPCCH được tính toán; sự chênh lệch thứ năm được so với sự chênh lệch thứ sáu; và nếu sự chênh lệch thứ năm lớn hơn hoặc bằng sự chênh lệch thứ sáu, hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm trực tiếp đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba; hoặc nếu sự chênh lệch thứ năm nhỏ hơn sự chênh lệch thứ sáu, UE xác định công suất truyền của DPCCH, chia sự chênh lệch thứ năm cho công suất truyền của DPCCH để thu được tỷ số thứ tư và làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH theo tỷ số thứ tư.

Hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ tư được xác định trước bởi UE, hoặc có thể được tạo cấu hình bởi mạng đối với UE.

Ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba lớn hơn 0 và ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba có thể được xác định trước bởi UE, hoặc có thể được tạo cấu hình bởi mạng.

Thông tin ACK/NACK là thông tin đáp ứng của UE với mạng về việc liệu dữ liệu đường xuống được gửi bởi mạng được nhận bởi UE hay không và vì vậy, công suất truyền của kênh HS-DPCCH mà trên đó thông tin ACK/NACK được gửi không bị giảm về 0 nếu có thể.

Khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và công suất truyền của E-DPCCH được làm giảm về 0, hệ số khuếch đại của E-DPCCH tốt hơn là có thể được làm giảm và sau đó hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm, hoặc hệ số khuếch đại của HS-DPCCH tốt hơn là có thể được làm giảm và sau đó hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm. Thứ tự làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH và làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH không bị giới hạn trong đơn này và theo phương án này, ví dụ mà hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm sau khi hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm được sử dụng cho phần

mô tả.

Bước 204: UE xác định tổng công suất truyền đường lên của nó và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt thứ nhất, UE làm giảm hệ số khuếch đại của DPCCH và hệ số khuếch đại của DPDCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép.

Theo phương án khác của sáng chế, bước 204 có thể gồm các bước (1) đến (2) dưới đây.

(1) UE xác định tổng công suất truyền đường lên của nó và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, UE xác định liệu hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất hay không.

Theo phương án khác của sáng chế, UE xác định tổng công suất truyền đường lên của nó; nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và khe thời gian hiện thời của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin ACK/NACK của HS-DPCCH, UE xác định liệu hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba hay không; hoặc nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và khe thời gian hiện thời của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin CQI của HS-DPCCH, UE xác định liệu công suất truyền của HS-DPCCH được làm giảm về 0 hay không.

Ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất gồm 0 và ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba.

(2) Nếu hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất, UE làm giảm hệ số khuếch đại của DPCCH và hệ số khuếch đại của DPDCH.

Theo phương án khác của sáng chế, nếu hệ số khuếch đại của HS-DPCCH

được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất, UE làm giảm hệ số khuếch đại của DPCCH và hệ số khuếch đại của DPDCH, ở đó tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của DPDCH trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng tỷ số được thiết đặt trước thứ nhất.

Tỷ số được thiết đặt trước thứ nhất là tỷ số của hệ số khuếch đại của DPDCH trước khi làm giảm trên hệ số khuếch đại của DPCCH trước khi làm giảm và tỷ số được thiết đặt trước thứ nhất được cấu tạo bởi mạng đối với UE.

Tốt hơn là, UE xác định tổng công suất truyền đường lên của nó; và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất, UE làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH, hệ số khuếch đại của HS-DPCCH, hệ số khuếch đại của DPCCH và hệ số khuếch đại của DPDCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của E-DPCCH trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng tỷ số của hệ số khuếch đại của E-DPCCH trước khi làm giảm trên hệ số khuếch đại của DPCCH trước khi làm giảm, tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của HS-DPCCH trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng tỷ số của hệ số khuếch đại của HS-DPCCH trước khi làm giảm trên hệ số khuếch đại của DPCCH trước khi làm giảm và tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của DPDCH trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng tỷ số được thiết đặt trước thứ nhất.

Tỷ số được thiết đặt trước thứ nhất là tỷ số của hệ số khuếch đại của DPDCH trước khi làm giảm trên hệ số khuếch đại của DPCCH trước khi làm giảm.

Khi thông tin ACK/NACK được truyền bởi HS-PDCCH trong khe thời gian hiện thời và công suất truyền của E-DPCCH không được làm giảm về 0, thì tốt hơn là bước nêu trên được thực hiện.

Ngoài ra, khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, UE có thể chỉ dẫn, theo tổng công suất truyền đường lên của mỗi khe thời gian, mạng liệu có gửi dữ liệu HSDPA đến UE hay không và phương pháp điều khiển công suất truyền của thiết bị người dùng còn bao gồm

các bước dưới đây.

Bước 205: Trong số các khe thời gian liên tiếp được thiết đặt trước thứ nhất sau khe thời gian hiện thời, UE xác định khe thời gian trong đó tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép.

Theo phương án khác của sáng chế, trong số các khe thời gian liên tiếp được thiết đặt trước thứ nhất sau khe thời gian hiện thời, tổng công suất truyền đường lên của UE, trong mỗi khe thời gian của số lượng các khe thời gian được thiết đặt trước thứ nhất, được so với công suất truyền lớn nhất cho phép, để xác định khe thời gian trong đó tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép.

Bước 206: Nếu lượng các khe thời gian trong đó tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép lớn hơn hoặc bằng trị số được thiết đặt trước thứ hai, UE chỉ dẫn cho mạng không gửi dữ liệu HSDPA đến UE.

Theo phương án khác của sáng chế, lượng các khe thời gian trong đó tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép được đếm; và nếu lượng các khe thời gian trong đó tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép lớn hơn hoặc bằng trị số được thiết đặt trước thứ hai, điều được xác định là tính bất thường xảy ra trên đường xuống của UE và UE gửi chỉ dẫn dừng lập lịch đến mạng, sao cho mạng dừng việc gửi dữ liệu HSDPA đến UE.

Tùy chọn, phương pháp mà UE chỉ dẫn cho mạng dừng gửi dữ liệu HSDPA đến UE gồm: theo lượng các khe thời gian liên tiếp được thiết đặt trước thứ ba sau khe thời gian hiện thời, xác định liệu tổng công suất truyền đường lên của UE, trong mỗi khe thời gian của số lượng các khe thời gian được thiết đặt trước thứ ba, có vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép hay không; và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE, trong mỗi trong số các khe thời gian được thiết đặt trước thứ ba, vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, thì xác định rằng tính bất thường xảy ra trên đường xuống của UE và gửi, bởi UE, chỉ dẫn dừng lập lịch đến mạng, sao cho mạng dừng gửi dữ liệu HSDPA đến UE.

Ngoài ra, khi UE chỉ dẫn cho mạng dừng gửi dữ liệu HSDPA đến UE, UE phát hiện liệu tổng công suất truyền đường lên của vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép hay không và được xác định, theo tổng công suất truyền đường lên của UE, liệu mạng có lại tiếp tục gửi dữ liệu HSDPA đến UE hay không, cụ thể như sau:

Bước 207: Theo lượng các khe thời gian liên tiếp được thiết đặt trước thứ nhất sau khe thời gian hiện thời, UE xác định khe thời gian trong đó tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép.

Theo phương án khác của sáng chế, theo lượng các khe thời gian liên tiếp được thiết đặt trước thứ nhất sau khe thời gian hiện thời, tổng công suất truyền đường lên của UE, trong mỗi khe thời gian của số lượng các khe thời gian được thiết đặt trước thứ nhất, được so với công suất truyền lớn nhất cho phép, để xác định khe thời gian trong đó tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép.

Bước 208: Nếu lượng các khe thời gian trong đó tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép lớn hơn hoặc bằng trị số được thiết đặt trước thứ hai, UE chỉ dẫn cho mạng gửi dữ liệu HSDPA đến UE.

Theo phương án khác của sáng chế, lượng các khe thời gian trong đó tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép được đếm; và nếu lượng các khe thời gian trong đó tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép lớn hơn hoặc bằng trị số được thiết đặt trước thứ hai, điều được xác định là đường xuống của UE được phục hồi bình thường và UE gửi chỉ dẫn lập lịch đến mạng, sao cho mạng gửi dữ liệu HSDPA đến UE.

Tùy chọn, phương pháp chỉ dẫn mạng lại tiếp tục việc gửi dữ liệu HSDPA đến UE gồm: trong lượng các khe thời gian liên tiếp được thiết đặt trước thứ ba sau khe thời gian hiện thời, xác định liệu tổng công suất truyền đường lên của UE, trong mỗi khe thời gian của số lượng các khe thời gian được thiết đặt trước thứ ba, vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép; và nếu tổng công suất truyền đường

lên của UE, trong mỗi trong số lượng các khe thời gian được thiết đặt trước thứ ba, không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, xác định rằng đường xuống của UE được phục hồi bình thường và gửi, bởi UE, chỉ dẫn lập lịch đến mạng, sao cho mạng gửi dữ liệu HSDPA đến UE.

Theo phương án của sáng chế, khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, trước hết UE làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất; và nếu hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước nhưng tổng công suất truyền đường lên của UE vẫn vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hệ số khuếch đại của kênh loại thứ hai của UE được làm giảm, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE nhỏ hơn hoặc bằng công suất truyền lớn nhất cho phép. Kênh loại thứ nhất được sử dụng để mang dữ liệu dịch vụ PS giữa UE và mạng và kênh loại thứ hai được sử dụng để mang dữ liệu dịch vụ CS giữa UE và mạng. Hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất tốt hơn là được làm giảm, nghĩa là, công suất truyền đối với các dịch vụ PS được làm giảm nếu có thể, để đảm bảo công suất truyền đối với các dịch vụ CS, nhờ đó làm giảm tần số rớt cuộc gọi dịch vụ CS và đảm bảo tính liên tục của các cuộc gọi giữa các thiết bị người dùng.

Phương án của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển công suất truyền của thiết bị người dùng và dựa vào Fig.3, phương pháp bao gồm các bước như sau:

Bước 301: Khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và nếu UE được tạo cấu hình với kênh E-DCH, UE làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPDCH.

Theo phương án khác của sáng chế, bước 301 có thể gồm các bước (1) đến (2) dưới đây.

(1) Khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và nếu UE được tạo cấu hình với kênh E-DCH, UE làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPDCH theo hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất.

Theo phương án khác của sáng chế, tổng công suất truyền đường lên của UE

được xác định; tổng công suất truyền đường lên của UE được so với công suất truyền lớn nhất cho phép; nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, liệu UE được tạo cấu hình với kênh E-DCH hay không được xác định; và nếu UE được tạo cấu hình với kênh E-DCH, hệ số khuếch đại của E-DPDCH được làm giảm theo hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất.

Kênh E-DCH gồm kênh dữ liệu vật lý chuyên dụng E-DPDCH E-DCH đường lên và kênh điều khiển vật lý chuyên dụng E-DPCCH E-DCH đường lên.

Hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất được xác định trước bởi UE, hoặc có thể được tạo cấu hình bởi mạng đối với UE.

Nếu UE không được tạo cấu hình với kênh E-DCH, hệ số khuếch đại của HS-DPCCH trực tiếp được làm giảm.

(2) UE xác định tổng công suất truyền đường lên của nó; nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, UE xác định liệu công suất truyền của E-DPDCH là 0 hay không; và nếu công suất truyền của E-DPDCH là 0, thực hiện bước 302; nếu công suất truyền của E-DPDCH không là 0, trở lại bước (1).

Bước làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPDCH gồm các bước: tính toán sự chênh lệch thứ nhất giữa tổng công suất truyền đường lên và công suất truyền lớn nhất cho phép mà của UE; so sánh sự chênh lệch thứ nhất với công suất truyền của E-DPDCH; và nếu sự chênh lệch thứ nhất lớn hơn hoặc bằng công suất truyền của E-DPDCH, trực tiếp làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPDCH về 0; hoặc nếu sự chênh lệch thứ nhất nhỏ hơn công suất truyền của E-DPDCH, xác định công suất truyền của DPCCH, chia sự chênh lệch thứ nhất cho công suất truyền của DPCCH để thu được tỷ số thứ nhất và làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPDCH theo tỷ số thứ nhất.

Bước 302: UE xác định tổng công suất truyền đường lên của nó và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và công suất truyền của E-DPDCH được làm giảm về 0, UE làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH.

Theo phương án khác của sáng chế, UE xác định tổng công suất truyền đường lên của UE; tổng công suất truyền đường lên của UE được so với công suất truyền lớn nhất cho phép; nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, liệu công suất truyền của E-DPDCH là 0 hay không được xác định; nếu công suất truyền của E-DPDCH được làm giảm về 0, hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm theo hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai; tổng công suất truyền đường lên của UE được xác định; nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm hơn nữa theo hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai.

Tốt hơn là, bước làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH gồm: tính toán sự chênh lệch thứ hai giữa tổng công suất truyền đường lên và công suất truyền lớn nhất cho phép mà các công suất truyền này của UE và tính toán sự chênh lệch thứ ba giữa công suất truyền của E-DPCCH và ngưỡng công suất thấp nhất của E-DPCCH; so sánh sự chênh lệch thứ hai với sự chênh lệch thứ ba; và nếu sự chênh lệch thứ hai lớn hơn hoặc bằng sự chênh lệch thứ ba, trực tiếp làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai; hoặc nếu sự chênh lệch thứ hai nhỏ hơn sự chênh lệch thứ ba, xác định công suất truyền của DPCCH, chia sự chênh lệch thứ hai theo công suất truyền của DPCCH để thu được tỷ số thứ hai và làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH theo tỷ số thứ hai.

Hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai được xác định trước bởi UE, hoặc có thể được tạo cấu hình bởi mạng đối với UE.

Ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai được xác định trước bởi UE, hoặc có thể được tạo cấu hình bởi mạng và ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai có thể là trị số lớn hơn 0, hoặc có thể là 0.

Bước 303: UE xác định tổng công suất truyền đường lên của nó và nếu tổng

công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai, hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm.

Theo phương án khác của sáng chế, bước 303 có thể gồm các bước từ (1) đến (3) dưới đây.

(1) UE xác định tổng công suất truyền đường lên của nó và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, UE xác định liệu hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai hay không.

Theo phương án khác của sáng chế, UE xác định tổng công suất truyền đường lên của nó; so sánh tổng công suất truyền đường lên của UE với công suất truyền lớn nhất cho phép; và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, UE xác định liệu hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai hay không.

(2) Nếu hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai và khe thời gian hiện thời của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin CQI của HS-DPCCH, UE làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc UE làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH về 0.

Theo phương án khác của sáng chế, nếu hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai và khe thời gian hiện thời của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin CQI của HS-DPCCH, hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm theo hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba; tổng công suất truyền đường lên của UE được xác định; và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm hơn nữa, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc công suất truyền của HS-DPCCH được làm

giảm về 0.

Tốt hơn là, nếu hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai và khe thời gian hiện thời của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin CQI của HS-DPCCH, sự chênh lệch thứ tư giữa tổng công suất truyền đường lên và công suất truyền lớn nhất cho phép mà các công suất truyền này của UE được tính toán; sự chênh lệch thứ tư được so với công suất truyền của HS-DPCCH; và nếu sự chênh lệch thứ tư lớn hơn hoặc bằng công suất truyền của HS-DPCCH, hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm trực tiếp về 0; hoặc nếu sự chênh lệch thứ tư nhỏ hơn công suất truyền của HS-DPCCH, công suất truyền của DPCCH được xác định, chia sự chênh lệch thứ tư cho công suất truyền của DPCCH để thu được tỷ số thứ ba và hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm theo tỷ số thứ ba.

Hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba được xác định trước bởi UE, hoặc có thể được tạo cấu hình bởi mạng đối với UE.

(3) Nếu hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai và khe thời gian hiện thời của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin ACK/NACK của HS-DPCCH, UE làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc UE làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba.

Theo phương án khác của sáng chế, nếu hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai và khe thời gian hiện thời của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin ACK/NACK của HS-DPCCH, hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm theo hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ tư; UE xác định tổng công suất truyền đường lên của nó; và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, UE làm giảm hơn nữa hệ số khuếch đại của HS-DPCCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc UE làm giảm hệ số khuếch đại của

HS-DPCCH đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba.

Tốt hơn là, nếu hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai và khe thời gian hiện thời của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin ACK/NACK của HS-DPCCH, sự chênh lệch thứ năm giữa tổng công suất truyền đường lên và công suất truyền lớn nhất cho phép mà của UE được tính toán và sự chênh lệch thứ sáu giữa công suất truyền của HS-DPCCH và ngưỡng công suất thấp nhất của HS-DPCCH được tính toán; sự chênh lệch thứ năm được so với sự chênh lệch thứ sáu; và nếu sự chênh lệch thứ năm lớn hơn hoặc bằng sự chênh lệch thứ sáu, hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm trực tiếp đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba; hoặc nếu sự chênh lệch thứ năm nhỏ hơn sự chênh lệch thứ sáu, UE xác định công suất truyền của DPCCH, chia sự chênh lệch thứ năm theo công suất truyền của DPCCH để thu được tỷ số thứ tư và làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH theo tỷ số thứ tư.

Hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ tư được xác định trước bởi UE, hoặc có thể được tạo cấu hình bởi mạng đối với UE.

Ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba không bằng 0 và lớn hơn 0 và ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba có thể được xác định trước bởi UE, hoặc có thể được tạo cấu hình bởi mạng.

Thông tin ACK/NACK là thông tin đáp ứng của UE với mạng về việc liệu dữ liệu đường xuống được gửi bởi mạng được nhận bởi UE hay không và vì vậy, công suất truyền của kênh HS-DPCCH mà trên đó thông tin ACK/NACK được gửi không được giảm về 0 nếu có thể.

Khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và công suất truyền của E-DPCCH được làm giảm về 0, hệ số khuếch đại của E-DPCCH tốt hơn là có thể được làm giảm và sau đó hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm, hoặc hệ số khuếch đại của HS-DPCCH tốt hơn là có thể được làm giảm và sau đó hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm. Thứ tự làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH và làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH không bị giới hạn trong đơn này và

trong phương án này, ví dụ mà hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm sau khi hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm được sử dụng cho phần mô tả.

Bước 304: UE xác định tổng công suất truyền đường lên của nó và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt thứ nhất, UE làm giảm hệ số khuếch đại của DPCCH và hệ số khuếch đại của DPDCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép.

Theo phương án khác của sáng chế, bước 304 có thể gồm các bước (1) đến (2) dưới đây.

(1) UE xác định tổng công suất truyền đường lên của nó và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, UE xác định liệu hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất hay không.

Theo phương án khác của sáng chế, UE xác định tổng công suất truyền đường lên của nó; nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và khe thời gian hiện thời của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin ACK/NACK của HS-DPCCH, UE xác định liệu hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba hay không; hoặc nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và khe thời gian hiện thời của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin CQI của HS-DPCCH, UE xác định liệu công suất truyền của HS-DPCCH được làm giảm về 0 hay không.

Ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất gồm 0 và ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba.

(2) UE làm giảm hệ số khuếch đại của DPCCH và hệ số khuếch đại của DPDCH nếu hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất.

Theo phương án khác của sáng chế, UE làm giảm hệ số khuếch đại của DPCCH và hệ số khuếch đại của DPDCH nếu hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất, trong đó tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của DPDCH trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng tỷ số được thiết đặt trước thứ nhất.

Tỷ số được thiết đặt trước thứ nhất là tỷ số của hệ số khuếch đại của DPDCH trước khi làm giảm về hệ số khuếch đại của DPCCH trước khi làm giảm và tỷ số được thiết đặt trước thứ nhất được tạo cấu hình bởi mạng đối với UE.

Tốt hơn là, UE xác định tổng công suất truyền đường lên của nó; và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất, UE làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH, hệ số khuếch đại của HS-DPCCH, hệ số khuếch đại của DPCCH và hệ số khuếch đại của DPDCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của E-DPCCH trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng tỷ số của hệ số khuếch đại của E-DPCCH trước khi làm giảm trên hệ số khuếch đại của DPCCH trước khi làm giảm, tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của HS-DPCCH trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng tỷ số của hệ số khuếch đại của HS-DPCCH trước khi làm giảm trên hệ số khuếch đại của DPCCH trước khi làm giảm và tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của DPDCH trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng tỷ số được thiết đặt trước thứ nhất.

Khi thông tin ACK/NACK được truyền bởi HS-PDCCH trong khe thời gian hiện thời và công suất truyền của E-DPCCH không được làm giảm về 0, tốt hơn là bước nêu trên được thực hiện.

Khi tổng công suất truyền đường lên của UE được làm giảm theo bước 301 đến bước 304 nêu trên, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, UE gửi dữ liệu đến mạng.

Bước 305: UE gửi dữ liệu đường lên đến mạng khi tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép.

Bước 306: Mạng nhận dữ liệu đường lên được gửi bởi UE và xác định công suất truyền của HS-DPCCH và công suất truyền của DPCCH.

Theo phương án khác của sáng chế, mạng nhận dữ liệu đường lên được gửi bởi UE, xác định thông tin CQI hoặc thông tin ACK/NACK được gửi bởi UE để thu được công suất truyền của HS-DPCCH và xác định công suất truyền của DPCCH.

Bước 307: Theo lượng các khe thời gian liên tiếp được thiết đặt trước thứ nhất sau khe thời gian hiện thời, mạng xác định khe thời gian trong đó tỷ số của công suất truyền của HS-DPCCH trên công suất truyền của DPCCH không bằng tỷ số được thiết đặt trước thứ hai.

Theo phương án khác của sáng chế, mạng xác định để tính toán, theo lượng các khe thời gian liên tiếp được thiết đặt trước thứ nhất sau khe thời gian hiện thời, tỷ số thứ nhất của công suất truyền của HS-DPCCH của mỗi khe thời gian được bao gồm trong lượng các khe thời gian được thiết đặt trước thứ nhất trên công suất truyền của DPCCH của mỗi khe thời gian được bao gồm trong lượng các khe thời gian được thiết đặt trước thứ nhất; và nếu tỷ số thứ nhất không bằng tỷ số được thiết đặt trước thứ hai, khe thời gian trong đó tỷ số thứ nhất không bằng tỷ số được thiết đặt trước thứ hai được xác định.

Bước 308: Mạng dừng việc gửi dữ liệu HSDPA đến UE nếu lượng các khe thời gian mà trong đó tỷ số của công suất truyền của HS-DPCCH trên công suất truyền của DPCCH không bằng tỷ số được thiết đặt trước thứ hai là lớn hơn hoặc bằng trị số được thiết đặt trước thứ hai.

Theo phương án khác của sáng chế, lượng các khe thời gian trong đó tỷ số của công suất truyền của HS-DPCCH trên công suất truyền của DPCCH không bằng tỷ số được thiết đặt trước thứ hai được đếm; và nếu lượng các khe thời gian trong đó tỷ số của công suất truyền của HS-DPCCH trên công suất truyền của DPCCH không bằng tỷ số được thiết đặt trước thứ hai là lớn hơn hoặc bằng trị số được thiết đặt trước thứ hai, điều được xác định là tính bất thường xảy ra trên đường xuống của UE và mạng không gửi dữ liệu HSDPA đến UE.

Tùy chọn, phương pháp mà mạng dừng việc gửi dữ liệu HSDPA đến UE bao

gồm: theo lượng các khe thời gian liên tiếp được thiết đặt trước thứ ba sau khe thời gian hiện thời, xác định liệu tỷ số của công suất truyền của HS-DPCCH trên công suất truyền của DPCCH, theo mỗi khe thời gian của số lượng các khe thời gian được thiết đặt trước thứ ba, bằng tỷ số được thiết đặt trước thứ hai hay không; và nếu tỷ số của công suất truyền của HS-DPCCH trên công suất truyền của DPCCH, trong mỗi trong số lượng các khe thời gian được thiết đặt trước thứ ba, không bằng tỷ số được thiết đặt trước thứ hai, xác định rằng tính bất thường xảy ra trên đường xuống của UE, sao cho mạng không gửi dữ liệu HSDPA đến UE.

Ngoài ra, sau khi mạng dừng việc gửi dữ liệu HSDPA đến UE, mạng xác định, theo công suất truyền của HS-DPCCH và công suất truyền của DPCCH, liệu có tiếp tục lại việc gửi dữ liệu HSDPA đến UE hay không, cụ thể như sau:

Bước 309: Theo lượng các khe thời gian liên tiếp được thiết đặt trước thứ nhất sau khe thời gian hiện thời, mạng xác định khe thời gian trong đó tỷ số của công suất truyền của HS-DPCCH trên công suất truyền của DPCCH bằng tỷ số được thiết đặt trước thứ hai.

Theo phương án khác của sáng chế, mạng xác định rằng thông tin CQI hoặc thông tin ACK/NACK được gửi bởi UE được nhận trong lượng các khe thời gian liên tiếp được thiết đặt trước thứ nhất sau khe thời gian hiện thời và mạng xác định rằng thông tin được gửi bởi DPCCH của UE được nhận trong lượng các khe thời gian liên tiếp được thiết đặt trước thứ nhất sau khe thời gian hiện thời; mạng xác định công suất truyền của HS-DPCCH trong mỗi khe thời gian trong số lượng các khe thời gian được thiết đặt trước thứ nhất và công suất truyền của DPCCH trong mỗi khe thời gian trong số lượng các khe thời gian được thiết đặt trước thứ nhất, tính toán tỷ số thứ hai của công suất truyền của HS-DPCCH trên công suất truyền của DPCCH trong mỗi khe thời gian và nếu tỷ số thứ hai bằng tỷ số được thiết đặt trước thứ hai, mạng xác định khe thời gian trong đó tỷ số thứ hai bằng tỷ số được thiết đặt trước thứ hai.

Bước 310: Gửi dữ liệu HSDPA đến UE nếu lượng các khe thời gian trong đó tỷ số của công suất truyền của HS-DPCCH trên công suất truyền của DPCCH bằng tỷ số được thiết đặt trước thứ hai lớn hơn hoặc bằng trị số được thiết đặt

trước thứ hai.

Theo phương án khác của sáng chế, lượng các khe thời gian trong đó tỷ số của công suất truyền của HS-DPCCH trên công suất truyền của DPCCH bằng tỷ số được thiết đặt trước thứ hai được đếm; và nếu lượng các khe thời gian trong đó tỷ số của công suất truyền của HS-DPCCH trên công suất truyền của DPCCH bằng tỷ số được thiết đặt trước thứ hai lớn hơn hoặc bằng trị số được thiết đặt trước thứ hai, điều được xác định là đường xuống của UE được phục hồi bình thường, sao cho mạng tiếp tục lại việc gửi dữ liệu HSDPA đến UE.

Tùy chọn, phương pháp mà mạng xác định, theo công suất truyền của HS-DPCCH và công suất truyền của DPCCH, liệu có tiếp tục lại việc gửi dữ liệu HSDPA đến UE hay không bao gồm: trong lượng các khe thời gian liên tiếp được thiết đặt trước thứ ba sau khe thời gian hiện thời, xác định liệu tỷ số của công suất truyền của HS-DPCCH trên công suất truyền của DPCCH, trong mỗi khe thời gian của số lượng các khe thời gian được thiết đặt trước thứ ba, bằng tỷ số được thiết đặt trước thứ hai; và nếu tỷ số của công suất truyền của HS-DPCCH trên công suất truyền của DPCCH, trong mỗi trong số lượng các khe thời gian được thiết đặt trước thứ ba, bằng tỷ số được thiết đặt trước thứ hai, thì xác định rằng đường xuống của UE được phục hồi bình thường, sao cho tiếp tục lại việc gửi dữ liệu HSDPA đến UE.

Theo phương án của sáng chế, khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, trước hết UE làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất; và nếu công suất truyền của kênh loại thứ nhất được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước nhưng tổng công suất truyền đường lên của UE vẫn vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, thì hệ số khuếch đại của kênh loại thứ hai của UE được làm giảm, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE nhỏ hơn hoặc bằng công suất truyền lớn nhất cho phép. Kênh loại thứ nhất được sử dụng để mang dữ liệu dịch vụ PS giữa UE và mạng và kênh loại thứ hai được sử dụng để mang dữ liệu dịch vụ CS giữa UE và mạng. Hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất tốt hơn là được làm giảm, nghĩa là, công suất truyền đối với các dịch vụ PS được làm giảm nếu có thể, để đảm bảo

công suất truyền đổi với các dịch vụ CS, nhờ đó làm giảm tần số rút cuộc gọi dịch vụ CS và đảm bảo tính liên tục của các cuộc gọi giữa các thiết bị người dùng.

Phương án của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển công suất truyền của thiết bị người dùng và như được thể hiện trên Fig.4.

Bước 401: Khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, UE gửi một đoạn thông tin HARQ được thiết đặt trước đến mạng.

Thông tin HARQ được thiết đặt trước là đoạn thông tin đặc biệt và khi tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, UE không gửi thông tin HARQ được thiết đặt trước đến mạng.

Bước 402: nếu UE được tạo cấu hình với kênh E-DCH, UE làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPDCH.

Theo phương án khác của sáng chế, bước 402 có thể gồm các bước (1) và (2) dưới đây.

(1) Khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và nếu UE được tạo cấu hình với kênh E-DCH, hệ số khuếch đại của E-DPDCH được làm giảm theo hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất.

Theo phương án khác của sáng chế, tổng công suất truyền đường lên của UE được xác định; tổng công suất truyền đường lên của UE được so với công suất truyền lớn nhất cho phép; nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, liệu UE được tạo cấu hình với kênh E-DCH hay không được xác định; và nếu UE được tạo cấu hình với kênh E-DCH, hệ số khuếch đại của E-DPDCH được làm giảm theo hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất.

Kênh E-DCH gồm kênh dữ liệu vật lý chuyên dụng E-DPDCH E-DCH đường lên và kênh điều khiển vật lý chuyên dụng E-DPCCH E-DCH đường lên.

Hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất được xác định trước bởi UE, hoặc có thể được tạo cấu hình bởi mạng đối với UE.

Nếu UE không được tạo cấu hình với kênh E-DCH, hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm trực tiếp.

(2) Tổng công suất truyền đường lên của UE được xác định; nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, liệu công suất truyền của E-DPDCH là 0 hay không được xác định; và nếu công suất truyền của E-DPDCH là 0, thì bước 403 được thực hiện; nếu công suất truyền của E-DPDCH không là 0, bước (1) được thực hiện lại.

Bước làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPDCH gồm các bước: tính toán sự chênh lệch thứ nhất giữa tổng công suất truyền đường lên và công suất truyền lớn nhất cho phép mà của UE; so sánh sự chênh lệch thứ nhất với công suất truyền của E-DPDCH; và nếu sự chênh lệch thứ nhất lớn hơn hoặc bằng công suất truyền của E-DPDCH, trực tiếp làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPDCH về 0; hoặc nếu sự chênh lệch thứ nhất nhỏ hơn công suất truyền của E-DPDCH, xác định công suất truyền của DPCCH, chia sự chênh lệch thứ nhất theo công suất truyền của DPCCH để thu được tỷ số thứ nhất và làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPDCH theo tỷ số thứ nhất.

Bước 403: Tổng công suất truyền đường lên của UE được xác định và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và công suất truyền của E-DPDCH được làm giảm về 0, hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm.

Theo phương án khác của sáng chế, tổng công suất truyền đường lên của UE được xác định; tổng công suất truyền đường lên của UE được so với công suất truyền lớn nhất cho phép; nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, liệu công suất truyền của E-DPDCH là 0 hay không được xác định; nếu công suất truyền của E-DPDCH được làm giảm về 0, hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm theo hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai; tổng công suất truyền đường lên của UE được xác định; và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm hơn nữa theo hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE

không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai.

Tốt hơn là, bước làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH gồm các bước: tính toán sự chênh lệch thứ hai giữa tổng công suất truyền đường lên và công suất truyền lớn nhất cho phép mà của UE và tính toán sự chênh lệch thứ ba giữa công suất truyền của E-DPCCH và ngưỡng công suất thấp nhất của E-DPCCH; so sánh sự chênh lệch thứ hai với sự chênh lệch thứ ba; và nếu sự chênh lệch thứ hai lớn hơn hoặc bằng sự chênh lệch thứ ba, trực tiếp làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai; hoặc nếu sự chênh lệch thứ hai nhỏ hơn sự chênh lệch thứ ba, xác định công suất truyền của DPCCH, chia sự chênh lệch thứ hai theo công suất truyền của DPCCH để thu được tỷ số thứ hai và làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH theo tỷ số thứ hai.

Hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai được xác định trước bởi UE, hoặc có thể được tạo cấu hình bởi mạng đối với UE.

Ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai được xác định trước bởi UE, hoặc có thể được tạo cấu hình bởi mạng và ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai có thể là trị số lớn hơn 0, hoặc có thể là 0.

Bước 404: UE xác định tổng công suất truyền đường lên của nó và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai, UE làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH.

Theo phương án khác của sáng chế, bước 404 có thể gồm các bước (1) đến (3) dưới đây.

(1) UE xác định tổng công suất truyền đường lên của nó và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, UE xác định liệu hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai hay không.

Theo phương án khác của sáng chế, tổng công suất truyền đường lên của UE

được xác định; tổng công suất truyền đường lên của UE được so với công suất truyền lớn nhất cho phép; và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, UE xác định liệu hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai hay không.

(2) Nếu hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai và khe thời gian hiện thời của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin CQI của HS-DPCCH, UE làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc UE làm giảm công suất truyền của HS-DPCCH về 0.

Theo phương án khác của sáng chế, nếu hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai và khe thời gian hiện thời của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin CQI của HS-DPCCH, hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm theo hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba; tổng công suất truyền đường lên của UE được xác định; và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm hơn nữa, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc công suất truyền của HS-DPCCH được làm giảm về 0.

Tốt hơn là, nếu hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai và khe thời gian hiện thời của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin CQI của HS-DPCCH, sự chênh lệch thứ tư giữa tổng công suất truyền đường lên và công suất truyền lớn nhất cho phép mà của UE được tính toán; sự chênh lệch thứ tư được so với công suất truyền của HS-DPCCH; và nếu sự chênh lệch thứ tư lớn hơn hoặc bằng công suất truyền của HS-DPCCH, hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm trực tiếp về 0; hoặc nếu sự chênh lệch thứ tư nhỏ hơn công suất truyền của HS-DPCCH, công suất truyền của DPCCH được xác định, chia sự chênh lệch thứ

tur cho công suất truyền của DPCCH để thu được tỷ số thứ ba và hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm theo tỷ số thứ ba.

Hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba được xác định trước bởi UE, hoặc có thể được tạo cấu hình bởi mạng đối với UE.

(3) Nếu hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai và khe thời gian hiện thời của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin ACK/NACK của HS-DPCCH, UE làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc UE làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba.

Theo phương án khác của sáng chế, nếu hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai và khe thời gian hiện thời của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin ACK/NACK của HS-DPCCH, hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm theo hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ tư; UE xác định tổng công suất truyền đường lên của nó; và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, UE làm giảm hơn nữa hệ số khuếch đại của HS-DPCCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc UE làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba.

Tốt hơn là, nếu hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai và khe thời gian hiện thời của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin ACK/NACK của HS-DPCCH, sự chênh lệch thứ năm giữa tổng công suất truyền đường lên và công suất truyền lớn nhất cho phép mà của UE được tính toán và sự chênh lệch thứ sáu giữa công suất truyền của HS-DPCCH và ngưỡng công suất thấp nhất của HS-DPCCH được tính toán; sự chênh lệch thứ năm được so với sự chênh lệch thứ sáu; và nếu sự chênh lệch thứ năm lớn hơn hoặc bằng sự chênh lệch thứ sáu, hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm trực tiếp đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt

trước thứ ba; hoặc nếu sự chênh lệch thứ năm nhỏ hơn sự chênh lệch thứ sáu, UE xác định công suất truyền của DPCCH, chia sự chênh lệch thứ năm cho công suất truyền của DPCCH để thu được tỷ số thứ tư và làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH theo tỷ số thứ tư.

Hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ tư được xác định trước bởi UE, hoặc có thể được tạo cấu hình bởi mạng đối với UE.

Ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba không bằng 0 và lớn hơn 0 và ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba có thể được xác định trước bởi UE, hoặc có thể được tạo cấu hình bởi mạng.

Thông tin ACK/NACK là thông tin đáp ứng của UE lại mạng về việc liệu dữ liệu đường xuống được gửi bởi mạng được nhận bởi UE hay không và vì vậy, công suất truyền của kênh HS-DPCCH mà trên đó thông tin ACK/NACK được gửi được làm giảm về 0 nếu có thể.

Khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và công suất truyền của E-DPCCH được làm giảm về 0, hệ số khuếch đại của E-DPCCH tốt hơn là có thể được làm giảm và sau đó hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm, hoặc hệ số khuếch đại của HS-DPCCH tốt hơn là có thể được làm giảm và sau đó hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm. Thứ tự làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH và làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH không bị giới hạn trong đơn này và theo phương án này, ví dụ mà hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm sau khi hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm được sử dụng để mô tả.

Bước 405: UE xác định tổng công suất truyền đường lên của nó và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt thứ nhất, UE làm giảm hệ số khuếch đại của DPCCH và hệ số khuếch đại của DPDCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép.

Theo phương án khác của sáng chế, bước 405 có thể gồm các bước (1) đến (2) dưới đây.

(1) UE xác định tổng công suất truyền đường lên của nó và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, UE xác định liệu hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất.

Theo phương án khác của sáng chế, tổng công suất truyền đường lên của UE được xác định; nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và khe thời gian hiện thời của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin ACK/NACK của HS-DPCCH, UE xác định liệu hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba hay không; hoặc nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và khe thời gian hiện thời của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin CQI của HS-DPCCH, UE xác định liệu công suất truyền của HS-DPCCH được làm giảm về 0 hay không.

Ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất gồm 0 và ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba.

(2) Nếu hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất, UE làm giảm hệ số khuếch đại của DPCCH và hệ số khuếch đại của DPDCH.

Theo phương án khác của sáng chế, nếu hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất, hệ số khuếch đại của DPCCH và hệ số khuếch đại của DPDCH được làm giảm, trong đó tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của DPDCH trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng tỷ số được thiết đặt trước thứ nhất.

Tỷ số được thiết đặt trước thứ nhất là tỷ số của hệ số khuếch đại của DPDCH trước khi làm giảm trên hệ số khuếch đại của DPCCH trước khi làm giảm và tỷ số được thiết đặt trước thứ nhất được tạo cấu hình bởi mạng đối với UE.

Tốt hơn là, bước 405 còn bao gồm bước: xác định tổng công suất truyền đường lên của UE; và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất, làm giảm hệ số

khuếch đại của E-DPCCH, hệ số khuếch đại của HS-DPCCH, hệ số khuếch đại của DPCCH và hệ số khuếch đại của DPDCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của E-DPCCH trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng tỷ số của hệ số khuếch đại của E-DPCCH trước khi làm giảm trên hệ số khuếch đại của DPCCH trước khi làm giảm, tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của HS-DPCCH trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng tỷ số của hệ số khuếch đại của HS-DPCCH trước khi làm giảm trên hệ số khuếch đại của DPCCH trước khi làm giảm và tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của DPDCH trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng tỷ số được thiết đặt trước thứ nhất.

Khi thông tin ACK/NACK được truyền bởi HS-PDCCH trong khe thời gian hiện thời và công suất truyền của E-DPCCH được làm giảm về 0, tốt hơn là bước nêu trên được thực hiện.

Khi tổng công suất truyền đường lên của UE được làm giảm theo bước 401 đến bước 405 nêu trên, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, UE gửi dữ liệu HSDPA đến mạng.

Ngoài ra, phương pháp mà mạng xác định, theo chỉ dẫn của UE, liệu có gửi dữ liệu HSDPA đến UE hay không bao gồm các bước:

Bước 406: Theo lượng các khe thời gian liên tiếp được thiết đặt trước thứ nhất sau khe thời gian hiện thời, đếm số thời gian thứ nhất mà mạng nhận thông tin HARQ được thiết đặt trước.

Bước 407: Nếu số thời gian thứ nhất lớn hơn hoặc bằng trị số được thiết đặt trước thứ hai, xác định rằng tính bất thường xảy ra trên đường xuống của UE và dừng việc gửi dữ liệu HSDPA đến UE.

Tùy chọn, phương pháp mà mạng dừng việc gửi dữ liệu HSDPA đến UE theo thông tin HARQ được thiết đặt trước được gửi bởi UE gồm: theo lượng các khe thời gian liên tiếp được thiết đặt trước thứ ba sau khe thời gian hiện thời, tính toán lượng thời gian thứ hai mà mạng nhận thành công thông tin HARQ được thiết đặt trước và nếu lượng thời gian thứ hai lớn hơn trị số được thiết đặt trước thứ ba, xác

định rằng tính bất thường xảy ra trên đường xuống của UE và dừng việc gửi dữ liệu HSDPA đến UE.

Ngoài ra, khi tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, UE gửi đoạn thông tin HARQ thông thường đến mạng; mạng xác định, theo thông tin HARQ thông thường được nhận, liệu có gửi dữ liệu HSDPA đến UE hay không; mạng có thể đếm lượng thời gian thứ ba mà thông tin HARQ được nhận; và nếu lượng thời gian thứ ba lớn hơn hoặc bằng trị số được thiết đặt trước thứ hai, thì điều được xác định là đường xuống của UE là bình thường, sao cho mạng gửi dữ liệu HSDPA đến UE.

Tùy chọn, phương pháp mà mạng tiếp tục lại việc gửi dữ liệu HSDPA đến UE theo thông tin HARQ được thiết đặt trước được gửi bởi UE bao gồm: theo lượng các khe thời gian liên tiếp được thiết đặt trước thứ ba sau khe thời gian hiện thời, đếm, bởi mạng, lượng thời gian thứ tư mà thông tin HARQ bình thường được nhận liên tiếp và nếu lượng thời gian thứ tư bằng trị số được thiết đặt trước thứ ba, xác định rằng tính bất thường xảy ra trên đường xuống của UE, sao cho mạng gửi dữ liệu HSDPA đến UE.

Theo phương án của sáng chế, khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, trước hết UE làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất; và nếu công suất truyền của kênh loại thứ nhất được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước nhưng tổng công suất truyền đường lên của UE vẫn vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, thì hệ số khuếch đại của kênh loại thứ hai của UE được làm giảm, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE nhỏ hơn hoặc bằng công suất truyền lớn nhất cho phép. Kênh loại thứ nhất được sử dụng để mang dữ liệu dịch vụ PS giữa UE và mạng và kênh loại thứ hai được sử dụng để mang dữ liệu dịch vụ CS giữa UE và mạng. Hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất tốt hơn là được làm giảm, nghĩa là, công suất truyền đối với các dịch vụ PS được làm giảm nếu có thể, để đảm bảo công suất truyền đối với các dịch vụ CS, nhờ đó làm giảm tần số rút cuộc gọi dịch vụ CS và đảm bảo tính liên tục của các cuộc gọi giữa các thiết bị người dùng.

Phương án theo sáng chế đề xuất thiết bị điều khiển công suất truyền của

thiết bị người dùng, trong đó thiết bị điều khiển công suất truyền của thiết bị người dùng có thể là UE, hoặc có thể là một bộ phận của UE. Dựa vào Fig.5, thiết bị điều khiển công suất truyền của thiết bị người dùng gồm: bộ làm giảm thứ nhất 501, được tạo cấu hình để làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất của UE khi tổng công suất truyền đường lên của thiết bị người dùng (UE) vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, trong đó kênh loại thứ nhất gồm kênh truy cập gói tốc độ cao, trong đó kênh truy cập gói tốc độ cao gồm kênh dữ liệu truy cập gói tốc độ cao và kênh điều khiển truy cập gói tốc độ cao; và môđun làm giảm thứ hai 502, được tạo cấu hình để xác định tổng công suất truyền đường lên của UE và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước, làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ hai của UE, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, ở đó kênh loại thứ hai gồm kênh vật lý chuyên dụng, ở đó kênh vật lý chuyên dụng gồm kênh điều khiển vật lý chuyên dụng và kênh dữ liệu vật lý chuyên dụng.

Kênh loại thứ nhất gồm kênh điều khiển vật lý chuyên dụng tốc độ cao (HS-DPCCH); và tương ứng, môđun làm giảm thứ nhất 501 gồm: bộ làm giảm thứ nhất, được tạo cấu hình để: khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất.

Ngoài ra, kênh loại thứ nhất gồm kênh dữ liệu vật lý chuyên dụng nâng cao (E-DPDCH), kênh điều khiển vật lý chuyên dụng nâng cao (E-DPCCH) và kênh điều khiển vật lý chuyên dụng tốc độ cao (HS-DPCCH); và tương ứng, môđun làm giảm thứ nhất 501 gồm: bộ làm giảm thứ hai, được tạo cấu hình để làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPDCH khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép; và bộ làm giảm thứ ba, được tạo cấu hình để xác định tổng công suất truyền đường lên của UE và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và công suất

truyền của E-DPDCH được làm giảm về 0, làm giảm các hệ số khuếch đại của E-DPCCH và HS-DPCCH.

Bộ làm giảm thứ ba gồm: bộ con làm giảm thứ nhất, được tạo cấu hình tốt hơn là để làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH; và bộ con làm giảm thứ hai, được tạo cấu hình để xác định tổng công suất truyền đường lên của UE và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai, làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH.

Bộ làm giảm thứ ba gồm: bộ con làm giảm thứ ba, được tạo cấu hình để tốt hơn là làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH; và bộ con làm giảm thứ tư, được tạo cấu hình để xác định tổng công suất truyền đường lên của UE và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt thứ nhất, làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH.

Bộ làm giảm thứ ba gồm bộ con làm giảm thứ năm, mà được tạo cấu hình để: nếu khe thời gian hiện tại của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin dữ liệu chỉ báo chất lượng kênh (CQI) của HS-DPCCH, làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH về 0.

Ngoài ra, bộ làm giảm thứ ba gồm: bộ con làm giảm thứ sáu, được tạo cấu hình để: nếu khe thời gian hiện tại của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin xác nhận tích cực/xác nhận không tích cực (ACK/NACK) của HS-DPCCH, làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba.

Kênh loại thứ hai gồm kênh điều khiển vật lý chuyên dụng (DPCCH) và kênh dữ liệu vật lý chuyên dụng (DPDCH); và tương ứng, mô đun làm giảm thứ hai 502 gồm: bộ làm giảm thứ tư, được tạo cấu hình để làm giảm hệ số khuếch đại

của DPCCH và hệ số khuếch đại của DPDCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của DPDCH trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng với tỷ số của hệ số khuếch đại của DPDCH trước khi làm giảm trên hệ số khuếch đại của DPCCH trước khi làm giảm.

Tùy chọn, môđun làm giảm thứ hai 502 còn bao gồm: bộ làm giảm thứ năm, được tạo cấu hình để làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất, trong đó tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của kênh loại thứ nhất trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng tỷ số của hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất trước khi làm giảm trên hệ số khuếch đại của DPCCH trước khi làm giảm.

Theo phương án của sáng chế, khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, trước hết UE làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất; và nếu công suất truyền của kênh loại thứ nhất được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước nhưng tổng công suất truyền đường lên của UE vẫn vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hệ số khuếch đại của kênh loại thứ hai của UE được làm giảm, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE nhỏ hơn hoặc bằng công suất truyền lớn nhất cho phép. Kênh loại thứ nhất được sử dụng để mang dữ liệu dịch vụ PS giữa UE và mạng và kênh loại thứ hai được sử dụng để mang dữ liệu dịch vụ CS giữa UE và mạng. Hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất tốt hơn là được làm giảm, nghĩa là, công suất truyền đối với các dịch vụ PS được làm giảm nếu có thể, để đảm bảo công suất truyền đối với các dịch vụ CS, nhờ đó làm giảm tần số rút cuộc gọi dịch vụ CS và đảm bảo tính liên tục của các cuộc gọi giữa các thiết bị người dùng.

Phương án của sáng chế đề xuất thiết bị điều khiển công suất truyền của thiết bị người dùng, ở đó thiết bị điều khiển công suất truyền của thiết bị người dùng có thể là UE, hoặc có thể là bộ phận của UE. Dựa vào Fig.6, thiết bị điều khiển công suất truyền của thiết bị người dùng gồm: bộ xử lý 601, được tạo cấu hình để làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất của UE khi tổng công suất truyền đường lên của thiết bị người dùng (UE) vượt quá công suất truyền lớn nhất cho

phép, trong đó kênh loại thứ nhất gồm kênh truy cập gói tốc độ cao, ở đó kênh truy cập gói tốc độ cao gồm kênh dữ liệu truy cập gói tốc độ cao và kênh điều khiển truy cập gói tốc độ cao; và bộ xử lý thứ hai 602, được tạo cấu hình để xác định tổng công suất truyền đường lên của UE và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước, làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ hai của UE, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, ở đó kênh loại thứ hai gồm kênh vật lý chuyên dụng, ở đó kênh vật lý chuyên dụng gồm kênh điều khiển vật lý chuyên dụng và kênh dữ liệu vật lý chuyên dụng.

Kênh loại thứ nhất gồm kênh điều khiển vật lý chuyên dụng tốc độ cao (HS-DPCCH); và tương ứng, bộ xử lý thứ nhất 601 được tạo cấu hình để: khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất.

Ngoài ra, kênh loại thứ nhất gồm kênh dữ liệu vật lý chuyên dụng nâng cao (E-DPDCH), kênh điều khiển vật lý chuyên dụng nâng cao (E-DPCCH) và kênh điều khiển vật lý chuyên dụng tốc độ cao (HS-DPCCH); và tương ứng, bộ xử lý thứ nhất 601 được tạo cấu hình để làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPDCH khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép; và xác định tổng công suất truyền đường lên của UE và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và công suất truyền của E-DPDCH được làm giảm về 0, làm giảm các hệ số khuếch đại của E-DPCCH và HS-DPCCH.

Bộ xử lý thứ nhất 601 được tạo cấu hình để làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH; và xác định tổng công suất truyền đường lên của UE và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ

số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai, làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH.

Bộ xử lý thứ nhất 601 được tạo cấu hình để làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH; và xác định tổng công suất truyền đường lên của UE và nếu tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt thứ nhất, làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH.

Bộ xử lý thứ nhất 601 được tạo cấu hình để: nếu khe thời gian hiện tại của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin dữ liệu chỉ báo chất lượng kênh (CQI) của HS-DPCCH, làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc làm giảm công suất truyền của HS-DPCCH về 0; và nếu khe thời gian hiện tại của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin xác nhận tích cực/xác nhận không tích cực (ACK/NACK) của HS-DPCCH, làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ ba.

Kênh loại thứ hai gồm kênh điều khiển vật lý chuyên dụng (DPCCH) và kênh dữ liệu vật lý chuyên dụng (DPDCH); và tương ứng, bộ xử lý thứ hai 602 được tạo cấu hình để làm giảm hệ số khuếch đại của DPCCH và hệ số khuếch đại của DPDCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE không vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của DPDCH trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng với tỷ số của hệ số khuếch đại của DPDCH trước khi làm giảm trên hệ số khuếch đại của DPCCH trước khi làm giảm.

Ngoài ra, bộ xử lý thứ hai 602 còn được tạo cấu hình để làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất, ở đó tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của kênh loại thứ nhất trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng tỷ số của hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất trước khi làm giảm trên hệ số

khuếch đại của DPCCH trước khi làm giảm.

Theo phương án của sáng chế, khi tổng công suất truyền đường lên của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, trước hết UE làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất; và nếu công suất truyền của kênh loại thứ nhất được làm giảm đến ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước nhưng tổng công suất truyền đường lên của UE vẫn vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hệ số khuếch đại của kênh loại thứ hai của UE được làm giảm, sao cho tổng công suất truyền đường lên của UE nhỏ hơn hoặc bằng công suất truyền lớn nhất cho phép. Kênh loại thứ nhất được sử dụng để mang dữ liệu dịch vụ PS giữa UE và mạng và kênh loại thứ hai được sử dụng để mang dữ liệu dịch vụ CS giữa UE và mạng. Hệ số khuếch đại của kênh loại thứ nhất tốt hơn là được làm giảm, nghĩa là, công suất truyền đối với các dịch vụ PS được làm giảm nếu có thể, để đảm bảo công suất truyền đối với các dịch vụ CS, nhờ đó làm giảm tần số rút cuộc gọi dịch vụ CS và đảm bảo tính liên tục của các cuộc gọi giữa các thiết bị người dùng.

Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng tất cả hoặc một số bước của các phương án có thể được thực hiện bởi phần cứng hoặc chương trình chỉ dẫn phần cứng. Chương trình có thể được lưu trữ trong vật ghi đọc được bằng máy tính. Vật ghi có thể gồm: bộ nhớ chỉ đọc, đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Các phần mô tả trên đây chỉ là các phương án mẫu của sáng chế, mà không nhằm mục đích giới hạn sáng chế. Cải biến, thay thế và cải tiến tương đương bất kỳ được tạo ra mà không trệtch khỏi phạm vi của sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp điều khiển công suất truyền của thiết bị người dùng (User Equipment - UE), trong đó phương pháp bao gồm các bước:

 làm giảm hệ số khuếch đại của kênh dữ liệu vật lý chuyên dụng nâng cao (Enhanced Dedicated Physical Data Channel - E-DPDCH) khi tổng công suất truyền đường lên thứ nhất của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép;

 xác định tổng công suất truyền đường lên thứ hai của UE sau khi làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPDCH;

 làm giảm các hệ số khuếch đại của kênh điều khiển vật lý chuyên dụng nâng cao (E-DPCCH) và kênh điều khiển vật lý chuyên dụng tốc độ cao (High Speed Dedicated Physical Control Channel - HS-DPCCH) khi tổng công suất truyền đường lên thứ hai của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và công suất truyền của E-DPDCH được làm giảm về 0;

 xác định tổng công suất truyền đường lên thứ tư của UE sau khi làm giảm các hệ số khuếch đại của E-DPCCH và HS-DPCCH; và

 làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ hai của UE khi tổng công suất truyền đường lên thứ tư của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và các hệ số khuếch đại của E-DPCCH và HS-DPCCH được làm giảm về ngưỡng hệ số khuếch đại thiết đặt trước tương ứng, sao cho tổng công suất truyền đường lên thứ năm của UE, sau khi làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ hai, không được vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, trong đó kênh loại thứ hai bao gồm kênh vật lý chuyên dụng.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc làm giảm các hệ số khuếch đại của

E-DPCCH và HS-DPCCH bao gồm các bước:

làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH; và

xác định tổng công suất truyền đường lên thứ ba của UE sau khi làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH; và làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH khi tổng công suất truyền đường lên thứ ba của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm về ngưỡng hệ số khuếch đại thiết đặt trước thứ hai.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó việc làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH bao gồm các bước:

làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH khi khe thời gian hiện tại của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin chỉ báo chất lượng kênh (Channel Quality Indicator - CQI) của HS-DPCCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên thứ tư của UE không được vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH về 0.

4. Phương pháp theo điểm 2, trong đó việc làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH bao gồm các bước:

làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH khi khe thời gian hiện tại của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin xác nhận tích cực/xác nhận không tích cực (positive acknowledgement/negative acknowledgement - ACK/NACK) của HS-DPCCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên thứ tư của UE không được vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH về ngưỡng hệ số khuếch đại thiết đặt trước thứ ba.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc làm giảm các hệ số khuếch đại của

E-DPCCH và HS-DPCCH bao gồm các bước:

làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH; và

xác định tổng công suất truyền đường lên thứ sáu của UE sau khi làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH và làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH khi tổng công suất truyền đường lên thứ sáu của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm về ngưỡng hệ số khuếch đại đặt trước thứ nhất.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó kênh vật lý chuyên dụng bao gồm kênh điều khiển vật lý chuyên dụng (Dedicated Physical Control Channel - DPCCH) và kênh dữ liệu vật lý chuyên dụng (Dedicated Physical Data Channel - DPDCH); và

việc làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ hai của UE, sao cho tổng công suất truyền đường lên thứ năm của UE không được vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, bao gồm các bước:

làm giảm hệ số khuếch đại của DPCCH và hệ số khuếch đại của DPDCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên thứ năm của UE không được vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của DPDCH trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng tỷ số của hệ số khuếch đại của DPDCH trước khi làm giảm trên hệ số khuếch đại của DPCCH trước khi làm giảm.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

làm giảm hệ số khuếch đại của mỗi trong số E-DPDCH, E-DPCCH và HS-DPCCH để lần lượt thu được hệ số khuếch đại được làm giảm của mỗi trong số E-DPDCH, E-DPCCH và HS-DPCCH;

trong đó tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của E-DPDCH trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng tỷ số của hệ số khuếch đại của E-DPDCH trước khi làm giảm trên hệ số khuếch đại của DPCCH trước khi làm giảm; và

trong đó tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của E-DPCCH trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng tỷ số của hệ số khuếch đại của E-DPCCH trước khi làm giảm trên hệ số khuếch đại của DPCCH trước khi làm giảm; và tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của HS-DPCCH trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng tỷ số của hệ số khuếch đại của HS-DPCCH trước khi làm giảm trên hệ số khuếch đại của DPCCH trước khi làm giảm.

8. Thiết bị để điều khiển công suất truyền của thiết bị người dùng (UE), bao gồm:

bộ xử lý thứ nhất, được tạo cấu hình để:

làm giảm hệ số khuếch đại của kênh dữ liệu vật lý chuyên dụng nâng cao (E-DPDCH) khi tổng công suất truyền đường lên thứ nhất của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép;

xác định tổng công suất truyền đường lên thứ hai của UE sau khi làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPDCH; và

làm giảm lần lượt các hệ số khuếch đại của kênh điều khiển vật lý chuyên dụng nâng cao (E-DPCCH) và kênh điều khiển vật lý chuyên dụng tốc độ cao (HS-DPCCH) khi tổng công suất truyền đường lên thứ hai của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và công suất truyền của E-DPDCH được làm giảm về 0; và

bộ xử lý thứ hai, được tạo cấu hình để:

xác định tổng công suất truyền đường lên thứ tư của UE sau khi làm giảm các hệ số khuếch đại của E-DPCCH và HS-DPCCH và làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ hai của UE khi tổng công suất truyền đường lên thứ tư của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và các hệ số khuếch đại của E-DPCCH và HS-DPCCH được làm giảm về ngưỡng hệ số khuếch đại thiết đặt trước tương ứng, sao cho tổng công suất truyền đường lên thứ năm của UE, sau khi làm giảm hệ số khuếch đại của kênh loại thứ hai, không được vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, trong đó kênh loại thứ hai bao gồm kênh vật lý chuyên dụng.

9. Thiết bị theo điểm 8, trong đó bộ xử lý thứ nhất còn được tạo cấu hình để:

làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH; và

xác định tổng công suất truyền đường lên thứ ba của UE sau khi làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH và làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH khi tổng công suất truyền đường lên thứ ba của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của E-DPCCH được làm giảm về ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ hai.

10. Thiết bị theo điểm 9, trong đó bộ xử lý thứ nhất còn được tạo cấu hình để:

làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH khi khe thời gian hiện tại của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin chỉ báo chất lượng kênh (CQI) của HS-DPCCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên thứ tư của UE không được vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH về 0.

11. Thiết bị theo điểm 9, trong đó bộ xử lý thứ nhất còn được tạo cấu hình để:

làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH khi khe thời gian hiện tại của UE là khe thời gian được sử dụng để truyền thông tin xác nhận tích cực/xác nhận không tích cực (ACK/NACK) của HS-DPCCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên thứ tư của UE không được vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép, hoặc làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH về ngưỡng hệ số khuếch đại thiết đặt trước thứ ba.

12. Thiết bị theo điểm 8, trong đó bộ xử lý thứ nhất còn được tạo cấu hình để:

làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH; và

xác định tổng công suất truyền đường lên thứ sáu của UE sau khi làm giảm hệ số khuếch đại của HS-DPCCH và làm giảm hệ số khuếch đại của E-DPCCH khi tổng công suất truyền đường lên thứ sáu của UE vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và hệ số khuếch đại của HS-DPCCH được làm giảm về ngưỡng hệ số khuếch đại được thiết đặt trước thứ nhất.

13. Thiết bị theo điểm 8, trong đó kênh vật lý chuyên dụng bao gồm kênh điều khiển vật lý chuyên dụng (DPCCH) và kênh dữ liệu vật lý chuyên dụng (DPDCH), và bộ xử lý thứ hai còn được tạo cấu hình để:

làm giảm hệ số khuếch đại của DPCCH và hệ số khuếch đại của DPDCH, sao cho tổng công suất truyền đường lên thứ năm của UE không được vượt quá công suất truyền lớn nhất cho phép và tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của DPDCH trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng tỷ số của hệ số khuếch đại của DPDCH trước khi làm giảm trên hệ số khuếch đại của DPCCH trước khi làm giảm.

14. Thiết bị theo điểm 13, trong đó bộ xử lý thứ hai còn được tạo cấu hình để:

làm giảm hệ số khuếch đại của mỗi trong số E-DPDCH, E-DPCCH và HS-DPCCH để thu được lần lượt hệ số khuếch đại được làm giảm của mỗi trong số E-DPDCH, E-DPCCH và HS-DPCCH;

trong đó tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của E-DPDCH trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng tỷ số của hệ số khuếch đại của E-DPDCH trước khi làm giảm trên hệ số khuếch đại của DPCCH trước khi làm giảm;

trong đó tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của E-DPCCH trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng tỷ số của hệ số khuếch đại của E-DPCCH trước khi làm giảm trên hệ số khuếch đại của DPCCH trước khi làm giảm; và

trong đó tỷ số của hệ số khuếch đại được làm giảm của HS-DPCCH trên hệ số khuếch đại được làm giảm của DPCCH bằng tỷ số của hệ số khuếch đại của HS-DPCCH trước khi làm giảm trên hệ số khuếch đại của DPCCH trước khi làm giảm.

1/5

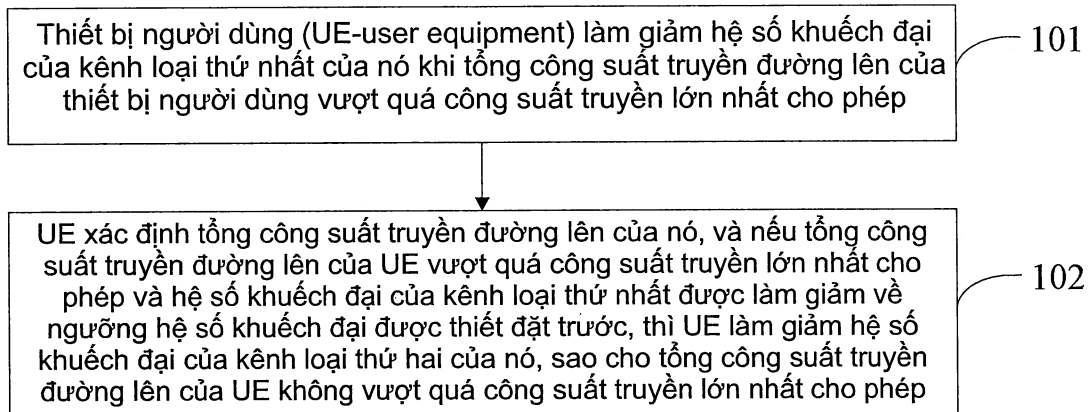


FIG. 1

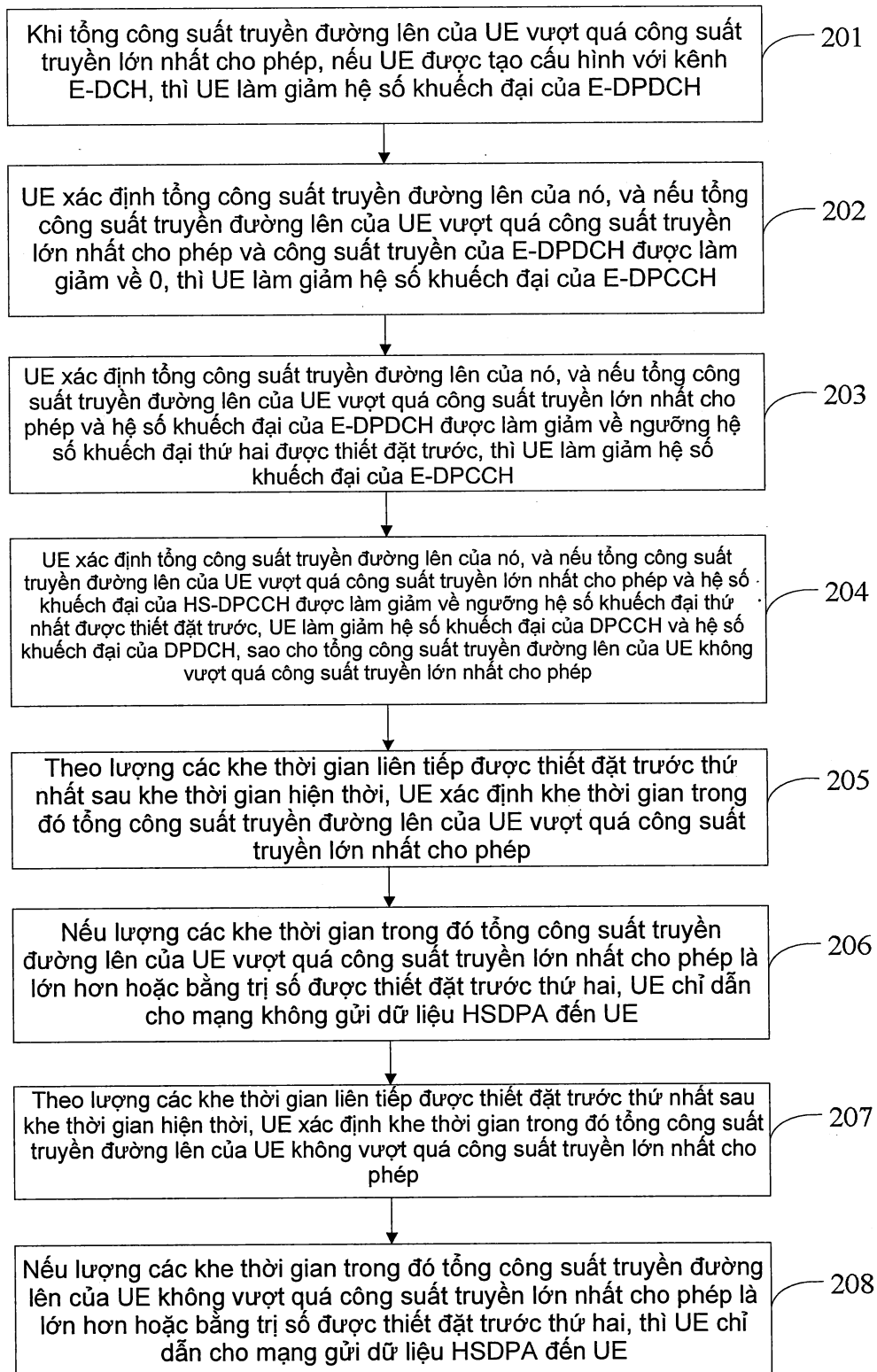


FIG. 2

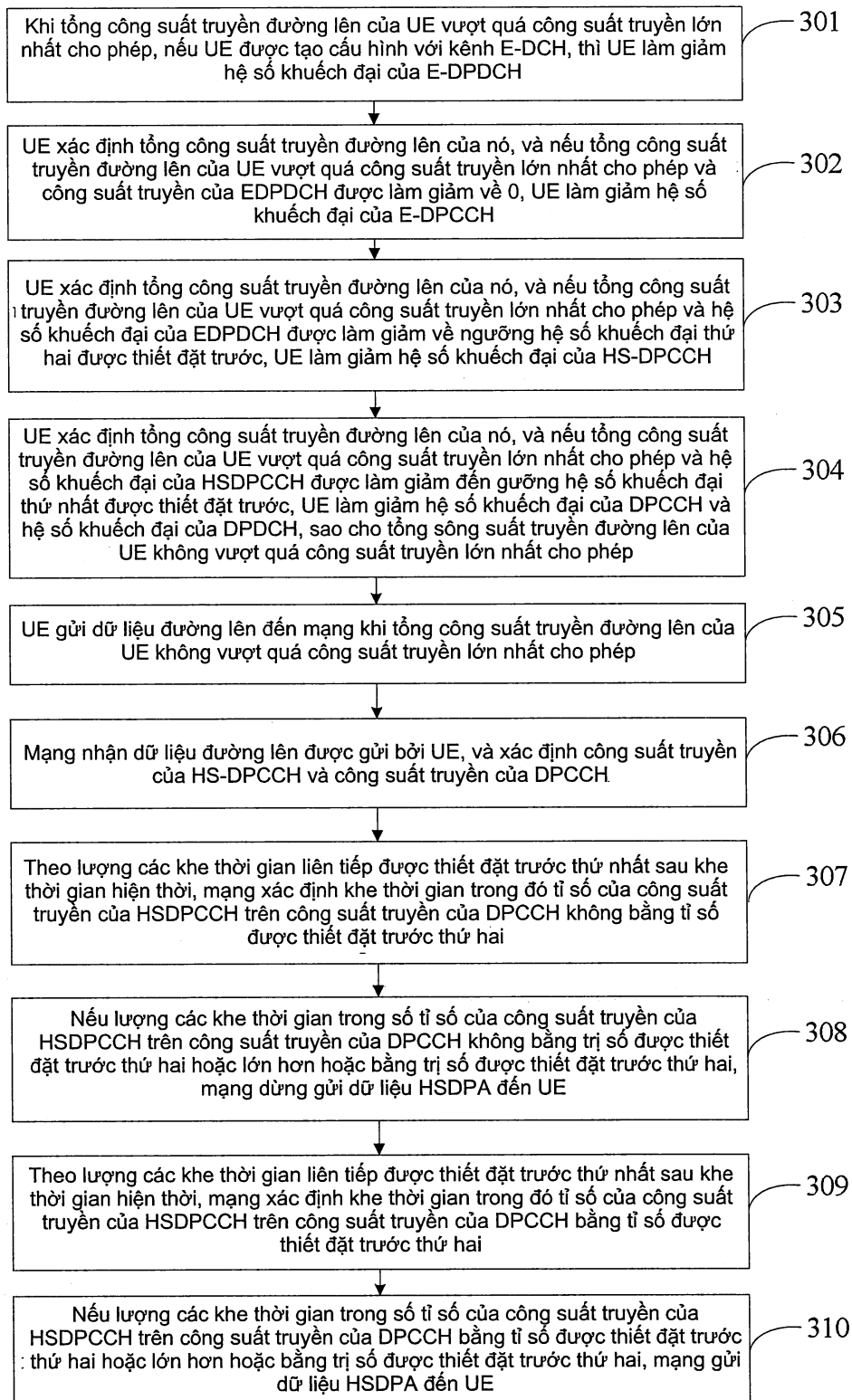


FIG. 3

4/5

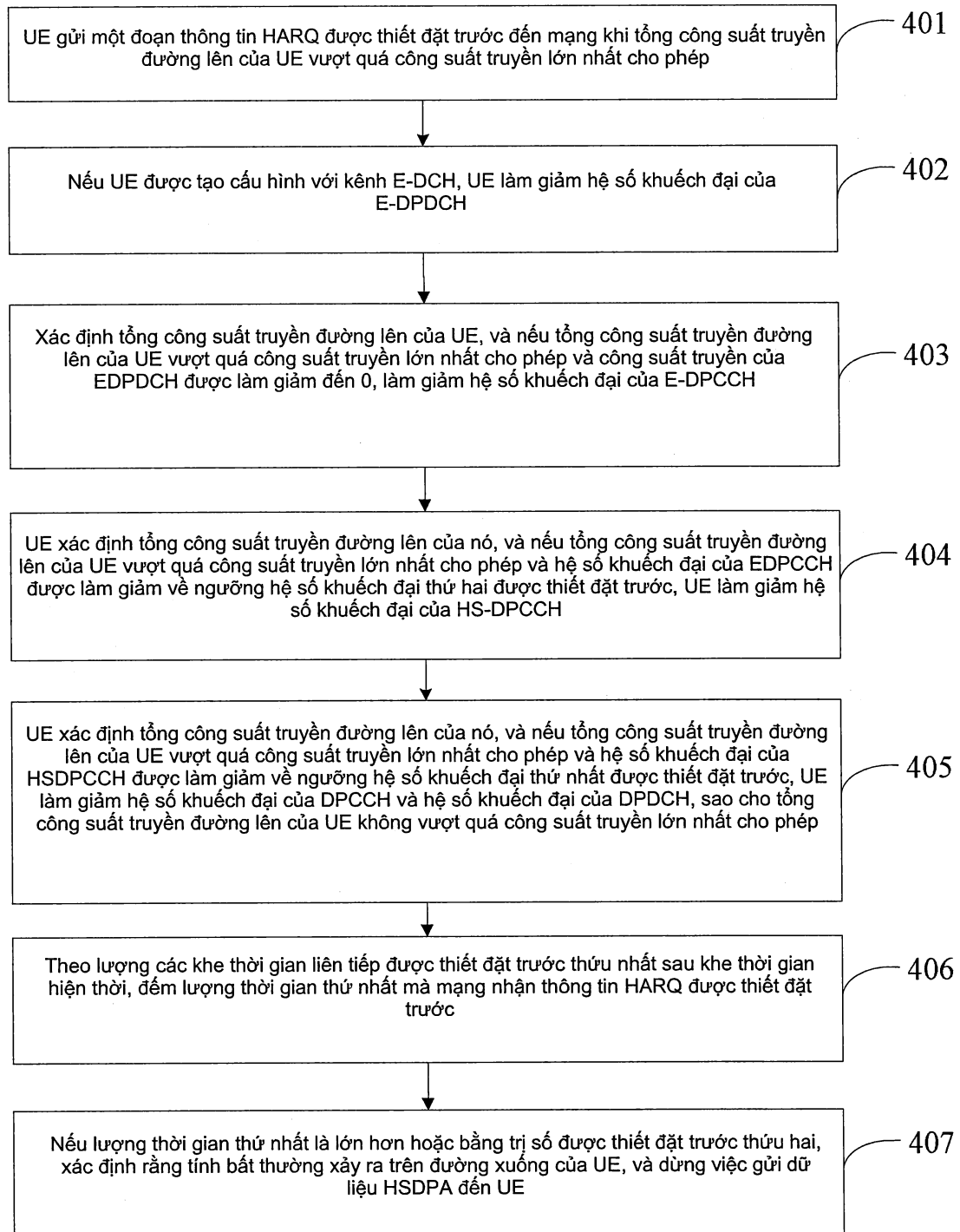


FIG. 4

5/5

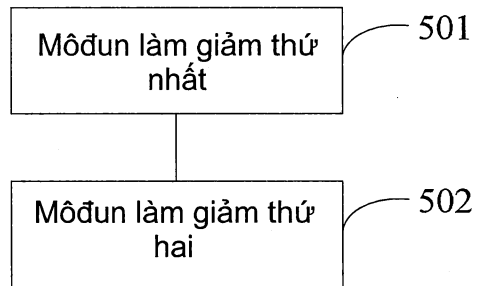


FIG. 5

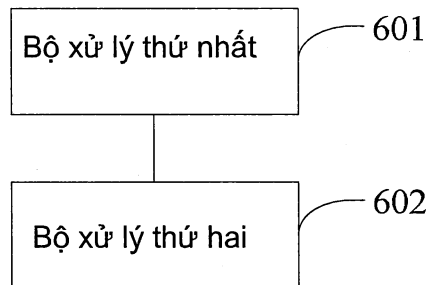


FIG. 6