



(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)



1-0047599

(51)^{2020.01} H04L 12/851

(13) B

(21) 1-2020-04502

(22) 14/01/2019

(86) PCT/CN2019/071581 14/01/2019

(87) WO2019/137524 18/07/2019

(30) 201810031151.1 12/01/2018 CN

(45) 25/06/2025 447

(43) 25/11/2020 392A

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

Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, P. R. China

(72) DING, Hui (CN); SHI, Shufeng (CN).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ MÁY TRUYỀN THÔNG, PHẦN TỬ MẠNG CHỨC NĂNG
QUẢN LÝ PHIÊN VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ

(21) 1-2020-04502

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp truyền thông để xác định luồng chất lượng dịch vụ mạng, phần tử mạng chức năng quản lý phiên, phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách, hệ thống truyền thông, phương tiện lưu trữ máy tính và máy truyền thông, sao cho tỷ lệ chính xác của việc xác định luồng chất lượng dịch vụ (quality of service, viết tắt là QoS) tương ứng với quy tắc điều khiển chính sách và tính cước (policy and charging control, viết tắt là PCC) có thể được tăng lên, nhờ vậy nâng cao chất lượng dịch vụ mạng của dịch vụ dữ liệu. Phương pháp bao gồm các bước: thu, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên, quy tắc điều khiển chính sách và tính cước PCC từ phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách, trong đó quy tắc PCC bao gồm các tham số chất lượng dịch vụ QoS, các tham số QoS bao gồm thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, và tham số QoS không được chuẩn hóa bao gồm ít nhất một thuộc tính được bao gồm trong tham số QoS được chuẩn hóa tương ứng với thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và trị số tương ứng của ít nhất một thuộc tính; và xác định, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên dựa vào thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC.

200

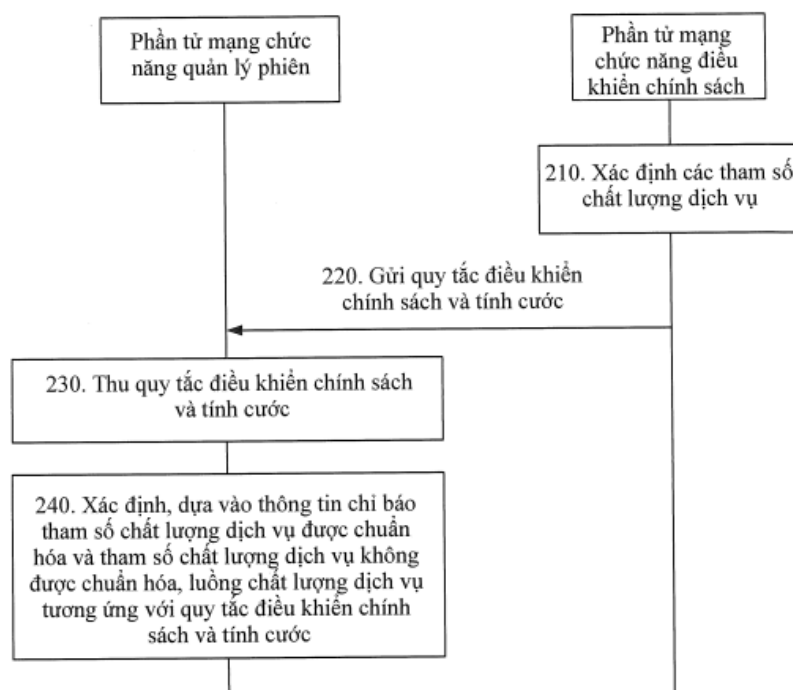


FIG. 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể hơn là, sáng chế đề cập đến phương pháp xác định luồng chất lượng dịch vụ mạng, phần tử mạng chức năng quản lý phiên, phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách, hệ thống truyền thông, phương tiện lưu trữ máy tính và máy truyền thông.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong công nghệ truyền thông di động, chất lượng dịch vụ có thể được đảm bảo theo độ chi tiết của luồng chất lượng dịch vụ (Quality of Service, viết tắt là QoS). Mỗi luồng QoS được liên kết với quy tắc điều khiển chính sách và tính cước (Policy and Charging Control, viết tắt là PCC) tương ứng, chất lượng dịch vụ của dịch vụ dữ liệu được truyền nhờ sử dụng luồng QoS được xác định dựa vào các tham số QoS theo quy tắc PCC mà luồng QoS được liên kết, và phần tử mạng chức năng quản lý phiên liên kết quy tắc PCC với luồng QoS. Do đó, cách thức phần tử mạng chức năng quản lý phiên liên kết luồng QoS với quy tắc PCC tác động lớn đến chất lượng dịch vụ mạng của dịch vụ dữ liệu.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp xác định luồng chất lượng dịch vụ mạng, phần tử mạng chức năng quản lý phiên, phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách, hệ thống truyền thông, phương tiện lưu trữ máy tính và máy truyền thông, sao cho tỷ lệ chính xác của việc xác định luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC có thể được tăng lên, nhờ vậy nâng cao chất lượng dịch vụ mạng của dịch vụ dữ liệu.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương pháp xác định luồng chất lượng dịch vụ mạng được đề xuất, và phương pháp bao gồm bước: thu, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên, quy tắc điều khiển chính sách và tính cước PCC từ phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách, trong đó quy tắc PCC bao gồm các tham số chất lượng dịch vụ QoS, và

các tham số QoS bao gồm thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, và tham số QoS không được chuẩn hóa bao gồm ít nhất một thuộc tính được bao gồm trong tham số QoS được

chuẩn hóa tương ứng với thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và trị số tương ứng của ít nhất một thuộc tính; và

xác định, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên dựa vào thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC.

Do đó, phần tử mạng chức năng quản lý phiên xác định, nhờ sử dụng cả thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC, nhờ vậy làm tăng tỷ lệ chính xác của việc xác định luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC, và theo đó đảm bảo chất lượng dịch vụ mạng của dịch vụ dữ liệu được truyền nhờ sử dụng luồng QoS.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ nhất, thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa là trị số tham số ký hiệu nhận dạng chất lượng dịch vụ 5G 5QI, và tham số QoS không được chuẩn hóa bao gồm ít nhất một trong số các tham số sau đây và trị số tương ứng:

ngân sách trì hoãn gói (packet delay budget, viết tắt là PDB) dữ liệu, tỷ lệ lỗi gói (packet error rate, viết tắt là PER) dữ liệu, cửa sổ trung bình (averaging window, viết tắt là AW), mức ưu tiên (priority level, viết tắt là PL), và khối lượng chùm dữ liệu lớn nhất (maximum data burst volume, viết tắt là MDBV).

Theo phương pháp hiện tại để xác định luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC, luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC thường được xác định dựa vào thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa mà không xem xét tham số QoS không được chuẩn hóa. Kết quả là, các quy tắc PCC có các yêu cầu tham số QoS không được chuẩn hóa khác nhau được liên kết với cùng luồng QoS, và sự đảm bảo QoS giống nhau có thể được sử dụng cho các dịch vụ mà yêu cầu các đảm bảo QoS khác nhau. Do đó, trải nghiệm người dùng có thể bị suy giảm, và chất lượng dịch vụ không thể được đảm bảo. Ví dụ, theo kỹ thuật đã biết, phần tử mạng chức năng quản lý phiên liên kết, với cùng luồng QoS, các quy tắc PCC bao gồm cùng trị số 5QI nhưng không bao gồm các tham số QoS không được chuẩn hóa khác nhau (ví dụ, các PL). Khi phần tử mạng chức năng quản lý phiên thu quy tắc PCC {5QI: 1; PL: 10}, và xác định rằng luồng QoS {5QI: 1; PL: 30} mà trị số 5QI của nó giống như trị số 5QI của quy tắc PCC tồn tại trong phiên PDU hiện tại, phần tử mạng chức năng quản lý phiên liên kết quy tắc PCC thu được với

luồng QoS. Trong trường hợp này, do đó, chất lượng dịch vụ của luồng dữ liệu dịch vụ tương ứng với quy tắc PCC thu được không thể được đảm bảo (hệ thống cung cấp đảm bảo dịch vụ cho luồng dịch vụ theo {5QI: 1; PL: 30}). Theo sáng chế, khi luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC được xác định, tham số QoS không được chuẩn hóa được xem xét, ví dụ, ít nhất một trong số các tham số sau đây: PDB, PER, AW, PL, và MDBV, để đảm bảo rằng các quy tắc PCC bao gồm cùng thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa nhưng các tham số QoS không được chuẩn hóa khác nhau được liên kết với các luồng QoS khác nhau, nhờ vậy làm tăng tỷ lệ chính xác của việc xác định luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC, và nâng cao trải nghiệm người dùng.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ nhất, bước xác định luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC bao gồm: khi có luồng QoS thứ nhất mà so khớp cả thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, xác định, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên, luồng QoS thứ nhất là luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC; hoặc khi không có luồng QoS mà so khớp cả thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, xác định, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên, luồng QoS thứ hai là luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC, trong đó các tham số QoS tương ứng với luồng QoS thứ hai được xác định theo quy tắc PCC.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ nhất, quy tắc PCC còn bao gồm tham số thứ nhất, và tham số thứ nhất là tham số bất kỳ mà có thể biểu diễn chất lượng dịch vụ và khác với thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa. Tham số thứ nhất có thể là, ví dụ, quyền ưu tiên cấp phát và duy trì (Allocation and Retention Priority, viết tắt là ARP) hoặc điều khiển thông báo chất lượng dịch vụ (QoS Notification Control, viết tắt là QNC).

Bước xác định luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC bao gồm: khi có luồng QoS thứ nhất mà so khớp tất cả thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa, tham số QoS không được chuẩn hóa, và tham số thứ nhất, xác định, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên, luồng QoS thứ nhất là luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC; hoặc khi không có luồng QoS mà so khớp tất cả thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa, tham số QoS không được chuẩn hóa, và tham số thứ nhất, xác định, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên, luồng QoS thứ hai là luồng QoS tương ứng với

quy tắc PCC, trong đó các tham số QoS tương ứng với luồng QoS thứ hai được xác định theo quy tắc PCC.

Trong trường hợp này, khi quy tắc PCC còn bao gồm tham số thứ nhất, luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC được xác định nhờ sử dụng thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa, tham số QoS không được chuẩn hóa, và tham số thứ nhất, sao cho tỷ lệ chính xác của việc xác định luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC còn có thể được tăng lên.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ nhất, quy tắc PCC còn bao gồm thông tin so khớp luồng; và khi phần tử mạng chức năng quản lý phiên xác định luồng QoS thứ hai là luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC, phương pháp còn bao gồm các bước: gửi, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên, ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ hai và các tham số QoS tới mạng truy cập; gửi, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên, ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ hai và thông tin so khớp luồng tới phần tử mạng chức năng mặt phẳng người dùng; và gửi, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên, ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ hai và thông tin so khớp luồng tới thiết bị người dùng.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ nhất, quy tắc PCC còn bao gồm thông tin so khớp luồng; và khi phần tử mạng chức năng quản lý phiên xác định luồng QoS thứ nhất là luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC, phương pháp còn bao gồm các bước: gửi, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên, ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ nhất và tham số thứ hai tới mạng truy cập, trong đó tham số thứ hai là thông tin chỉ báo cho mạng truy cập cập nhật trị số của thuộc tính tương ứng với tham số QoS tương ứng với ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ nhất; và

gửi, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên, ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ nhất và thông tin so khớp luồng tới phần tử mạng chức năng mặt phẳng người dùng; và gửi, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên, ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ nhất và thông tin so khớp luồng tới thiết bị người dùng.

Theo khía cạnh thứ hai, phương pháp xác định luồng chất lượng dịch vụ mạng được đề xuất, và phương pháp bao gồm các bước: xác định, bởi phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách, các tham số QoS, trong đó các tham số QoS bao gồm thông tin chỉ báo

tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, và tham số QoS không được chuẩn hóa bao gồm ít nhất một thuộc tính được bao gồm trong tham số QoS được chuẩn hóa tương ứng với thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và trị số tương ứng của ít nhất một thuộc tính; và gửi, bởi phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách, quy tắc điều khiển chính sách và tính cước PCC tới phần tử mạng chức năng quản lý phiên, trong đó quy tắc PCC bao gồm các tham số QoS.

Do đó, phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách gửi quy tắc PCC tới phần tử mạng chức năng quản lý phiên. Bởi vì quy tắc PCC bao gồm thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, nên phần tử mạng chức năng quản lý phiên xác định, dựa vào cả thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC, nhờ vậy làm tăng tỷ lệ chính xác của việc xác định luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC, và theo đó nâng cao chất lượng dịch vụ mạng của dịch vụ dữ liệu.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ hai, thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa là trị số tham số ký hiệu nhận dạng chất lượng dịch vụ 5G 5QI, và tham số QoS không được chuẩn hóa bao gồm ít nhất một trong số các tham số sau đây và trị số tương ứng:

ngân sách trì hoãn gói (PDB) dữ liệu, tỷ lệ lỗi gói (PER) dữ liệu, cửa sổ trung bình (AW), mức ưu tiên (PL), và khối lượng chùm dữ liệu lớn nhất (MDBV).

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ hai, bước xác định, bởi phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách, các tham số QoS bao gồm:

thu, bởi phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách, tham số QoS không được chuẩn hóa từ phần tử mạng chức năng ứng dụng; hoặc

thu, bởi phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách, thông tin chỉ báo thứ nhất từ phần tử mạng chức năng ứng dụng, và xác định, bởi phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách, tham số QoS không được chuẩn hóa theo thông tin chỉ báo thứ nhất và chính sách được tạo cấu hình trước thứ nhất; hoặc

thu, bởi phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách, thông tin chỉ báo thứ hai từ phần tử mạng chức năng quản lý phiên, và xác định, bởi phần tử

mạng chức năng điều khiển chính sách, tham số QoS không được chuẩn hóa theo thông tin chỉ báo thứ hai và chính sách được tạo cấu hình trước thứ hai.

Trong trường hợp này, phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách xác định tham số QoS không được chuẩn hóa, sao cho phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách có thể xác định động các tham số QoS trong thời gian thực để điều chỉnh quy tắc PCC kịp thời, và sau đó xác định luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC được điều chỉnh, nhờ vậy làm tăng tỷ lệ chính xác của việc xác định luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC, và theo đó nâng cao chất lượng dịch vụ mạng của dịch vụ dữ liệu.

Theo khía cạnh thứ ba, phần tử mạng chức năng quản lý phiên được đề xuất, bao gồm: môđun thu, được tạo cấu hình để thu quy tắc điều khiển chính sách và tính cước PCC từ phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách, trong đó quy tắc PCC bao gồm các tham số chất lượng dịch vụ QoS, các tham số QoS bao gồm thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, và tham số QoS không được chuẩn hóa bao gồm ít nhất một thuộc tính được bao gồm trong tham số QoS được chuẩn hóa tương ứng với thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và trị số tương ứng của ít nhất một thuộc tính; và

môđun xác định, được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ ba, thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa là trị số tham số ký hiệu nhận dạng chất lượng dịch vụ 5G 5QI, và tham số QoS không được chuẩn hóa bao gồm ít nhất một trong số các tham số sau đây và trị số tương ứng:

ngân sách trì hoãn gói (PDB) dữ liệu, tỷ lệ lỗi gói (PER) dữ liệu, cửa sổ trung bình (AW), mức ưu tiên (PL), và khối lượng chùng dữ liệu lớn nhất (MDBV).

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ ba, môđun xác định được tạo cấu hình cụ thể để:

khi có luồng QoS thứ nhất mà so khớp cả thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, xác định, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên, luồng QoS thứ nhất là luồng QoS tương ứng

với quy tắc PCC; hoặc

khi không có luồng QoS mà so khớp cả thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, xác định, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên, luồng QoS thứ hai là luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC, trong đó các tham số QoS tương ứng với luồng QoS thứ hai được xác định theo quy tắc PCC.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ ba, quy tắc PCC còn bao gồm tham số thứ nhất, và tham số thứ nhất là tham số bất kỳ mà có thể biểu diễn chất lượng dịch vụ và khác với thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa; và

môđun xác định được tạo cấu hình cụ thể để:

khi có luồng QoS thứ nhất mà so khớp tất cả thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa, tham số QoS không được chuẩn hóa, và tham số thứ nhất, xác định, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên, luồng QoS thứ nhất là luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC; hoặc

khi không có luồng QoS mà so khớp tất cả thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa, tham số QoS không được chuẩn hóa, và tham số thứ nhất, xác định, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên, luồng QoS thứ hai là luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC, trong đó các tham số QoS tương ứng với luồng QoS thứ hai được xác định theo quy tắc PCC.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ ba, quy tắc PCC còn bao gồm thông tin so khớp luồng; và khi phần tử mạng chức năng quản lý phiên xác định luồng QoS thứ hai là luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC, phần tử mạng chức năng quản lý phiên còn bao gồm môđun gửi, và môđun gửi được tạo cấu hình để:

gửi ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ hai và các tham số QoS tới mạng truy cập;

gửi ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ hai và thông tin so khớp luồng tới phần tử mạng chức năng mặt phẳng người dùng; và

gửi ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ hai và thông tin so khớp luồng tới thiết bị người dùng.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ ba, quy tắc PCC còn bao gồm thông tin so khớp luồng; và khi phần tử mạng chức năng quản lý phiên

xác định luồng QoS thứ nhất là luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC, phần tử mạng chức năng quản lý phiên còn bao gồm môđun gửi, và môđun gửi được tạo cấu hình để:

gửi ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ nhất và tham số thứ hai tới mạng truy cập, trong đó tham số thứ hai là thông tin chỉ báo cho mạng truy cập cập nhật trị số của thuộc tính tương ứng với tham số QoS tương ứng với ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ nhất;

gửi ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ nhất và thông tin so khớp luồng tới phần tử mạng chức năng mặt phẳng người dùng; và

gửi ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ nhất và thông tin so khớp luồng tới thiết bị người dùng.

Theo khía cạnh thứ tư, phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách được đề xuất, bao gồm: môđun xác định, được tạo cấu hình để xác định các tham số QoS, trong đó các tham số QoS bao gồm thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, và tham số QoS không được chuẩn hóa bao gồm ít nhất một thuộc tính được bao gồm trong tham số QoS được chuẩn hóa tương ứng với thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và trị số tương ứng của ít nhất một thuộc tính; và

môđun gửi, được tạo cấu hình để gửi quy tắc điều khiển chính sách và tính cước PCC tới phần tử mạng chức năng quản lý phiên, trong đó quy tắc PCC bao gồm các tham số QoS.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ tư, thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa là trị số tham số ký hiệu nhận dạng chất lượng dịch vụ 5G 5QI, và tham số QoS không được chuẩn hóa bao gồm ít nhất một trong số các tham số sau đây và trị số tương ứng:

ngân sách trì hoãn gói (PDB) dữ liệu, tỷ lệ lỗi gói (PER) dữ liệu, cửa sổ trung bình (AW), mức ưu tiên (PL), và khối lượng chùm dữ liệu lớn nhất (MDBV).

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ tư, môđun xác định được tạo cấu hình cụ thể để:

thu tham số QoS không được chuẩn hóa từ phần tử mạng chức năng ứng dụng; hoặc

thu thông tin chỉ báo thứ nhất từ phần tử mạng chức năng ứng dụng, và xác định tham số QoS không được chuẩn hóa theo thông tin chỉ báo thứ nhất

và chính sách được tạo cấu hình trước thứ nhất; hoặc

thu thông tin chỉ báo thứ hai từ phần tử mạng chức năng quản lý phiên, và xác định tham số QoS không được chuẩn hóa theo thông tin chỉ báo thứ hai và chính sách được tạo cấu hình trước thứ hai.

Theo khía cạnh thứ năm, hệ thống truyền thông được đề xuất, và hệ thống truyền thông bao gồm phần tử mạng chức năng quản lý phiên theo bất kỳ một trong số khía cạnh thứ ba hoặc các cách thực hiện tùy chọn của khía cạnh thứ ba và phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách theo bất kỳ một trong số khía cạnh thứ tư hoặc các cách thực hiện tùy chọn của khía cạnh thứ tư.

Dựa vào khía cạnh thứ năm, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ năm, hệ thống còn bao gồm phần tử mạng chức năng ứng dụng, và phần tử mạng chức năng ứng dụng gửi tham số QoS không được chuẩn hóa hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất tới phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách, sao cho phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách xác định tham số QoS không được chuẩn hóa, trong đó tham số QoS không được chuẩn hóa bao gồm ít nhất một thuộc tính được bao gồm trong tham số QoS được chuẩn hóa tương ứng với thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và trị số tương ứng của ít nhất một thuộc tính.

Theo khía cạnh thứ sáu, phần tử mạng chức năng quản lý phiên được đề xuất, bao gồm ít nhất một bộ xử lý, bộ nhớ, và bộ thu phát. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh, bộ thu phát được sử dụng bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên để truyền thông với thiết bị khác, và lệnh được lưu trữ được thực hiện trực tiếp hoặc gián tiếp bởi ít nhất một bộ xử lý, sao cho phần tử mạng chức năng quản lý phiên có thể thực hiện phương pháp theo bất kỳ một trong số khía cạnh thứ nhất hoặc các cách thực hiện tùy chọn của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ bảy, phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách được đề xuất, bao gồm ít nhất một bộ xử lý, bộ nhớ, và bộ thu phát. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh, bộ thu phát được sử dụng bởi phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách để truyền thông với thiết bị khác, và lệnh được lưu trữ được thực hiện trực tiếp hoặc gián tiếp bởi ít nhất một bộ xử lý, sao cho phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách có thể thực hiện phương pháp theo bất kỳ một trong số khía cạnh thứ hai hoặc các cách thực hiện tùy chọn của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ tám, hệ thống chip được đề xuất, bao gồm ít nhất một bộ xử lý. Ít

nhất một bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện lệnh được lưu trữ, sao cho phần tử mạng chức năng quản lý phiên có thể thực hiện phương pháp theo bất kỳ một trong số khía cạnh thứ nhất hoặc các cách thực hiện tùy chọn của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ chín, hệ thống chip được đề xuất, bao gồm ít nhất một bộ xử lý. Ít nhất một bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện lệnh được lưu trữ, sao cho phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách có thể thực hiện phương pháp theo bất kỳ một trong số khía cạnh thứ hai hoặc các cách thực hiện tùy chọn của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ mười, sản phẩm chương trình máy tính được đề xuất. Sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh, và khi lệnh được thực hiện, phần tử mạng chức năng quản lý phiên có thể thực hiện phương pháp theo bất kỳ một trong số khía cạnh thứ nhất hoặc các cách thực hiện tùy chọn của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ mười một, sản phẩm chương trình máy tính được đề xuất. Sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh, và khi lệnh được thực hiện, phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách có thể thực hiện phương pháp theo bất kỳ một trong số khía cạnh thứ hai hoặc các cách thực hiện tùy chọn của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ mười hai, phương tiện lưu trữ máy tính được đề xuất. Phương tiện lưu trữ máy tính lưu trữ lệnh chương trình, và khi lệnh được thực hiện, phần tử mạng chức năng quản lý phiên có thể thực hiện phương pháp theo bất kỳ một trong số khía cạnh thứ nhất hoặc các cách thực hiện tùy chọn của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ mười ba, phương tiện lưu trữ máy tính được đề xuất. Phương tiện lưu trữ máy tính lưu trữ lệnh chương trình, và khi lệnh được thực hiện, phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách có thể thực hiện phương pháp theo bất kỳ một trong số khía cạnh thứ hai hoặc các cách thực hiện tùy chọn của khía cạnh thứ hai.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ giản lược về kiến trúc của hệ thống truyền thông phần tử mạng theo sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ giản lược về phương pháp truyền thông không dây theo sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ khối giản lược về phần tử mạng chức năng quản lý phiên theo sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ khối giản lược về phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách theo sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ khối giản lược về máy truyền thông theo sáng chế; và

Fig.6 là sơ đồ khối giản lược về hệ thống truyền thông theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần dưới đây mô tả các giải pháp kỹ thuật của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Các giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế có thể được áp dụng cho các hệ thống truyền thông khác nhau, chẳng hạn như hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Global System of Mobile communications, viết tắt là GSM), hệ thống đa truy cập phân chia theo mã (Code Division Multiple Access, viết tắt là CDMA), hệ thống đa truy cập phân chia theo mã dải rộng (Wideband Code Division Multiple Access, viết tắt là WCDMA), hệ thống dịch vụ radio gói tổng hợp (General Packet Radio Service, viết tắt là GPRS), hệ thống phát triển dài hạn (Long Term Evolution, viết tắt là LTE), hệ thống song công phân chia theo tần số (Frequency Division Duplex, viết tắt là FDD) LTE, hệ thống song công phân chia theo thời gian (Time Division Duplex, viết tắt là TDD) LTE, hệ thống viễn thông di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunication System, viết tắt là UMTS), hệ thống truyền thông khả năng tương tác toàn cầu với truy cập vi sóng (Worldwide Interoperability for Microwave Access, viết tắt là WiMAX), hệ thống thế hệ thứ năm (5th Generation, viết tắt là 5G) tương lai, hoặc hệ thống radio mới (New Radio, viết tắt là NR).

Fig.1 là hình vẽ giản lược về phương pháp xác định luồng chất lượng dịch vụ mạng và kiến trúc của hệ thống truyền thông phân tử mạng 100 theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.1, hệ thống 100 bao gồm thiết bị đầu cuối 110, thiết bị mạng truy cập 120, phần tử mạng chức năng mặt phẳng người dùng (user plane function, viết tắt là UPF) 130, mạng dữ liệu (data network, viết tắt là DN) 140, phần tử mạng chức năng quản lý di động và truy cập (access and mobility management function, viết tắt là AMF) 150, phần tử mạng chức năng quản lý phiên (session management function, viết tắt là SMF) 160, phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách (policy control function, viết tắt là PCF) 170, phần tử mạng chức năng ứng dụng (Application Function, viết tắt là AF) 180, và phần tử mạng quản lý dữ liệu thống nhất (unified data management, viết tắt là UDM) 190. Sự kết nối có thể được thiết lập giữa các phần tử mạng qua giao diện mạng thế hệ tiếp theo (next generation, viết tắt là NG) để thực hiện việc truyền thông. Ví dụ, thiết bị đầu cuối 110 thiết lập sự kết nối giao diện vô tuyến với thiết bị mạng truy cập 120 qua giao diện radio mới (NR), để truyền dữ liệu mặt phẳng người dùng và truyền tín hiệu mặt phẳng điều

khởi. Thiết bị đầu cuối 110 có thể thiết lập sự kết nối truyền tín hiệu mặt phẳng điều khiển với AMF 150 qua giao diện NG 1 (viết tắt là N1). Thiết bị mạng truy cập 120 có thể thiết lập sự kết nối dữ liệu mặt phẳng người dùng với UPF 130 qua giao diện NG 3 (viết tắt là N3). Thiết bị mạng truy cập 120 có thể thiết lập sự kết nối truyền tín hiệu mặt phẳng điều khiển với AMF 150 qua giao diện NG 2 (viết tắt là N2). UPF 130 có thể thiết lập sự kết nối truyền tín hiệu mặt phẳng điều khiển với SMF 160 qua giao diện NG 4 (viết tắt là N4). UPF 130 có thể trao đổi dữ liệu mặt phẳng người dùng với mạng dữ liệu qua giao diện NG 6 (viết tắt là N6). AMF 150 có thể thiết lập sự kết nối truyền tín hiệu mặt phẳng điều khiển với SMF 160 qua giao diện NG 11 (viết tắt là N11). SMF 160 có thể thiết lập sự kết nối truyền tín hiệu mặt phẳng điều khiển với PCF 170 qua giao diện NG 7 (viết tắt là N7). PCF 170 có thể thiết lập sự kết nối truyền tín hiệu mặt phẳng điều khiển với AF 180 qua giao diện NG 5 (viết tắt là N5). PCF 170 có thể thiết lập sự kết nối truyền tín hiệu mặt phẳng điều khiển với AMF 150 qua giao diện NG 15 (viết tắt là N15). UDM 190 có thể thiết lập sự kết nối truyền tín hiệu mặt phẳng điều khiển với AMF 150 qua giao diện NG 8 (viết tắt là N8). UDM 190 có thể thiết lập sự kết nối truyền tín hiệu mặt phẳng điều khiển với SMF 160 qua giao diện NG 10 (viết tắt là N10).

Cần hiểu rằng tên của giao diện giữa các phần tử mạng theo sáng chế chỉ là ví dụ, và giao diện giữa các phần tử mạng có thể có tên khác. Tên của giao diện không bị giới hạn theo sáng chế.

Trên Fig.1, thiết bị đầu cuối 110 có thể được tạo cấu hình để kết nối, qua giao diện vô tuyến không dây, với thiết bị mạng truy cập 120 được triển khai bởi nhà điều hành, và sau đó được kết nối với DN 140 nhờ sử dụng UPF 130. Thiết bị mạng truy cập 120 chủ yếu được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng chẳng hạn như chức năng lớp vật lý không dây, lập lịch tài nguyên, quản lý tài nguyên radio, điều khiển truy cập radio, và quản lý di động. UPF 130 được tạo cấu hình để thực hiện việc chuyển tiếp luồng dữ liệu, điều khiển QoS, thu thập thống kê tính cước, và tương tự. DN 140 có thể tương ứng với các miền dịch vụ khác nhau, chẳng hạn như hệ thống con đa phương tiện IP (IP multimedia subsystem, viết tắt là IMS), Internet, truyền hình giao thức Internet (internet protocol television, viết tắt là IPTV), và miền dịch vụ nhà điều hành khác; và chủ yếu được tạo cấu hình để cung cấp cho thiết bị đầu cuối 110 các loại của các dịch vụ dữ liệu. DN 140 có thể bao gồm thiết bị mạng chẳng hạn như máy chủ, bộ định tuyến, hoặc cổng nối. AMF 150 được tạo cấu hình để: thực hiện việc quản lý di động và truy cập trên thiết bị

đầu cuối, thu các chính sách lựa chọn mạng và di động UE được cấp bởi PCF 170, và thực hiện các chính sách. SMF 160 được tạo cấu hình để: thu các chính sách điều khiển luồng dịch vụ và phiên được cung cấp bởi PCF 170, và thực hiện các chính sách. PCF 170 có thể tạo ra quy tắc điều khiển chính sách và tính cước (policy and charging control, viết tắt là PCC) dựa vào thông tin yêu cầu của AF 180, chính sách nhà điều hành, thông tin đăng ký người dùng, và tương tự để điều khiển hành vi mạng; và phân phối các quy tắc PCC tới phần tử mạng mặt phẳng điều khiển. AF 180 chủ yếu cung cấp các yêu cầu của phía ứng dụng cho phía mạng, trong đó các yêu cầu bao gồm yêu cầu chất lượng dịch vụ của luồng dịch vụ, yêu cầu di động của thiết bị người dùng, và tương tự.

Thiết bị đầu cuối 110 nêu trên có thể là thiết bị người dùng, đầu cuối truy cập, đơn vị thuê bao, trạm thuê bao, trạm di động, bảng điều khiển di động, trạm từ xa, đầu cuối từ xa, thiết bị di động, đầu cuối người dùng, đầu cuối, thiết bị truyền thông không dây, đại lý người dùng, hoặc thiết bị người dùng. Thiết bị đầu cuối 110 theo cách khác có thể là điện thoại di động, bộ điện thoại không dây, điện thoại giao thức khởi tạo phiên (Session Initiation Protocol, viết tắt là SIP), trạm vòng lặp cục bộ không dây (Wireless Local Loop, viết tắt là WLL), thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (Personal Digital Assistant, viết tắt là PDA), thiết bị cầm tay có chức năng truyền thông không dây, thiết bị tính toán hoặc thiết bị xử lý khác được kết nối với môđem không dây, thiết bị trên xe, thiết bị có thể đeo được, thiết bị đầu cuối trong mạng 5G tương lai, thiết bị đầu cuối trong mạng di động mặt đất công cộng (Public Land Mobile Network, viết tắt là PLMN) được phát triển tương lai, hoặc tương tự. Điều này không bị giới hạn ở các phương án của sáng chế. Thiết bị mạng truy cập nêu trên có thể là thiết bị được tạo cấu hình để truyền thông với thiết bị đầu cuối. Thiết bị mạng truy cập có thể là trạm bộ thu phát gốc (Base Transceiver Station, viết tắt là BTS) trong hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Global System of Mobile communications, viết tắt là GSM) hoặc đa truy cập phân chia theo mã (Code Division Multiple Access, viết tắt là CDMA), hoặc có thể là nút B (NodeB, viết tắt là NB) trong hệ thống đa truy cập phân chia theo mã dải rộng (Wideband Code Division Multiple Access, viết tắt là WCDMA), hoặc có thể là nút B phát triển (Evolutional NodeB, viết tắt là eNB hoặc eNodeB) trong hệ thống LTE, hoặc có thể là bộ điều khiển radio trong kịch bản mạng truy cập radio đám mây (Cloud Radio Access Network, viết tắt là CRAN). Theo cách khác, thiết bị mạng truy cập 120 có thể là trạm chuyển tiếp, điểm truy cập, thiết bị trên xe, thiết bị có thể đeo được, hoặc thiết bị mạng truy cập (access network, viết tắt là

AN)/thiết bị mạng truy cập radio (radio access network, viết tắt là RAN). Mạng bao gồm các nút 5G-AN/5G-RAN. Nút 5G-AN/5G-RAN có thể là điểm truy cập (access point, viết tắt là AP), nút B thế hệ mới (NR nodeB, viết tắt là gNB), gNB mà đơn vị trung tâm (central unit, viết tắt là CU) của nó được tách riêng khỏi đơn vị được phân phối (distributed unit, viết tắt là DU), điểm truyền thu (transmission reception point, viết tắt là TRP), điểm truyền (transmission point, viết tắt là TP), hoặc nút truy cập khác. Điều này không giới hạn ở các phương án của sáng chế.

Một vài trong số các phần tử mạng nêu trên có thể làm việc một cách độc lập, hoặc có thể được kết hợp để thực hiện một số chức năng điều khiển. Ví dụ, AMF 150, SMF 160, và PCF 170 có thể được kết hợp để dùng làm thiết bị quản lý, để thực hiện các chức năng quản lý di động và điều khiển truy cập chẳng hạn như xác thực truy cập, mã hóa bảo mật, và đăng ký vị trí của thiết bị đầu cuối, các chức năng quản lý phiên chẳng hạn như thiết lập, ngắt và thay đổi đường truyền mặt phẳng người dùng, và các chức năng chẳng hạn như phân tích dữ liệu (chẳng hạn như sự tắc nghẽn) liên quan tới một số lát và dữ liệu liên quan tới thiết bị đầu cuối. Là thiết bị cổng nối, UPF 130 chủ yếu thực hiện các chức năng chẳng hạn như định tuyến và chuyển tiếp dữ liệu mặt phẳng người dùng, ví dụ, chịu trách nhiệm lọc gói dữ liệu của thiết bị đầu cuối, truyền/chuyển tiếp dữ liệu, điều khiển tốc độ, và tạo ra thông tin tính cước.

Phương pháp xác định luồng chất lượng dịch vụ mạng được đề xuất theo sáng chế có thể được áp dụng vào phần tử mạng chức năng quản lý phiên và phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách. Phần tử mạng chức năng quản lý phiên và phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách đều bao gồm lớp phần cứng, lớp hệ điều hành chạy trên lớp phần cứng, và lớp ứng dụng chạy trên lớp hệ điều hành. Lớp phần cứng bao gồm phần ứng chẳng hạn như bộ xử lý trung tâm (central processing unit, viết tắt là CPU), bộ phận quản lý bộ nhớ (memory management unit, viết tắt là MMU), và bộ nhớ (cũng được gọi là bộ nhớ chính). Lớp hệ điều hành có thể là bất kỳ một hoặc nhiều hệ điều hành máy tính mà xử lý dịch vụ nhờ sử dụng quy trình xử lý, ví dụ, hệ điều hành Linux, hệ điều hành Unix, hệ điều hành Android, hệ điều hành iOS, hoặc hệ điều hành windows. Lớp ứng dụng bao gồm các ứng dụng chẳng hạn như trình duyệt, danh mục liên lạc, phần mềm xử lý văn bản, và phần mềm nhắn tin tức thời.

Ngoài ra, các khía cạnh hoặc các dấu hiệu của sáng chế có thể được thực hiện như phương pháp, máy, hoặc sản phẩm mà sử dụng các công nghệ kỹ thuật và/hoặc lập trình

được chuẩn hóa. Thuật ngữ "sản phẩm" được sử dụng theo sáng chế bao hàm chương trình máy tính mà có thể được truy cập từ bộ phận có thể đọc được bởi máy tính bất kỳ, bộ mang, hoặc phương tiện. Ví dụ, phương tiện đọc được bởi máy tính có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở bộ phận lưu trữ từ (ví dụ, đĩa cứng, đĩa mềm, hoặc băng từ), đĩa quang (ví dụ, đĩa compact (compact disc, viết tắt là CD), đĩa đa năng kỹ thuật số (digital versatile disc, viết tắt là DVD)), thẻ thông minh, và bộ phận nhớ chỉ đọc có thể lập trình được xóa được (erasable programmable read-only memory, viết tắt là EPROM), thẻ (card), thanh (stick), hoặc ổ đĩa chính). Ngoài ra, các phương tiện lưu trữ khác nhau được mô tả trong bản mô tả này có thể chỉ báo một hoặc nhiều thiết bị và/hoặc các phương tiện đọc được bởi máy khác mà được tạo cấu hình để lưu trữ thông tin. Thuật ngữ "các phương tiện đọc được bởi máy" có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở các phương tiện khác nhau mà có thể lưu trữ, bao gồm, và/hoặc mang lệnh và/hoặc dữ liệu.

Fig.1 chỉ là hình vẽ về kiến trúc ví dụ. Ngoài các bộ phận chức năng được thể hiện trên Fig.1, kiến trúc mạng còn có thể bao gồm bộ phận chức năng hoặc thực thể chức năng khác. Điều này không giới hạn ở các phương án của sáng chế.

Để hiểu rõ hơn về sáng chế, phần dưới đây mô tả sáng chế dựa vào các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.5 nhờ sử dụng, như ví dụ, hệ thống mà giống như hoặc tương tự hệ thống được thể hiện trên Fig.1.

Fig.2 là lưu đồ giản lược về phương pháp truyền thông không dây 200 theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.2, phương pháp 200 bao gồm các bước sau đây.

Bước 210: Thành phần mạng chức năng điều khiển chính sách xác định các tham số chất lượng dịch vụ (quality of service, viết tắt là QoS).

Các tham số QoS bao gồm thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, và tham số QoS không được chuẩn hóa bao gồm ít nhất một thuộc tính được bao gồm trong tham số QoS được chuẩn hóa tương ứng với thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và trị số tương ứng của ít nhất một thuộc tính.

Các tham số QoS chỉ báo các tham số chất lượng dịch vụ của luồng chất lượng dịch vụ QoS mà so khớp quy tắc điều khiển chính sách và tính cước (PCC). Các tham số QoS có thể được chia thành tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa. Các tham số QoS được chuẩn hóa là tập hợp của các tham số QoS mà có thể được xác định nhờ sử dụng thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa. Tham số QoS không được chuẩn hóa là tham số QoS động từ phần tử mạng chức năng điều khiển chính

sách, và tham số QoS không được chuẩn hóa bao gồm ít nhất một thuộc tính được bao gồm trong tham số QoS được chuẩn hóa tương ứng với thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và trị số tương ứng của ít nhất một thuộc tính.

Bước 220: Thành phần mạng chức năng điều khiển chính sách gửi quy tắc điều khiển chính sách và tính cước PCC tới phần tử mạng chức năng quản lý phiên, trong đó quy tắc PCC bao gồm các tham số QoS.

Bước 230: Thành phần mạng chức năng quản lý phiên thu quy tắc PCC từ phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách.

Bước 240: Thành phần mạng chức năng quản lý phiên xác định, dựa vào thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC.

Do đó, theo phương án này của sáng chế, phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách xác định các tham số QoS, và gửi quy tắc PCC bao gồm các tham số QoS tới phần tử mạng chức năng quản lý phiên; và phần tử mạng chức năng quản lý phiên xác định, nhờ sử dụng cả thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC, nhờ vậy làm tăng tỷ lệ chính xác của việc xác định luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC, và theo đó đảm bảo chất lượng dịch vụ mạng của dịch vụ dữ liệu được truyền nhờ sử dụng luồng QoS.

Cần hiểu rằng, trước bước 210, phần tử mạng chức năng quản lý phiên thu nhận thông tin địa chỉ hoặc thông tin tên miền của phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách, và có thể tìm, qua việc xử lý, phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách dựa vào thông tin địa chỉ hoặc thông tin tên miền; hoặc phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách thu tin nhắn yêu cầu từ phần tử mạng chức năng quản lý phiên, trong đó tin nhắn yêu cầu bao gồm thông tin địa chỉ hoặc thông tin tên miền của phần tử mạng chức năng quản lý phiên, và có thể tìm, qua việc xử lý, phần tử mạng chức năng quản lý phiên dựa vào thông tin địa chỉ hoặc thông tin tên miền. Phần tử mạng chức năng quản lý phiên có thể khởi tạo yêu cầu quy tắc PCC, và phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách có thể khởi tạo cập nhật quy tắc PCC.

Một cách tùy chọn, thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa là trị số tham số ký hiệu nhận dạng chất lượng dịch vụ 5QI thế hệ thứ năm (5th generation, viết tắt là 5G), và tham số QoS không được chuẩn hóa bao gồm ít nhất một trong số các tham số sau

đây:

ngân sách trì hoãn gói (PDB) dữ liệu, tỷ lệ lỗi gói (PER) dữ liệu, cửa sổ trung bình (AW), mức ưu tiên (PL), và khối lượng chùm dữ liệu lớn nhất (MDBV).

Cụ thể là, trị số tham số 5QI là trị số chỉ mục, và một tham số QoS được chuẩn hóa có thể được xác định dựa vào trị số chỉ mục. Tham số QoS được chuẩn hóa bao gồm tập hợp của các thuộc tính và các trị số tương ứng, như được thể hiện trên bảng 1.

Bảng 1 Tham số 5QI được chuẩn hóa

Trị số tham số 5QI	Loại tài nguyên	Mức ưu tiên	Ngân sách trì hoãn gói dữ liệu	Tỷ lệ lỗi gói dữ liệu	Khối lượng chùm dữ liệu lớn nhất	Cửa sổ thời gian trung bình	Ví dụ dịch vụ
1	GBR	20	100 ms	10^{-2}	N/A	TBD	Dịch vụ giọng nói

Trong bảng 1, việc trị số tham số 5QI là 1 chỉ báo tập hợp của các tham số 5QI trong đó loại tài nguyên là loại tốc độ bit được đảm bảo (Guaranteed Bit Rate, viết tắt là GBR), PL là 20, tham số PDB là 100 ms, PER là 10^{-2} , và MDBV và AW được xác định. Việc trị số tham số 5QI là 1 chỉ báo tập hợp của các tham số được xác định trong giao thức mạng.

Cần hiểu rằng bảng 1 chỉ thể hiện tham số QoS được chuẩn hóa tương ứng với một trị số tham số 5QI. Trong thực tế, có thể có các tham số QoS được chuẩn hóa khác nhau tương ứng với các trị số tham số 5QI khác nhau.

Một cách tùy chọn, việc phân tử mạng chức năng điều khiển chính sách xác định các tham số QoS ở bước 210 bao gồm:

- phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách thu tham số QoS không được chuẩn hóa từ phần tử mạng chức năng ứng dụng; hoặc
- phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách thu thông tin chỉ báo thứ

nhất từ phần tử mạng chức năng ứng dụng, và phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách xác định tham số QoS không được chuẩn hóa theo thông tin chỉ báo thứ nhất và chính sách được tạo cấu hình trước thứ nhất; hoặc

phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách thu thông tin chỉ báo thứ hai từ phần tử mạng chức năng quản lý phiên, và phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách xác định tham số QoS không được chuẩn hóa theo thông tin chỉ báo thứ hai và chính sách được tạo cấu hình trước thứ hai.

Cụ thể là, phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách thu tham số QoS không được chuẩn hóa từ phần tử mạng chức năng ứng dụng. Cụ thể là, phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách bổ sung trực tiếp, vào quy tắc PCC, tham số QoS không được chuẩn hóa từ phần tử mạng chức năng ứng dụng, và gửi quy tắc PCC tới phần tử mạng chức năng quản lý phiên.

Thông tin chỉ báo thứ nhất có thể là thông tin ký hiệu nhận dạng ứng dụng hoặc thông tin 5 bộ (tuple) (bao gồm địa chỉ IP nguồn, cổng nguồn, địa chỉ IP đích, cổng đích, và giao thức lớp vận chuyển) từ phần tử mạng chức năng ứng dụng. Thông tin chỉ báo thứ nhất là thông tin chỉ báo cho phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách xác định tham số QoS không được chuẩn hóa, và phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách xác định tham số QoS không được chuẩn hóa theo thông tin chỉ báo thứ nhất và chính sách được tạo cấu hình trước thứ nhất. Chính sách được tạo cấu hình trước thứ nhất bao gồm thông tin cấu hình nhà điều hành, thông tin đăng ký người dùng, và/hoặc tương tự. Thông tin cấu hình nhà điều hành có thể là thông tin sau đây: cấu hình tham số chất lượng dịch vụ dùng cho ứng dụng cụ thể, hoặc thao tác cấu hình trước, ví dụ, thông tin tham số, chẳng hạn như đảm bảo độ rộng dải tần và ưu tiên lập lịch, được tạo cấu hình trước bởi nhà điều hành dùng cho ứng dụng cụ thể, hoặc tập hợp thông tin kiểm soát (gating) dùng cho ứng dụng cụ thể. Thông tin đăng ký người dùng có thể là thông tin sau đây: mức người dùng, dịch vụ trị số được bổ sung ứng dụng cụ thể mà người dùng đăng ký, gói thuê bao người dùng, và tương tự.

Thông tin chỉ báo thứ hai có thể là thông tin yêu cầu từ phần tử mạng chức năng quản lý phiên, và được sử dụng để yêu cầu PCF 170 điều chỉnh các tham số QoS theo quy tắc PCC. Thông tin chỉ báo thứ hai có thể bao gồm báo cáo phát hiện sự kiện ứng dụng, thông tin thông báo tài nguyên bị hạn chế, và/hoặc tương tự. Báo cáo phát hiện sự kiện ứng dụng có thể mang ký hiệu nhận dạng ứng dụng, và thông tin thông báo tài nguyên bị

hạn chế có thể mang ID quy tắc PCC.

Trong trường hợp này, phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách xác định tham số QoS không được chuẩn hóa, sao cho phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách có thể xác định động các tham số QoS trong thời gian thực để điều chỉnh quy tắc PCC kịp thời, và sau đó xác định luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC được điều chỉnh, nhờ vậy làm tăng tỷ lệ chính xác của việc xác định luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC, và theo đó nâng cao chất lượng dịch vụ mạng của dịch vụ dữ liệu.

Một cách tùy chọn, bước xác định luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC ở bước 240 bao gồm:

khi có luồng QoS thứ nhất mà so khớp cả thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, xác định, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên, luồng QoS thứ nhất là luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC; hoặc

khi không có luồng QoS mà so khớp cả thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, xác định, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên, luồng QoS thứ hai là luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC, trong đó các tham số QoS tương ứng với luồng QoS thứ hai được xác định theo quy tắc PCC.

Mạng 5G được sử dụng làm ví dụ. Giả sử rằng luồng QoS thứ nhất tồn tại trên phần tử mạng chức năng quản lý phiên, các tham số QoS tương ứng với luồng QoS thứ nhất là {5QI: 1, PL: 30}, và các tham số QoS được bao gồm trong quy tắc PCC từ phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách là {5QI: 1, PL: 30}. Bởi vì luồng QoS thứ nhất mà các tham số QoS của nó so khớp {5QI: 1, PL: 30} tồn tại trên phần tử mạng chức năng quản lý phiên, nên phần tử mạng chức năng quản lý phiên liên kết luồng QoS thứ nhất với quy tắc PCC.

Giả sử rằng luồng QoS thứ nhất tồn tại trên phần tử mạng chức năng quản lý phiên, các tham số QoS tương ứng với luồng QoS thứ nhất là {5QI: 1, PL: 10}, và các tham số QoS được bao gồm trong quy tắc PCC từ phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách là {5QI: 1, PL: 30}. Bởi vì không có luồng QoS mà các tham số QoS của nó so khớp {5QI: 1, PL: 30} tồn tại trên phần tử mạng chức năng quản lý phiên, nên phần tử mạng chức năng quản lý phiên tạo ra luồng QoS thứ hai mới cho quy tắc PCC. Các tham số

QoS tương ứng với luồng QoS thứ hai được xác định theo quy tắc PCC. Cụ thể là, các tham số QoS tương ứng với luồng QoS thứ hai là {5QI: 1, PL: 30}.

Một cách tùy chọn, ở bước 240, quy tắc PCC còn bao gồm tham số thứ nhất, và tham số thứ nhất là tham số bất kỳ mà có thể biểu diễn chất lượng dịch vụ và khác với tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa.

Bước xác định luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC bao gồm:

khi có luồng QoS thứ nhất mà so khớp tất cả thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa, tham số QoS không được chuẩn hóa, và tham số thứ nhất, xác định, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên, luồng QoS thứ nhất là luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC; hoặc

khi không có luồng QoS mà so khớp tất cả thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa, tham số QoS không được chuẩn hóa, và tham số thứ nhất, xác định, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên, luồng QoS thứ hai là luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC, trong đó các tham số QoS tương ứng với luồng QoS thứ hai được xác định theo quy tắc PCC.

Cụ thể là, tham số thứ nhất có thể bao gồm quyền ưu tiên cấp phát và duy trì (Allocation and Retention Priority, viết tắt là ARP) và/hoặc tham số điều khiển thông báo chất lượng dịch vụ (QoS Notification Control, viết tắt là QNC).

Mạng 5G được sử dụng làm ví dụ. Giả sử rằng luồng QoS thứ nhất tồn tại trên phần tử mạng chức năng quản lý phiên, các tham số QoS tương ứng với luồng QoS thứ nhất là {5QI: 1, ARP: 2, PL: 30}, và các tham số QoS được bao gồm trong quy tắc PCC từ phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách là {5QI: 1, ARP: 2, PL: 30}. Bởi vì luồng QoS thứ nhất mà các tham số QoS của nó so khớp {5QI: 1, ARP: 2, PL: 30} tồn tại trên phần tử mạng chức năng quản lý phiên, nên phần tử mạng chức năng quản lý phiên liên kết luồng QoS thứ nhất với quy tắc PCC.

Giả sử rằng luồng QoS thứ nhất tồn tại trên phần tử mạng chức năng quản lý phiên, các tham số QoS tương ứng với luồng QoS thứ nhất là {5QI: 1, ARP: 3, PL: 10}, và các tham số QoS được bao gồm trong quy tắc PCC từ phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách là {5QI: 1, ARP: 2, PL: 30}. Bởi vì không có luồng QoS mà các tham số QoS của nó so khớp {5QI: 1, ARP: 2, PL: 30} tồn tại trên phần tử mạng chức năng quản lý phiên, nên phần tử mạng chức năng quản lý phiên tạo ra luồng QoS thứ hai mới cho quy tắc PCC. Các tham số QoS tương ứng với luồng QoS thứ hai được xác định theo quy tắc

PCC. Cụ thể là, các tham số QoS tương ứng với luồng QoS thứ hai là {5QI: 1, ARP: 2, PL: 30}.

Trong trường hợp này, khi quy tắc PCC còn bao gồm tham số thứ nhất, luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC được xác định nhờ sử dụng thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa, tham số QoS không được chuẩn hóa, và tham số thứ nhất, sao cho tỷ lệ chính xác của việc xác định luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC còn có thể được tăng lên.

Một cách tùy chọn, quy tắc PCC còn có thể bao gồm các tham số sau đây: các độ rộng dải tần luồng dịch vụ lớn nhất đường lên (uplink, viết tắt là UL) và đường xuống (downlink, viết tắt là DL) (tốc độ bit luồng lớn nhất UL và DL), các độ rộng dải tần luồng dịch vụ được đảm bảo đường lên và đường xuống (tốc độ bit luồng được đảm bảo UL và DL), và quyền ưu tiên. Quyền ưu tiên chỉ báo quyền ưu tiên của quy tắc PCC, cụ thể là, việc xử lý quyền ưu tiên được thực hiện khi luồng dữ liệu có thể so khớp các quy tắc PCC.

Một cách tùy chọn, quy tắc PCC còn bao gồm thông tin so khớp luồng. Khi phần tử mạng chức năng quản lý phiên xác định luồng QoS thứ hai là luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC, phương pháp 200 còn bao gồm các bước:

gửi, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên, ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ hai và các tham số QoS tới mạng truy cập;

gửi, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên, ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ hai và thông tin so khớp luồng tới phần tử mạng chức năng mặt phẳng người dùng; và

gửi, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên, ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ hai và thông tin so khớp luồng tới thiết bị người dùng.

Cụ thể là, phần tử mạng chức năng quản lý phiên gửi ký hiệu nhận dạng luồng QFI 2 của luồng QoS thứ hai và các tham số QoS tới mạng truy cập, sao cho mạng truy cập thực hiện, khi thu gói dữ liệu mà đoạn đầu của nó bao gồm việc đánh dấu QFI 2, chính sách đảm bảo QoS tương ứng với QFI 2 dùng cho gói dữ liệu.

Cần hiểu rằng tham số QoS từ phần tử mạng chức năng quản lý phiên tới mạng truy cập cũng có thể được gọi là hồ sơ QoS.

Thành phần mạng chức năng quản lý phiên gửi QFI 2 và thông tin so khớp luồng tới phần tử mạng chức năng mặt phẳng người dùng. Thông tin so khớp luồng được bao gồm

trong quy tắc PCC từ phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách, và thông tin so khớp luồng được sử dụng để lệnh bổ sung việc đánh dấu QFI 2 vào đoạn đầu của gói dữ liệu của luồng dữ liệu dịch vụ mà so khớp thông tin so khớp luồng. Thông tin so khớp luồng chỉ báo luồng dữ liệu dịch vụ cụ thể mà quy tắc PCC sẽ được thực hiện. Thông tin so khớp luồng là thông tin tập hợp bộ lọc gói, và bao gồm bộ năm IP (bao gồm địa chỉ IP nguồn, cổng nguồn, địa chỉ IP đích, cổng đích, và giao thức lớp vận chuyển). Khi UPF 130 thu gói dữ liệu đường xuống, UPF 130 so khớp gói dữ liệu đường xuống với luồng QoS thứ hai tương ứng dựa vào địa chỉ đích của gói dữ liệu đường xuống và thông tin so khớp luồng, và bổ sung việc đánh dấu QFI 2 vào đoạn đầu của gói dữ liệu. Khi thu gói dữ liệu bao gồm việc đánh dấu QFI 2, mạng truy cập cung cấp gói dữ liệu với đảm bảo dịch vụ của luồng QoS tương ứng với QFI 2.

Thành phần mạng chức năng quản lý phiên gửi ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ hai và thông tin so khớp luồng tới thiết bị người dùng. Khi gửi gói dữ liệu đường lên, thiết bị người dùng so khớp gói dữ liệu đường lên với luồng QoS thứ hai tương ứng dựa vào địa chỉ đích của gói dữ liệu đường lên và thông tin so khớp luồng, và bổ sung việc đánh dấu QFI 2 vào đoạn đầu của gói dữ liệu. Khi thu gói dữ liệu bao gồm việc đánh dấu QFI 2, mạng truy cập cung cấp gói dữ liệu với đảm bảo dịch vụ của luồng QoS tương ứng với QFI 2.

Cần hiểu rằng, phần nêu trên mô tả trường hợp trong đó khi thông tin so khớp luồng được bao gồm trong quy tắc PCC là thông tin tập hợp bộ lọc gói, phần tử mạng chức năng quản lý phiên phân phối ký hiệu nhận dạng luồng và thông tin so khớp luồng tới cả thiết bị người dùng và phần tử mạng chức năng mặt phẳng người dùng. Tuy nhiên, khi thông tin so khớp luồng được bao gồm trong quy tắc PCC là ký hiệu nhận dạng ứng dụng, ký hiệu nhận dạng ứng dụng không thể được gửi tới thiết bị người dùng, và do đó UE có thể không có thông tin so khớp luồng đường lên. Thiết bị người dùng truyền gói dữ liệu đường lên dựa vào luồng QoS mặc định. Ví dụ, luồng QoS mặc định có thể là luồng QoS của ưu tiên trùng khớp thấp nhất. Phần tử mạng chức năng quản lý phiên gửi ký hiệu nhận dạng ứng dụng và ký hiệu nhận dạng luồng tới phần tử mạng chức năng mặt phẳng người dùng. Khi thu gói dữ liệu đường xuống, phần tử mạng chức năng mặt phẳng người dùng thực hiện việc so khớp theo ký hiệu nhận dạng ứng dụng và quy tắc so khớp ứng dụng, và bổ sung ký hiệu nhận dạng luồng vào đoạn đầu của gói dữ liệu đường xuống nếu việc so khớp thành công. Khi thông tin so khớp luồng được bao gồm trong quy tắc

PCC là ký hiệu nhận dạng ứng dụng, phần tử mạng chức năng quản lý phiên có thể gửi luân phiên ký hiệu nhận dạng ứng dụng và ký hiệu nhận dạng luồng tới thiết bị người dùng. Thiết bị người dùng có thể xác định loại ứng dụng nhờ sử dụng thông tin chẳng hạn như bộ định vị tài nguyên thống nhất (Uniform Resource Locator, viết tắt là URL) ngang hàng hoặc địa chỉ tên miền. Nếu loại ứng dụng được xác định phù hợp với ký hiệu nhận dạng ứng dụng, thì thiết bị người dùng bổ sung ký hiệu nhận dạng luồng vào đoạn đầu của gói dữ liệu đường lên.

Một cách tùy chọn, quy tắc PCC còn bao gồm thông tin so khớp luồng. Khi phần tử mạng chức năng quản lý phiên xác định luồng QoS thứ nhất là luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC, phương pháp 200 còn bao gồm các bước:

gửi, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên, ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ nhất và tham số thứ hai tới mạng truy cập, trong đó tham số thứ hai là thông tin chỉ báo cho mạng truy cập cập nhật trị số của thuộc tính tương ứng với tham số QoS tương ứng với ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ nhất;

gửi, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên, ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ nhất và thông tin so khớp luồng tới phần tử mạng chức năng mặt phẳng người dùng; và

gửi, bởi phần tử mạng chức năng quản lý phiên, ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ nhất và thông tin so khớp luồng tới thiết bị người dùng.

Cụ thể là, phần tử mạng chức năng quản lý phiên gửi ký hiệu nhận dạng luồng QFI 1 của luồng QoS thứ nhất và tham số thứ hai tới mạng truy cập. Tham số thứ hai là thông tin chỉ báo cho mạng truy cập cập nhật trị số của thuộc tính tương ứng với tham số QoS tương ứng với ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ nhất. Ví dụ, tham số thứ hai là {GBR: 5 MB}, và các tham số QoS gốc tương ứng với luồng QoS thứ nhất là {5QI: 1, GBR: 3 MB, ARP: 2, PL: 20}. Sau khi thu ký hiệu nhận dạng luồng QFI 1 của luồng QoS thứ nhất và tham số thứ hai, mạng truy cập thay đổi các tham số QoS tương ứng với luồng QoS thứ nhất tới {5QI: 1, GBR: 5 MB, ARP: 2, PL: 20}. Khi thu gói dữ liệu mà đoạn đầu của nó bao gồm việc đánh dấu QFI 1, mạng truy cập thực hiện, dùng cho gói dữ liệu, chính sách đảm bảo QoS được thay đổi tương ứng với QFI 1.

Cần hiểu rằng, đối với quy trình xử lý cụ thể trong đó phần tử mạng chức năng quản lý phiên gửi ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ nhất và thông tin so khớp luồng

tới mỗi trong số phần tử mạng chức năng mặt phẳng người dùng và thiết bị người dùng, đề cập một cách tương ứng tới quy trình xử lý trong đó phần tử mạng chức năng quản lý phiên gửi ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ hai và thông tin so khớp luồng tới mỗi trong số phần tử mạng chức năng mặt phẳng người dùng và thiết bị người dùng. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Fig.3 là sơ đồ khối giản lược về phần tử mạng chức năng quản lý phiên 300 theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.3, phần tử mạng chức năng quản lý phiên 300 bao gồm các môđun sau đây:

môđun thu 310, được tạo cấu hình để thu quy tắc điều khiển chính sách và tính cước PCC từ phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách, trong đó quy tắc PCC bao gồm các tham số chất lượng dịch vụ QoS, các tham số QoS bao gồm thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, và tham số QoS không được chuẩn hóa bao gồm ít nhất một thuộc tính được bao gồm trong tham số QoS được chuẩn hóa tương ứng với thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và trị số tương ứng của ít nhất một thuộc tính; và

môđun xác định 320, được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, luồng chất lượng dịch vụ QoS tương ứng với quy tắc PCC.

Một cách tùy chọn, môđun thu 310 và môđun xác định 320 được tạo cấu hình để thực hiện các thao tác của phương pháp 200 để xác định luồng chất lượng dịch vụ mạng theo sáng chế. Nhằm ngắn gọn, nội dung chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Fig.4 là sơ đồ khối giản lược về phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách 400 theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.4, phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách bao gồm các môđun sau đây:

môđun xác định 410, được tạo cấu hình để xác định các tham số QoS, trong đó các tham số QoS bao gồm thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, và tham số QoS không được chuẩn hóa bao gồm ít nhất một thuộc tính được bao gồm trong tham số QoS được chuẩn hóa tương ứng với thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và trị số tương ứng của ít nhất một thuộc tính; và

môđun gửi 420, được tạo cấu hình để gửi quy tắc điều khiển chính sách và

tính cước PCC tới phần tử mạng chức năng quản lý phiên, trong đó quy tắc PCC bao gồm các tham số QoS.

Một cách tùy chọn, môđun xác định 410 và môđun gửi 420 được tạo cấu hình để thực hiện các thao tác của phương pháp 200 để xác định luồng chất lượng dịch vụ mạng theo sáng chế. Nhằm ngắn gọn, nội dung chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Thành phần mạng chức năng quản lý phiên và phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách hoàn toàn tương ứng với phần tử mạng chức năng quản lý phiên và phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách theo phương án về phương pháp, và môđun tương ứng thực hiện bước tương ứng. Đối với phần chi tiết, xem phương án về phương pháp tương ứng.

Fig.5 là sơ đồ khối giản lược về máy truyền thông 500 theo sáng chế. Máy truyền thông 500 bao gồm:

bộ nhớ 510, được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình, trong đó chương trình bao gồm mã;

bộ thu phát 520, được tạo cấu hình để truyền thông với phương tiện khác; và

bộ xử lý 530, được tạo cấu hình để thực hiện mã chương trình trong bộ nhớ 510.

Một cách tùy chọn, khi mã được thực hiện, bộ xử lý 530 có thể thực hiện các thao tác của phương pháp 200. Nhằm ngắn gọn, nội dung chi tiết không được mô tả lại ở đây. Bộ thu phát 520 được tạo cấu hình để thực hiện việc thu/gửi tín hiệu cụ thể dưới sự điều khiển của bộ xử lý 530.

Máy truyền thông 500 có thể là phần tử mạng chức năng quản lý phiên hoặc phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách. Bộ xử lý thực hiện thao tác của môđun xác định. Bộ thu phát có thể bao gồm bộ truyền và/hoặc bộ thu, mà thực hiện lần lượt các bước tương ứng của môđun gửi và môđun thu.

Fig.6 là sơ đồ khối giản lược về hệ thống truyền thông 600 theo sáng chế. Hệ thống truyền thông 600 bao gồm phần tử mạng chức năng quản lý phiên 610 và phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách 620. Đối với sự kết nối giữa phần tử mạng chức năng quản lý phiên 610 và phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách 620, xem các phần mô tả tương ứng trong kiến trúc hệ thống trên Fig.1.

Một cách tùy chọn, hệ thống truyền thông 600 còn bao gồm phần tử mạng chức năng

ứng dụng. Phần tử mạng chức năng ứng dụng gửi tham số QoS không được chuẩn hóa hoặc thông tin chỉ báo thứ nhất tới phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách để lệnh cho phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách xác định tham số QoS không được chuẩn hóa. Tham số QoS không được chuẩn hóa bao gồm ít nhất một thuộc tính được bao gồm trong tham số QoS được chuẩn hóa tương ứng với thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và trị số tương ứng của ít nhất một thuộc tính.

Cụ thể là, phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách thu tham số QoS không được chuẩn hóa từ phần tử mạng chức năng ứng dụng. Cụ thể là, phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách bổ sung trực tiếp, vào quy tắc PCC, tham số QoS không được chuẩn hóa từ phần tử mạng chức năng ứng dụng, và gửi quy tắc PCC tới phần tử mạng chức năng quản lý phiên.

Thông tin chỉ báo thứ nhất có thể là thông tin ký hiệu nhận dạng ứng dụng hoặc thông tin 5 bộ (tuple) (bao gồm địa chỉ IP nguồn, cổng nguồn, địa chỉ IP đích, cổng đích, và giao thức lớp vận chuyển) từ phần tử mạng chức năng ứng dụng. Thông tin chỉ báo thứ nhất là thông tin chỉ báo cho phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách xác định tham số QoS không được chuẩn hóa.

Cần hiểu rằng phần tử mạng chức năng quản lý phiên 610 và phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách 620 được tạo cấu hình để thực hiện các thao tác của phương pháp 200 để xác định luồng chất lượng dịch vụ mạng theo sáng chế. Nhằm ngắn gọn, nội dung chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Thành phần mạng chức năng quản lý phiên và phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách hoàn toàn tương ứng với phần tử mạng chức năng quản lý phiên và phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách theo phương án về phương pháp. Đối với phần chi tiết, xem phương án về phương pháp tương ứng.

Cần hiểu rằng hệ thống truyền thông 600 còn có thể bao gồm phần tử mạng hoặc thực thể chức năng khác. Điều này không giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể nhận thức được rằng, kết hợp với các ví dụ được mô tả trong các phương án được bộc lộ trong bản mô tả này, các bộ phận và các bước thuật toán có thể được thực hiện bởi phần cứng điện tử hoặc sự kết hợp phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Xem các chức năng được thực hiện bởi phần ứng hay phần mềm tùy thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các hạn chế thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật

tương ứng có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả cho mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng sẽ không được coi là cách thực hiện vượt ra ngoài phạm vi của sáng chế.

Có thể được hiểu rõ bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng rằng, nhằm mục đích mô tả ngắn gọn và thuận tiện, đối với quy trình làm việc chi tiết của hệ thống, máy, và bộ phận nêu trên, xem quy trình xử lý tương ứng theo phương án về phương pháp nêu trên. Nội dung chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo nhiều phương án được đề xuất theo sáng chế, cần hiểu rằng hệ thống, máy, và phương pháp được bộc lộ có thể được thực hiện theo các cách khác. Ví dụ, phương án máy được mô tả chỉ là ví dụ. Ví dụ, sự phân chia bộ phận chỉ là sự phân chia chức năng logic và có thể là sự phân chia khác trong khi thực hiện thực tế. Ví dụ, các đơn vị hoặc các bộ phận có thể được kết hợp hoặc được tích hợp vào hệ thống khác, hoặc một số dấu hiệu có thể được bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, các sự ghép nối trực tiếp hoặc các sự ghép nối lẫn nhau được thảo luận hoặc được hiển thị hoặc các sự kết nối truyền thông có thể được thực hiện qua một số giao diện. Các sự ghép nối gián tiếp hoặc các sự kết nối truyền thông giữa các máy hoặc các bộ phận có thể được thực hiện dưới các dạng điện, cơ, hoặc các dạng khác.

Các bộ phận được mô tả là các phần tách riêng có thể hoặc có thể không tách riêng về mặt vật lý, và các phần được hiển thị là các bộ phận có thể hoặc có thể không là các bộ phận vật lý, có thể được bố trí ở một vị trí, hoặc có thể được phân phối trên các bộ phận mạng. Một số hoặc tất cả các bộ phận có thể được lựa chọn dựa vào các yêu cầu thực tế để đạt được các mục đích của các giải pháp của các phương án.

Ngoài ra, các bộ phận chức năng theo các phương án của sáng chế có thể được tích hợp vào một bộ phận xử lý, hoặc mỗi trong số các bộ phận có thể tồn tại một mình về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều bộ phận được tích hợp vào một bộ phận.

Cần hiểu rằng các thuật ngữ "và/hoặc" và "ít nhất một trong số A hoặc B" trong bản mô tả này mô tả chỉ mối tương quan kết hợp để mô tả các đối tượng được kết hợp và biểu diễn rằng ba mối tương quan có thể tồn tại. Ví dụ, A và/hoặc B có thể biểu diễn ba trường hợp sau đây: Chỉ A tồn tại, cả A và B tồn tại, và chỉ B tồn tại. Ngoài ra, ký hiệu "/" trong bản mô tả này chỉ báo chung mối tương quan "hoặc" giữa các đối tượng được kết hợp.

Phương án của sáng chế đề xuất phương tiện đọc được bởi máy tính, được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính. Chương trình máy tính bao gồm lệnh để thực hiện

phương pháp nhằm xác định luồng chất lượng dịch vụ mạng theo phương án nêu trên của sáng chế trên Fig.2. Khi các chức năng được thực hiện dưới dạng của đơn vị chức năng phần mềm và được bán hoặc được sử dụng như sản phẩm độc lập, các chức năng có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính. Dựa vào sự hiểu biết như vậy, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế về cơ bản, hoặc phần đóng góp vào kỹ thuật đã biết, hoặc một vài trong số giải pháp kỹ thuật có thể được thực hiện dưới dạng của sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ, và bao gồm nhiều lệnh để lệnh cho thiết bị máy tính (mà có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, thiết bị mạng, hoặc tương tự) thực hiện tất cả hoặc một vài trong số các bước của các phương pháp được mô tả theo các phương án của sáng chế. Phương tiện lưu trữ nêu trên bao gồm phương tiện bất kỳ mà có thể lưu trữ mã chương trình, chẳng hạn như ổ đĩa tia chớp USB, đĩa cứng có thể tháo rời, bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, viết tắt là ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, viết tắt là RAM), đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Tất cả hoặc một vài trong số các phương án nêu trên có thể được thực hiện qua phần mềm, phần cứng, phần sụn, hoặc sự kết hợp bất kỳ của chúng. Khi phần mềm được sử dụng để thực hiện các phương án, các phương án có thể được thực hiện đầy đủ hoặc một phần dưới dạng của sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính bao gồm một hoặc nhiều lệnh máy tính. Khi các lệnh chương trình máy tính được tải và được thực hiện trên máy tính, các thủ tục hoặc các chức năng theo sáng chế được tạo ra đầy đủ hoặc một phần. Máy tính có thể là máy tính đa năng, máy tính chuyên dụng, mạng máy tính, hoặc các máy có thể lập trình được khác. Các lệnh máy tính có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ có thể đọc được bởi máy tính hoặc có thể được truyền từ phương tiện lưu trữ có thể đọc được bởi máy tính tới phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính khác. Ví dụ, các lệnh máy tính có thể được truyền từ trang mạng, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu tới trang mạng, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu khác bằng cách nối dây (ví dụ, cáp đồng trục, cáp quang, hoặc đường dây thuê bao số) hoặc không dây (ví dụ, hồng ngoại, radio, hoặc vi sóng). Phương tiện lưu trữ có thể đọc được bởi máy tính có thể là phương tiện có thể sử dụng được bất kỳ có thể truy cập được bởi máy tính, hoặc thiết bị lưu trữ dữ liệu, chẳng hạn như máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu, tích hợp một hoặc nhiều phương tiện có thể sử dụng được. Phương tiện có thể sử dụng được có thể là phương tiện từ (ví dụ, đĩa mềm, đĩa cứng, hoặc băng từ), phương tiện

quang, hoặc phương tiện bán dẫn (ví dụ, đĩa trạng thái rắn (Solid State Disk, viết tắt là SSD)), hoặc tương tự.

Các phần mô tả nêu trên chỉ là các cách thực hiện cụ thể của sáng chế mà không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Sự thay đổi hoặc sự thay thế bất kỳ sẵn sàng được chỉ ra bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng nằm trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ theo sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ tuân theo phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền thông để xác định luồng chất lượng dịch vụ (quality of service, QoS) mạng, bao gồm các bước:

thu (230) quy tắc điều khiển chính sách và tính cước (policy and charging control, PCC) từ phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách, trong đó quy tắc PCC bao gồm thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số chất lượng dịch vụ (quality of service, QoS) không được chuẩn hóa, và trong đó thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa tương ứng với tham số QoS được chuẩn hóa, trong đó tham số QoS được chuẩn hóa bao gồm tập hợp của các thuộc tính được định rõ và các trị số được định rõ tương ứng, và trong đó tham số QoS không được chuẩn hóa bao gồm ít nhất một thuộc tính trong số các thuộc tính được định rõ và bao gồm trị số tương ứng của ít nhất một thuộc tính;

xác định (240), dựa vào thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC; và

liên kết quy tắc PCC với luồng QoS.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó các thuộc tính được định rõ bao gồm ít nhất một trong số ngân sách trì hoãn gói (packet delay budget, PDB) dữ liệu, tỷ lệ lỗi gói (packet error rate, PER) dữ liệu, cửa sổ trung bình (averaging window, AW), mức ưu tiên (priority level, PL), hoặc lượng chùm dữ liệu lớn nhất (maximum data burst volume, MDBV).

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trị số tương ứng với thuộc tính trong tham số QoS không được chuẩn hóa là khác nhau với trị số của cùng thuộc tính trong tham số QoS được chuẩn hóa tương ứng với thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

xác định, bởi phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách, các tham số QoS;

gửi, bởi phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách, quy tắc PCC tới phần tử mạng chức năng quản lý phiên.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước xác định luồng QoS tương ứng với quy

tắc PCC bao gồm:

xác định xem luồng QoS thứ nhất tồn tại mà các tham số QoS thứ nhất của nó so khớp cả thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa;

xác định luồng QoS thứ nhất là luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC khi luồng QoS thứ nhất tồn tại.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó quy tắc PCC còn bao gồm thông tin so khớp luồng, và trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

gửi ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ nhất và tham số thứ hai tới mạng truy cập, trong đó tham số thứ hai bao gồm thông tin chỉ báo cho mạng truy cập để cập nhật trị số của thuộc tính tương ứng với các tham số QoS thứ nhất của luồng QoS thứ nhất; và

gửi ký hiệu nhận dạng luồng và thông tin so khớp luồng tới phần tử mạng chức năng mặt phẳng người dùng (user plane function, UPF).

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước xác định luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC bao gồm:

xác định xem luồng QoS thứ nhất tồn tại mà các tham số QoS thứ nhất của nó so khớp cả thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa;

xác định luồng QoS mới là luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC khi luồng QoS thứ nhất không tồn tại, trong đó các tham số QoS mới tương ứng với luồng QoS mới được dựa vào quy tắc PCC.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó quy tắc PCC còn bao gồm thông tin so khớp luồng, và trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

gửi ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS mới, thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa, và tham số QoS không được chuẩn hóa tới mạng truy cập; và

gửi ký hiệu nhận dạng luồng và thông tin so khớp luồng tới phần tử mạng chức năng

mặt phẳng người dùng (user plane function, UPF).

9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó quy tắc PCC còn bao gồm tham số thứ nhất, và tham số thứ nhất biểu diễn tham số QoS khác với thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa; và trong đó bước xác định luồng QoS còn bao gồm:

xác định xem luồng QoS thứ nhất tồn tại mà các tham số QoS thứ nhất của nó so khớp thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa, tham số QoS không được chuẩn hóa và tham số thứ nhất;

xác định luồng QoS thứ nhất là luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC khi luồng QoS thứ nhất tồn tại.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó quy tắc PCC còn bao gồm thông tin so khớp luồng, và trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

gửi ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ nhất và tham số thứ hai tới mạng truy cập, trong đó tham số thứ hai bao gồm thông tin chỉ báo cho mạng truy cập để cập nhật trị số của thuộc tính tương ứng với các tham số QoS thứ nhất; và

gửi ký hiệu nhận dạng luồng và thông tin so khớp luồng tới phần tử mạng chức năng mặt phẳng người dùng (user plane function, UPF).

11. Phương pháp theo điểm 9, trong đó tham số thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số tham số điều khiển thông báo QoS (QoS notification control, QNC) hoặc tham số quyền ưu tiên cấp phát và duy trì (allocation and retention priority, ARP).

12. Phương pháp theo điểm 1, trong đó quy tắc PCC còn bao gồm tham số thứ nhất, và tham số thứ nhất biểu diễn tham số QoS khác với thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa; và

bước xác định luồng QoS bao gồm:

xác định xem luồng QoS thứ nhất tồn tại mà các tham số QoS thứ nhất của nó so khớp thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa, tham số QoS không được chuẩn hóa và tham số thứ nhất;

xác định luồng QoS mới là luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC khi luồng QoS

thứ nhất không tồn tại, trong đó các tham số QoS mới tương ứng với luồng QoS mới được dựa vào quy tắc PCC.

13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó quy tắc PCC còn bao gồm thông tin so khớp luồng; phương pháp này còn bao gồm các bước:

gửi ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS mới, thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa tới mạng truy cập; và

gửi ký hiệu nhận dạng luồng và thông tin so khớp luồng tới phần tử mạng chức năng mặt phẳng người dùng.

14. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa là trị số tham số ký hiệu nhận dạng QoS thế hệ thứ 5 (5th generation QoS identifier, 5QI) được chuẩn hóa.

15. Phần tử mạng chức năng quản lý phiên, bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý (530); và

bộ nhớ (510) được ghép nối với ít nhất một bộ xử lý (530) và có các lệnh chương trình được lưu trữ trên đó mà, khi được thực hiện bởi ít nhất một bộ xử lý (530), khiến phần tử mạng chức năng quản lý phiên:

thu quy tắc điều khiển chính sách và tính cước (policy and charging control, PCC) từ phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách, trong đó quy tắc PCC bao gồm thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, trong đó thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa tương ứng với tham số QoS được chuẩn hóa, trong đó tham số QoS được chuẩn hóa bao gồm tập hợp của các thuộc tính được định rõ và các trị số được định rõ tương ứng, và trong đó tham số QoS không được chuẩn hóa bao gồm ít nhất một thuộc tính trong số các thuộc tính được định rõ và bao gồm trị số tương ứng của ít nhất một thuộc tính;

xác định, dựa vào thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC; và

liên kết quy tắc PCC với luồng QoS.

16. Phần tử mạng chức năng quản lý phiên theo điểm 15, trong đó các thuộc tính được định rõ bao gồm ít nhất một trong số ngân sách trì hoãn gói (packet delay budget, PDB) dữ liệu, tỷ lệ lỗi gói (packet error rate, PER) dữ liệu, cửa sổ trung bình (averaging window, AW), mức ưu tiên (priority level, PL), hoặc lượng chùng dữ liệu lớn nhất (maximum data burst volume, MDBV).

17. Phần tử mạng chức năng quản lý phiên theo điểm 15, trong đó trị số tương ứng với thuộc tính trong tham số QoS không được chuẩn hóa là khác nhau với trị số của cùng thuộc tính trong tham số QoS được chuẩn hóa tương ứng với thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa.

18. Phần tử mạng chức năng quản lý phiên theo điểm 15, trong đó các lệnh chương trình, khi được thực hiện bởi bộ xử lý, còn khiến phần tử mạng chức năng quản lý phiên:

xác định xem luồng QoS thứ nhất tồn tại mà các tham số QoS thứ nhất của nó so khớp cả thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa; và

xác định luồng QoS thứ nhất là luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC khi luồng QoS thứ nhất tồn tại.

19. Phần tử mạng chức năng quản lý phiên theo điểm 18, trong đó quy tắc PCC còn bao gồm thông tin so khớp luồng, và trong đó các lệnh chương trình, khi được thực hiện bởi bộ xử lý, còn khiến phần tử mạng chức năng quản lý phiên:

gửi ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ nhất và tham số thứ hai tới mạng truy cập, trong đó tham số thứ hai bao gồm thông tin chỉ báo cho mạng truy cập để cập nhật trị số của thuộc tính tương ứng với các tham số QoS thứ nhất; và

gửi ký hiệu nhận dạng luồng và thông tin so khớp luồng tới phần tử mạng chức năng mặt phẳng người dùng.

20. Phần tử mạng chức năng quản lý phiên theo điểm 15, trong đó các lệnh chương trình, khi được thực hiện bởi bộ xử lý, còn khiến phần tử mạng chức năng quản lý phiên:

xác định xem luồng QoS thứ nhất tồn tại mà các tham số QoS thứ nhất của nó so khớp cả thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được

chuẩn hóa; và

xác định luồng QoS mới là luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC khi luồng QoS thứ nhất không tồn tại, trong đó các tham số QoS mới tương ứng với luồng QoS mới được dựa vào quy tắc PCC.

21. Phần tử mạng chức năng quản lý phiên theo điểm 20, trong đó quy tắc PCC còn bao gồm thông tin so khớp luồng, và trong đó các lệnh chương trình, khi được thực hiện bởi bộ xử lý, còn khiến phần tử mạng chức năng quản lý phiên:

gửi ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS mới, thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa, và tham số QoS không được chuẩn hóa tới mạng truy cập; và

gửi ký hiệu nhận dạng luồng và thông tin so khớp luồng tới phần tử mạng chức năng mặt phẳng người dùng.

22. Phần tử mạng chức năng quản lý phiên theo điểm 15, trong đó quy tắc PCC còn bao gồm tham số thứ nhất, trong đó tham số thứ nhất biểu diễn tham số QoS khác với thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, và trong đó các lệnh chương trình, khi được thực hiện bởi bộ xử lý, còn khiến phần tử mạng chức năng quản lý phiên:

xác định xem luồng QoS thứ nhất tồn tại mà các tham số QoS thứ nhất của nó so khớp thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa, tham số QoS không được chuẩn hóa, và tham số thứ nhất; và

xác định luồng QoS thứ nhất là luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC khi luồng QoS thứ nhất tồn tại.

23. Phần tử mạng chức năng quản lý phiên theo điểm 22, trong đó quy tắc PCC còn bao gồm thông tin so khớp luồng, và trong đó các lệnh chương trình, khi được thực hiện bởi bộ xử lý, còn khiến phần tử mạng chức năng quản lý phiên:

gửi ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS thứ nhất và tham số thứ hai tới mạng truy cập, trong đó tham số thứ hai bao gồm thông tin chỉ báo cho mạng truy cập để cập nhật trị số của thuộc tính tương ứng với các tham số QoS thứ nhất; và

gửi ký hiệu nhận dạng luồng và thông tin so khớp luồng tới phần tử mạng chức năng

mặt phẳng người dùng (user plane function, UPF).

24. Phần tử mạng chức năng quản lý phiên theo điểm 22, trong đó tham số thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều trong số tham số quyền ưu tiên cấp phát và duy trì (allocation and retention priority, ARP) hoặc tham số điều khiển thông báo QoS (QoS notification control, QNC).

25. Phần tử mạng chức năng quản lý phiên theo điểm 15, trong đó quy tắc PCC còn bao gồm tham số thứ nhất, trong đó tham số thứ nhất biểu diễn tham số QoS khác với thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, trong đó các lệnh chương trình, khi được thực hiện bởi bộ xử lý, còn khiến phần tử mạng chức năng quản lý phiên:

xác định xem luồng QoS thứ nhất tồn tại mà các tham số QoS thứ nhất của nó so khớp thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa, tham số QoS không được chuẩn hóa, và tham số thứ nhất; và

xác định luồng QoS mới là luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC khi luồng QoS thứ nhất không tồn tại, trong đó các tham số QoS mới tương ứng với luồng QoS mới được dựa vào quy tắc PCC.

26. Phần tử mạng chức năng quản lý phiên theo điểm 25, trong đó quy tắc PCC còn bao gồm thông tin so khớp luồng, và trong đó các lệnh chương trình, khi được thực hiện bởi bộ xử lý, còn khiến phần tử mạng chức năng quản lý phiên:

gửi ký hiệu nhận dạng luồng của luồng QoS mới, thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa, và tham số QoS không được chuẩn hóa tới mạng truy cập; và

gửi ký hiệu nhận dạng luồng và thông tin so khớp luồng tới phần tử mạng chức năng mặt phẳng người dùng.

27. Phần tử mạng chức năng quản lý phiên theo điểm 15, trong đó thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa là trị số tham số ký hiệu nhận dạng QoS thế hệ thứ 5 (5th generation QoS identifier, 5QI) được chuẩn hóa.

28. Phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính không chuyển tiếp bao gồm các lệnh, mà khi được thực hiện bởi bộ xử lý của máy, khiến máy:

thu quy tắc điều khiển chính sách và tính cước (policy and charging control, PCC) từ phần tử mạng chức năng điều khiển chính sách, trong đó quy tắc PCC bao gồm thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, trong đó thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa tương ứng với tham số QoS được chuẩn hóa bao gồm tập hợp của các thuộc tính được định rõ và các trị số được định rõ tương ứng, và trong đó tham số QoS không được chuẩn hóa bao gồm ít nhất một thuộc tính trong số các thuộc tính được định rõ và bao gồm trị số tương ứng của ít nhất một thuộc tính;

xác định, dựa vào thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa và tham số QoS không được chuẩn hóa, luồng QoS tương ứng với quy tắc PCC; và

liên kết quy tắc PCC với luồng QoS.

29. Phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính không chuyển tiếp theo điểm 28, trong đó các thuộc tính được định rõ bao gồm ít nhất một trong số ngân sách trì hoãn gói (packet delay budget, PDB) dữ liệu, tỷ lệ lỗi gói (packet error rate, PER) dữ liệu, cửa sổ trung bình (averaging window, AW), mức ưu tiên (priority level, PL), hoặc lượng chùng dữ liệu lớn nhất (maximum data burst volume, MDBV).

30. Phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính không chuyển tiếp theo điểm 28, trong đó trị số tương ứng với thuộc tính trong tham số QoS không được chuẩn hóa là khác nhau với trị số của cùng thuộc tính trong tham số QoS được chuẩn hóa tương ứng với thông tin chỉ báo tham số QoS được chuẩn hóa.

31. Phương tiện lưu trữ máy tính, bao gồm các lệnh mà, khi được thực hiện bởi máy tính, khiến máy tính thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14.

32. Máy truyền thông, bao gồm các môđun được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14.

100

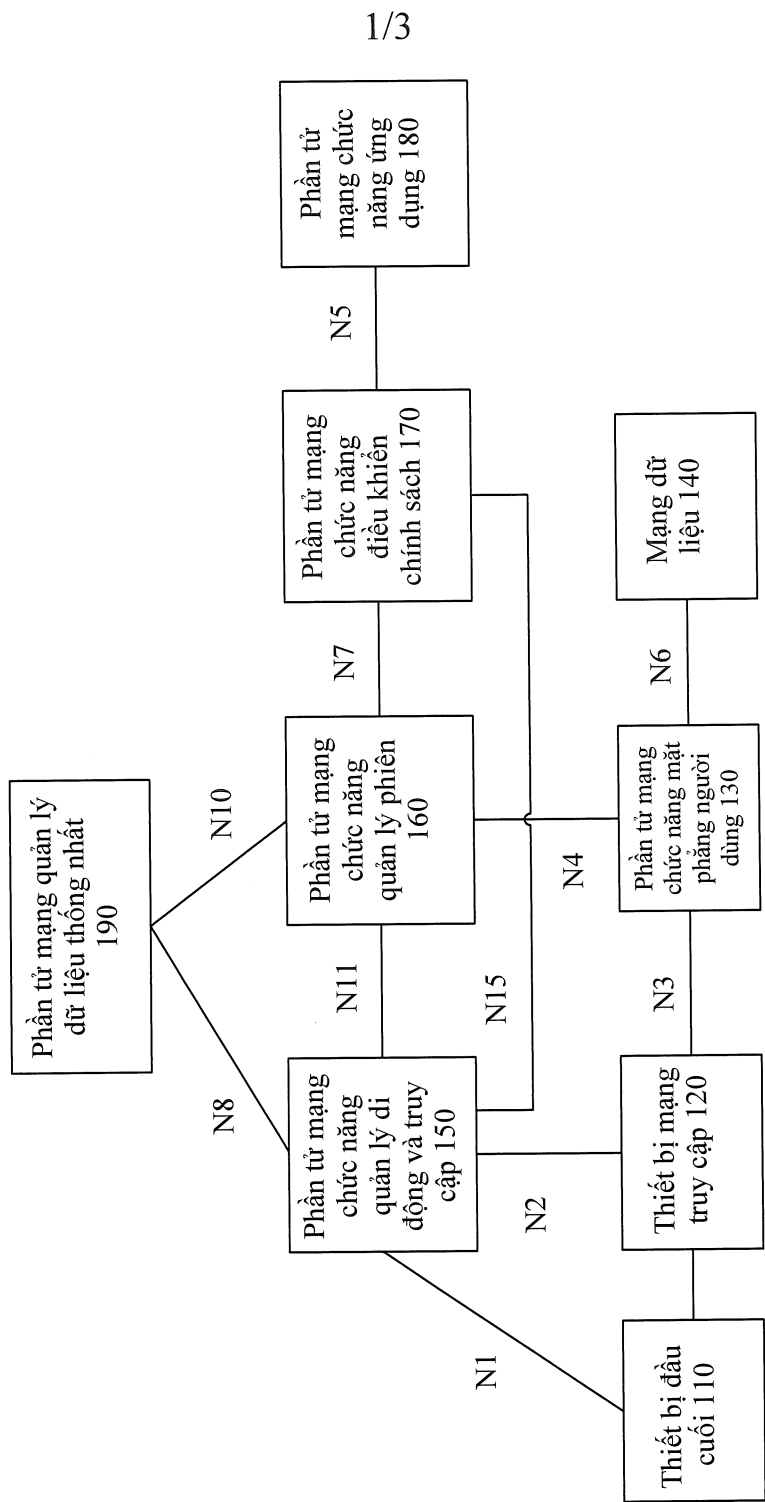


FIG. 1

2/3

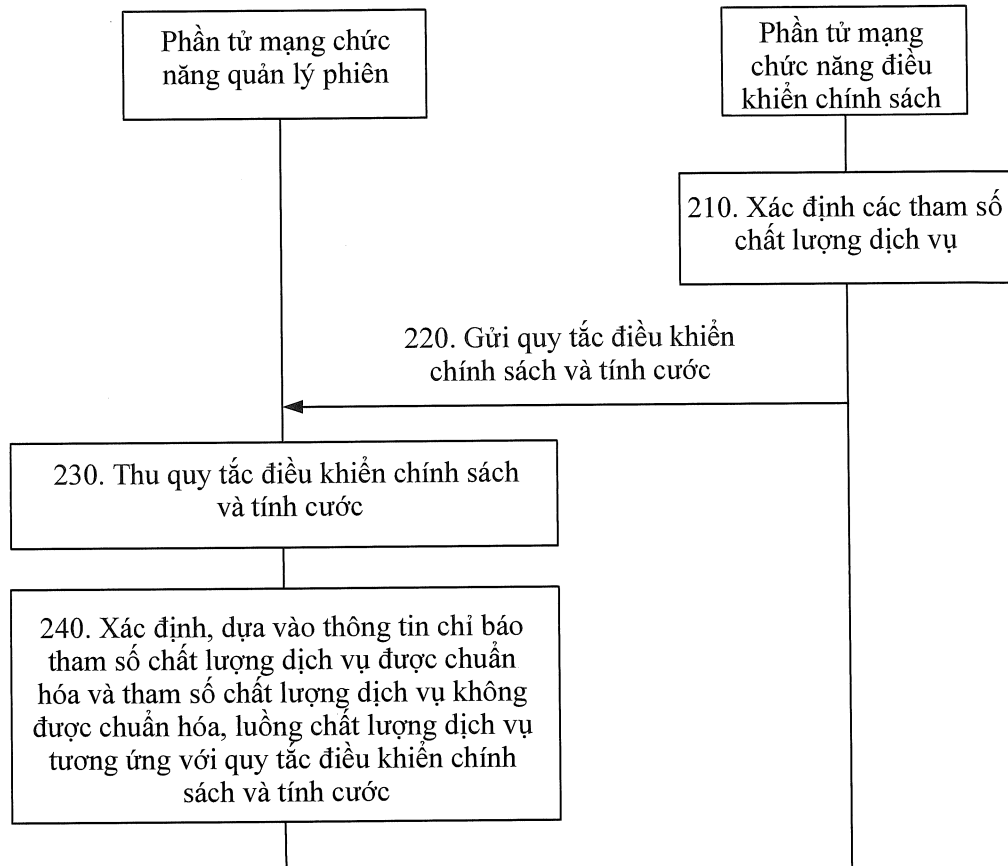
200

FIG. 2

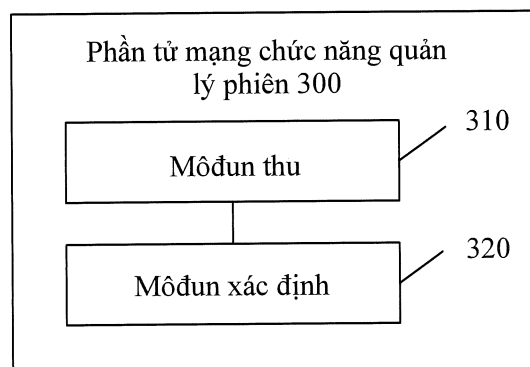


FIG. 3

3/3

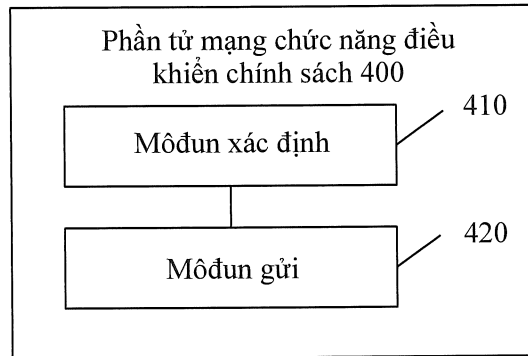


FIG. 4

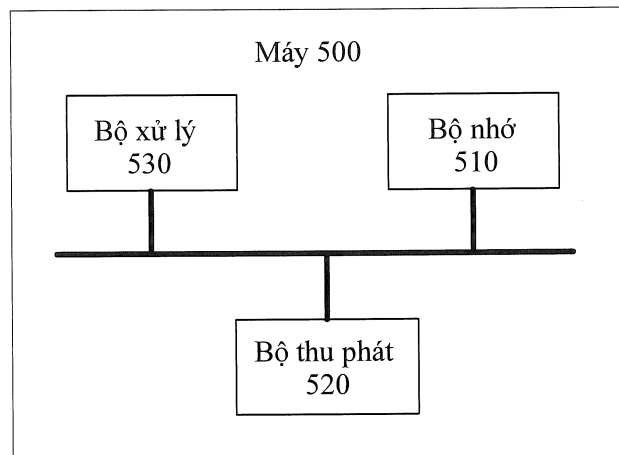


FIG. 5

600

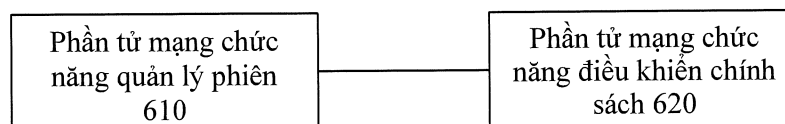


FIG. 6