

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 647 476**

51 Int. Cl.:

H04L 12/14 (2006.01)

H04M 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.01.2013 PCT/CN2013/070492**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.07.2014 WO14110719**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.01.2013 E 13871961 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.09.2017 EP 2947906**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo de tarificación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.12.2017

73 Titular/es:
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building, Bantian
Longgang District
Shenzhen, Guangdong
518129, CN

72 Inventor/es:

CHAI, XIAOQIAN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 647 476 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo de tarificación

Campo técnico

5 La presente invención se refiere al campo de las comunicaciones y, en particular, a un procedimiento de tarificación, una entidad de función de detección de tráfico (TDF), una entidad de función de cumplimiento de políticas y tarificación (PCEF), un sistema de tarificación, una entidad de función de reglas de políticas y tarificación (PCRF) y un sistema.

Antecedentes

10 La implantación a gran escala de redes 3G ha fomentado en gran medida el uso de servicios de datos. La tarificación y el control de aplicaciones de transmisión libre (*over the top*, OTT) se considera un enfoque técnico importante para mejorar la precisión en la tarificación y el control de tráfico de red del operador, mejorar la experiencia del usuario y obtener más ingresos de cada bit de tráfico. Los modos de tarificación actuales incluyen tarificación en línea y tarificación fuera de línea. La tarificación en línea es, principalmente, como sigue: Antes de que un usuario use un servicio, se concede un crédito (es decir, el número de recursos que puede usar el servicio); un elemento de red controla el uso del servicio según el crédito concedido mediante un sistema de tarificación en línea (OCS); y cuando al usuario se le termina el crédito concedido, el elemento de red solicita al OCS que conceda un nuevo crédito y, además, se cobra al usuario en tiempo real según el uso del servicio.

20 El control de políticas y tarificación (Control de Políticas y Tarificación, PCC) es un mecanismo de control de políticas y tarificación definido por el Proyecto de Asociación de 3ª Generación (Proyecto de Asociación de 3ª Generación 3GPP). En el mecanismo, una entidad PCRF toma una decisión de política para generar una política de tarificación y una política de control de flujo de datos para una entidad PCEF, y para generar políticas de detección de aplicación y de control de aplicación para una entidad TDF; entonces, la entidad PCRF proporciona una política de control de activación de aplicación a la entidad TDF para la instalación, y proporciona las políticas de tarificación y de control de flujo a la entidad PCEF para la instalación; según la política de tarificación suministrada por la entidad PCRF, la entidad PCEF envía una solicitud de cuota de crédito de aplicación, en concreto, un mensaje de solicitud de control de crédito (CCR), al OCS, y el OCS concede una cuota y devuelve el crédito concedido a la entidad PCEF. En esta tecnología, la información de tarificación de aplicación se recopila en función de información de 5 tuplas de un paquete de protocolo de Internet (IP), donde la información de 5 tuplas incluye una dirección IP origen, un número de puerto origen, una dirección IP destino, un número de puerto destino e información de protocolo del paquete IP.

30 Hay muchos proveedores de aplicaciones OTT en Internet, y la cantidad de estos proveedores está cambiando continuamente y, por consiguiente, un operador no puede proporcionar una regla de identificación de capa IP para cada aplicación OTT. Además, algunas aplicaciones OTT diferentes usan una misma dirección IP. Por ejemplo, diferentes aplicaciones de un mismo proveedor usan una misma dirección IP externa y se distinguen mediante rutas internas de un servidor. En este caso, una aplicación no puede identificarse simplemente mediante una capa IP, y un operador no puede realizar una tarificación basada en aplicación para una aplicación OTT mediante una identificación de capa IP.

35 El documento "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Core Network and Terminals; Policy and Charging Control (PCC); Reference points (Release 11)" da a conocer la especificación de los puntos de referencia Gx, Gxx y Sd en la estructura del control de políticas y tarificación (PCC).

40 El documento US 2012/202457 A1 da a conocer una función de reglas de políticas y tarificación, una PCRF (120), para su uso con una función de cumplimiento de políticas y tarificación, una PCEF (135), a través de una interfaz Gx, y dispuesta para comunicarse con una función de aplicación, una AF (110), a través de una interfaz Rx.

45 El documento US 2012/220330 A1 da a conocer un sistema de supervisión de tráfico celular, que incluye: un módulo de función de detección de tráfico (TDF) para supervisar el tráfico celular asociado a un dispositivo de abonado celular, y para generar una salida de detección que incluye al menos uno de: un tipo de una aplicación asociada con dicho tráfico celular de dicho dispositivo de abonado celular, y un tipo de dicho tráfico celular de dicho dispositivo de abonado celular.

Resumen

50 La presente invención proporciona un procedimiento de tarificación, una entidad TDF, una entidad PCEF, un sistema de tarificación, una entidad PCRF y un sistema, que pueden implementar simultáneamente la tarificación para una aplicación y la tarificación para un flujo de datos.

El contenido de la invención está definido por las reivindicaciones adjuntas. A continuación se describen aspectos adicionales para ayudar a entender la invención.

55 Según un primer aspecto, se proporciona un procedimiento de tarificación que incluye: adquirir, mediante una entidad TDF, un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en la entidad TDF; y

enviar, mediante la entidad TDF, primera información de tarificación a un sistema de tarificación, donde la primera información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF, de manera que el sistema de tarificación realiza, según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y un identificador de correlación de un flujo de datos presente en una entidad PCEF, un procesamiento de correlación para la primera información de tarificación y segunda información de tarificación enviada por la entidad PCEF al sistema de tarificación, donde la segunda información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

En una primera implementación posible, el envío, mediante la entidad TDF, de primera información de tarificación a un sistema de tarificación incluye: cuando se satisface una condición de activación de notificación de la entidad TDF, enviar, mediante la entidad TDF, la primera información de tarificación al sistema de tarificación, de modo que el sistema de tarificación envía a la entidad PCEF, según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF, un mensaje de indicación para ordenar a la entidad PCEF que envíe la segunda información de tarificación al sistema de tarificación.

En una segunda implementación posible, antes de enviar, mediante la entidad TDF, primera información de tarificación a un sistema de tarificación, el procedimiento incluye además: recibir, mediante la entidad TDF, un mensaje de indicación enviado por el sistema de tarificación según el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF y que ordena a la entidad TDF que envíe la primera información de tarificación; y el envío, mediante la entidad TDF, de primera información de tarificación a un sistema de tarificación incluye: responder, mediante la entidad TDF, al mensaje de indicación enviando la primera información de tarificación al sistema de tarificación.

Con referencia a la segunda implementación posible del primer aspecto, en una tercera implementación posible, el mensaje de indicación transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y la respuesta, mediante la entidad TDF, al mensaje de indicación enviando la primera información de tarificación al sistema de tarificación incluye: enviar al sistema de tarificación, mediante la entidad TDF, información de tarificación relativa al flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y que corresponde al identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

Con referencia al primer aspecto o a cualquier implementación posible de la primera a la tercera implementación posibles del primer aspecto, en una cuarta implementación posible, la adquisición, mediante una entidad TDF, de un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en la entidad TDF incluye: recibir, mediante la entidad TDF, una política de tarificación de aplicación enviada por una entidad PCRF, donde la política de tarificación de aplicación incluye el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF, y adquirir, según la política de tarificación de aplicación, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; donde el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos de la entidad PCEF; o el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un tercer identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el tercer identificador, donde el tercer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente.

Con referencia a la cuarta implementación posible del primer aspecto, en una quinta implementación posible, la política de tarificación de aplicación incluye identificadores de correlación de flujos de datos de todas las aplicaciones de la entidad TDF y plantillas de flujo correspondientes a los identificadores de correlación de los flujos de datos de todas las aplicaciones de la entidad TDF; y la adquisición, mediante la entidad TDF según la política de tarificación de aplicación, del identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye: adquirir, mediante la entidad TDF según los identificadores de correlación de los flujos de datos de todas las aplicaciones de la entidad TDF y las plantillas de flujo correspondientes a los identificadores de correlación de los flujos de datos de todas las aplicaciones de la entidad TDF, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

Con referencia al primer aspecto o a cualquier implementación posible de la primera a la tercera implementación posibles del primer aspecto, en una sexta implementación posible, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un cuarto identificador y un quinto identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el cuarto identificador y el quinto identificador, donde el cuarto identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente, y el quinto identificador se usa para identificar el flujo de datos de la aplicación; la adquisición, mediante una entidad TDF, de un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en la entidad TDF incluye: recibir, mediante la entidad TDF, un paquete de datos enviado por la entidad PCEF y que transporta el cuarto identificador, y adquirir, según el paquete de datos enviado por la entidad PCEF y que transporta el cuarto identificador, el cuarto identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y determinar, mediante la entidad TDF, el quinto identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la

entidad TDF; y el procedimiento incluye además: enviar a la entidad PCEF, mediante la entidad TDF, un paquete de datos que transporta el quinto identificador, de manera que la entidad PCEF adquiere, según el paquete de datos que transporta el quinto identificador, el quinto identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

5 Con referencia al primer aspecto o a cualquier implementación posible de la primera a la sexta implementación posible del primer aspecto, en una séptima implementación posible, antes de enviar, mediante la entidad TDF, primera información de tarificación a un sistema de tarificación, el procedimiento incluye además: enviar, mediante la entidad TDF, una primera solicitud de cuota al sistema de tarificación, donde la primera solicitud de cuota transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y el grupo de calificación de la aplicación, de modo que el sistema de tarificación asigna una primera cuota según el grupo de calificación de la aplicación; y recibir, mediante la entidad TDF, la primera cuota enviada por el sistema de tarificación.

10 Según un segundo aspecto, se proporciona un procedimiento de tarificación que incluye: adquirir, mediante una entidad PCEF, un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF; y enviar, mediante la entidad PCEF, segunda información de tarificación a un sistema de tarificación, donde la segunda información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, de manera que el sistema de tarificación realiza, según el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF y un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en una entidad de función de detección de tráfico TDF, un procesamiento de correlación para la segunda información de tarificación y la primera información de tarificación enviadas por la entidad TDF al sistema de tarificación, donde la primera información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

15 En una primera implementación posible, el envío, mediante la entidad PCEF, de segunda información de tarificación a un sistema de tarificación incluye: cuando se satisface una condición de activación de notificación de la entidad PCEF, enviar, mediante la entidad PCEF, la segunda información de tarificación al sistema de tarificación, de modo que el sistema de tarificación envía a la entidad TDF, según el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, un mensaje de indicación para ordenar a la entidad TDF que envíe la primera información de tarificación al sistema de tarificación.

20 En una segunda implementación posible, antes de enviar, mediante la entidad PCEF, segunda información de tarificación a un sistema de tarificación, el procedimiento incluye además: recibir, mediante la entidad PCEF, un mensaje de indicación enviado por el sistema de tarificación según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y que ordena a la entidad PCEF que envíe la segunda información de tarificación; y el envío, mediante la entidad PCEF, de segunda información de tarificación a un sistema de tarificación incluye: responder, mediante la entidad PCEF, al mensaje de indicación enviando la segunda información de tarificación al sistema de tarificación.

25 Con referencia a la segunda implementación posible del segundo aspecto, en una tercera implementación posible, el mensaje de indicación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y la respuesta, mediante la entidad PCEF, al mensaje de indicación enviando la segunda información de tarificación al sistema de tarificación incluye: enviar al sistema de tarificación, mediante la entidad PCEF, información de tarificación relativa al flujo de datos presente en la entidad PCEF y correspondiente al identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

30 Con referencia al segundo aspecto o a cualquier implementación posible de la primera a la tercera implementación posibles del segundo aspecto, en una cuarta implementación posible, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos en la entidad PCEF; y la adquisición, mediante una entidad PCEF, de un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye: recibir, mediante la entidad PCEF, una política de tarificación de flujo de datos enviada por una entidad PCRF, donde la política de tarificación de flujo de datos incluye el primer identificador y el segundo identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF, y adquirir, según la política de tarificación de flujo de datos, el primer identificador y el segundo identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

35 Con referencia al segundo aspecto o a cualquier implementación posible de la primera a la tercera implementación posibles del segundo aspecto, en una quinta implementación posible, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos en la entidad PCEF; y la adquisición, mediante una entidad PCEF, de un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye: determinar, mediante la entidad PCEF, el primer identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y recibir, mediante la entidad PCEF, una política de tarificación de flujo de datos enviada por una entidad PCRF, donde la política de tarificación de flujo de datos incluye el segundo identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF, y adquirir, según la política de tarificación de flujo de datos, el segundo

identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y el procedimiento incluye además: enviar a la entidad PCRF, mediante la entidad PCEF, el primer identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

5 Con referencia al segundo aspecto o a cualquier implementación posible de la primera a la tercera implementación posibles del segundo aspecto, en una sexta implementación posible, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un tercer identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el tercer identificador, donde el tercer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente; y la adquisición, mediante una entidad PCEF, de un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye: recibir, mediante la entidad PCEF, una política de tarificación de flujo de datos enviada por una entidad PCRF, donde la política de tarificación de flujo de datos incluye el tercer identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF, y adquirir, según la política de tarificación de flujo de datos, el tercer identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

15 Con referencia al segundo aspecto o a cualquier implementación posible de la primera a la tercera implementación posibles del segundo aspecto, en una séptima implementación posible, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un cuarto identificador y un quinto identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el cuarto identificador y el quinto identificador, donde el cuarto identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente, y el quinto identificador se usa para identificar el flujo de datos de la aplicación; la adquisición, mediante una entidad PCEF, de un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye: determinar, mediante la entidad PCEF, el cuarto identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y recibir, mediante la entidad PCEF, un paquete de datos enviado por la entidad TDF y que transporta el quinto identificador, y adquirir, según el paquete de datos enviado por la entidad TDF y que transporta el quinto identificador, el quinto identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y el procedimiento incluye además: enviar a la entidad TDF, mediante la entidad PCEF, un paquete de datos que transporta el cuarto identificador, de manera que la entidad TDF adquiere, según el paquete de datos que transporta el cuarto identificador, el cuarto identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

20 Con referencia al segundo aspecto o a cualquier implementación posible de la primera a la séptima implementación posibles del segundo aspecto, en una octava implementación posible, antes de enviar, mediante la entidad PCEF, segunda información de tarificación a un sistema de tarificación, el procedimiento incluye además: enviar, mediante la entidad PCEF, una segunda solicitud de cuota al sistema de tarificación, donde la segunda solicitud de cuota transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF y el grupo de calificación del flujo de datos, de modo que el sistema de tarificación asigna una segunda cuota según el grupo de calificación del flujo de datos; y recibir, mediante la entidad PCEF, la segunda cuota enviada por el sistema de tarificación.

25 Según un tercer aspecto, se proporciona un procedimiento de tarificación que incluye: recibir, mediante un sistema de tarificación, primera información de tarificación enviada por una entidad TDF, donde la primera información de tarificación transporta un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en la entidad TDF; recibir, mediante el sistema de tarificación, segunda información de tarificación enviada por una entidad PCEF, donde la segunda información de tarificación transporta un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF; y realizar, mediante el sistema de tarificación, un procesamiento de correlación para la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

30 En una primera implementación posible, la recepción, mediante un sistema de tarificación, de primera información de tarificación enviada por una entidad TDF incluye: recibir, mediante el sistema de tarificación, la primera información de tarificación enviada por la entidad TDF al sistema de tarificación cuando se satisface una condición de activación de notificación de la entidad TDF; antes de recibir, mediante el sistema de tarificación, segunda información de tarificación enviada por una entidad PCEF, el procedimiento incluye además: enviar a la entidad PCEF, mediante el sistema de tarificación según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF, un mensaje de indicación para ordenar a la entidad PCEF que envíe la segunda información de tarificación; y la recepción, mediante el sistema de tarificación, de segunda información de tarificación enviada por una entidad PCEF incluye: recibir, mediante el sistema de tarificación, la segunda información de tarificación enviada por la entidad PCEF en respuesta al mensaje de indicación.

35 Con referencia a la primera implementación posible del tercer aspecto, en una segunda implementación posible, el mensaje de indicación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y la recepción, mediante el sistema de tarificación, de la segunda información de tarificación enviada por la entidad PCEF en respuesta al mensaje de indicación incluye: recibir, mediante el sistema de tarificación, información de tarificación enviada por la entidad PCEF, donde la información de tarificación es información de tarificación relativa al flujo de datos presente en la entidad PCEF y correspondiente al identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

En una tercera implementación posible, la recepción, mediante el sistema de tarificación, de segunda información de tarificación enviada por una entidad PCEF incluye: recibir, mediante el sistema de tarificación, la segunda información de tarificación enviada por la entidad PCEF al sistema de tarificación cuando se satisface una condición de activación de notificación de la entidad PCEF; antes de recibir, mediante un sistema de tarificación, primera información de tarificación enviada por una entidad TDF, el procedimiento incluye además: enviar a la entidad TDF, mediante el sistema de tarificación según el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, un mensaje de indicación para hacer que la entidad TDF envíe la primera información de tarificación; y la recepción, mediante un sistema de tarificación, de primera información de tarificación enviada por una entidad TDF incluye: recibir, mediante el sistema de tarificación, la primera información de tarificación enviada por la entidad TDF en respuesta al mensaje de indicación.

Con referencia a la tercera implementación posible del tercer aspecto, en una cuarta implementación posible, el mensaje de indicación transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y la recepción, mediante el sistema de tarificación, de la primera información de tarificación enviada por la entidad TDF en respuesta al mensaje de indicación incluye: recibir, mediante el sistema de tarificación, información de tarificación enviada por la entidad TDF, donde la información de tarificación es información de tarificación relativa al flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y correspondiente al identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

Con referencia al tercer aspecto o a cualquier implementación posible de la primera a la cuarta implementación posibles del tercer aspecto, en una quinta implementación posible, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos en la entidad PCEF; o el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un tercer identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el tercer identificador, donde el tercer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente; o el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad de PCEF incluye un cuarto identificador y un quinto identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el cuarto identificador y el quinto identificador, donde el cuarto identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente, y el quinto identificador se usa para identificar el flujo de datos de la aplicación.

Con referencia al tercer aspecto o a cualquier implementación posible de la primera a la quinta implementación posibles del tercer aspecto, en una sexta implementación posible, antes de recibir, mediante un sistema de tarificación, primera información de tarificación enviada por una entidad TDF, el procedimiento incluye además: recibir, mediante el sistema de tarificación, una primera solicitud de cuota enviada por la entidad TDF, donde la primera solicitud de cuota transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y el grupo de calificación de la aplicación, de manera que el sistema de tarificación asigna una primera cuota según el grupo de calificación de la aplicación; y enviar, mediante el sistema de tarificación, la primera cuota a la entidad TDF; y antes de recibir, mediante el sistema de tarificación, segunda información de tarificación enviada por una entidad PCEF, el procedimiento incluye además: recibir, mediante el sistema de tarificación, una segunda solicitud de cuota enviada por la entidad PCEF, donde la segunda solicitud de cuota transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF y el grupo de calificación del flujo de datos, de manera que el sistema de tarificación asigna una segunda cuota según el grupo de calificación del flujo de datos; y enviar, mediante el sistema de tarificación, la segunda cuota a la entidad PCEF.

Con referencia al tercer aspecto o a cualquier implementación posible de la primera a la sexta implementación posibles del tercer aspecto, en una séptima implementación posible, la realización, mediante el sistema de tarificación, del procesamiento de correlación para la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, incluye: determinar, mediante el sistema de tarificación, información de tarificación de un mismo identificador de correlación en la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación, y llevar a cabo una tarificación para la información de tarificación del mismo identificador de correlación usando diferentes políticas de tarificación.

Según un cuarto aspecto, se proporciona un procedimiento de tarificación que incluye: enviar a una entidad de función de cumplimiento de políticas y tarificación PCEF, mediante una entidad de función de reglas de políticas y tarificación, PCRF, una política de tarificación de flujo de datos, donde la política de tarificación de flujo de datos incluye segunda información de correlación de tarificación, de manera que la entidad PCEF genera, según la política de tarificación de flujo de datos, segunda información de tarificación que transporta un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF; y enviar, mediante la entidad PCRF, una política de tarificación de aplicación a una entidad de función de detección de tráfico TDF, donde la política de tarificación de aplicación incluye primera información de correlación de tarificación, de manera que la entidad TDF genera, según la política de tarificación de aplicación, primera información de tarificación que transporta un identificador de correlación de un

flujo de datos de una aplicación presente en la entidad TDF, donde el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF y el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF se usan por un sistema de tarificación para llevar a cabo un procesamiento de correlación para la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación.

5 En una primera implementación posible, la segunda información de correlación de tarificación incluye el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, y la primera información de correlación de tarificación incluye el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un
 10 segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos de la entidad PCEF; o el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un tercer identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad
 15 PCEF incluye el tercer identificador, donde el tercer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente.

En una segunda implementación posible, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer
 20 identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos en la entidad PCEF; la segunda información de correlación de tarificación incluye el segundo identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF, y la primera información de correlación de tarificación incluye el primer identificador y el segundo identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y antes de enviar, mediante la entidad PCRf, una política de tarificación de aplicación a una entidad de función de detección de tráfico TDF, el procedimiento incluye además:
 25 recibir, mediante la entidad PCRf, el primer identificador, enviado por la entidad PCEF, del flujo de datos presente en la entidad PCEF, y determinar, según el primer identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF, el primer identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

Con referencia a la primera o la segunda implementación posible del cuarto aspecto, en una tercera implementación posible, la primera información de correlación de tarificación incluye identificadores de correlación de flujos de datos de todas las aplicaciones en la entidad TDF y plantillas de flujo correspondientes a los identificadores de correlación
 30 de los flujos de datos de todas las aplicaciones en la entidad TDF.

Según un quinto aspecto, se proporciona una entidad de función de detección de tráfico TDF que incluye: un módulo de adquisición, configurado para adquirir un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en la entidad TDF; y un módulo de envío, configurado para enviar primera información de tarificación a un
 35 sistema de tarificación, donde la primera información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF, de manera que el sistema de tarificación realiza, según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y un identificador de correlación de un flujo de datos presente en una entidad de función de cumplimiento de políticas y tarificación PCEF, un procesamiento de correlación para la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación
 40 enviadas por la entidad PCEF al sistema de tarificación, donde la segunda información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

En una primera implementación posible, el módulo de envío está configurado específicamente para enviar al sistema de tarificación, cuando se satisface una condición de activación de notificación de la entidad TDF, la primera
 45 información de tarificación, de modo que el sistema de tarificación envía a la entidad PCEF, según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF, un mensaje de indicación para ordenar a la entidad PCEF que envíe la segunda información de tarificación al sistema de tarificación.

En una segunda implementación posible, la entidad TDF incluye además: un primer módulo de recepción, configurado para recibir, antes de que el módulo de envío envíe la primera información de tarificación al sistema de tarificación, un mensaje de indicación enviado por el sistema de tarificación según el identificador de correlación del
 50 flujo de datos presente en la entidad PCEF y que ordena a la entidad TDF que envíe la primera información de tarificación; donde el módulo de envío está configurado específicamente para responder al mensaje de indicación enviando la primera información de tarificación al sistema de tarificación.

Con referencia a la segunda implementación posible del quinto aspecto, en una tercera implementación posible, el mensaje de indicación transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y el
 55 módulo de envío está configurado específicamente para enviar al sistema de tarificación información de tarificación relativa al flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y que corresponde al identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

Con referencia al quinto aspecto o a cualquier implementación posible de la primera a la tercera implementación posible del quinto aspecto, en una cuarta implementación posible, la entidad TDF incluye además: un segundo

módulo de recepción, configurado para recibir una política de tarificación de aplicación enviada por una entidad de función de reglas de políticas y tarificación PCRF, donde la política de tarificación de aplicación incluye el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; donde el módulo de adquisición está configurado específicamente para adquirir, según la política de tarificación de aplicación, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos en la entidad PCEF; o el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un tercer identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el tercer identificador, donde el tercer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente.

Con referencia a la cuarta implementación posible del quinto aspecto, en una quinta implementación posible, la política de tarificación de aplicación incluye identificadores de correlación de flujos de datos de todas las aplicaciones en la entidad TDF y plantillas de flujo correspondientes a los identificadores de correlación de los flujos de datos de todas las aplicaciones en la entidad TDF; y el módulo de adquisición está configurado específicamente para adquirir, según los identificadores de correlación de los flujos de datos de todas las aplicaciones en la entidad TDF y las plantillas de flujo correspondientes a los identificadores de correlación de los flujos de datos de todas las aplicaciones de la entidad TDF, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

Con referencia al quinto aspecto o a cualquier implementación posible de la primera a la tercera implementación posibles del quinto aspecto, en una sexta implementación posible, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un cuarto identificador y un quinto identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el cuarto identificador y el quinto identificador, donde el cuarto identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente, y el quinto identificador se usa para identificar el flujo de datos de la aplicación; y la entidad TDF incluye además: un tercer módulo de recepción, configurado para recibir un paquete de datos enviado por la entidad PCEF y que transporta el cuarto identificador; y un módulo de determinación, configurado para determinar el quinto identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; donde el módulo de adquisición está configurado específicamente para adquirir, según el paquete de datos enviado por la entidad PCEF y que transporta el cuarto identificador, el cuarto identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF, y adquirir el quinto identificador, que se determina mediante el módulo de determinación, del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y el módulo de envío está configurado además para enviar a la entidad PCEF un paquete de datos que transporta el quinto identificador, de manera que la entidad PCEF adquiere, según el paquete de datos que transporta el quinto identificador, el quinto identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

Con referencia al quinto aspecto o a cualquier implementación posible de la primera a la sexta implementación posibles del quinto aspecto, en una séptima implementación posible, el módulo de envío está configurado además para enviar, antes de enviar la primera información de tarificación al sistema de tarificación, una primera solicitud de cuota al sistema de tarificación, donde la primera solicitud de cuota transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y el grupo de calificación de la aplicación, de modo que el sistema de tarificación asigna un primera cuota según el grupo de calificación de la aplicación; y la entidad TDF incluye además: un cuarto módulo de recepción, configurado para recibir la primera cuota enviada por el sistema de tarificación.

Según un sexto aspecto, se proporciona una entidad de función de cumplimiento de políticas y tarificación PCEF que incluye: un módulo de adquisición, configurado para adquirir un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF; y un módulo de envío, configurado para enviar segunda información de tarificación a un sistema de tarificación, donde la segunda información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, de manera que el sistema de tarificación realiza, según el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF y un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en una entidad de función de detección de tráfico TDF, un procesamiento de correlación para la segunda información de tarificación y la primera información de tarificación enviadas por la entidad TDF al sistema de tarificación, donde la primera información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

En una primera implementación posible, el módulo de envío está configurado específicamente para enviar al sistema de tarificación, cuando se satisface una condición de activación de notificación de la entidad PCEF, la segunda información de tarificación, de modo que el sistema de tarificación envía a la entidad TDF, según el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, un mensaje de indicación para ordenar a la entidad TDF que envíe la primera información de tarificación al sistema de tarificación.

En una segunda implementación posible, la entidad PCEF incluye además: un primer módulo de recepción, configurado para recibir, antes de que el módulo de envío envíe la segunda información de tarificación al sistema de tarificación, un mensaje de indicación enviado por el sistema de tarificación según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y que ordena a la entidad PCEF que envíe la segunda información de tarificación; donde el módulo de envío está configurado específicamente para responder al mensaje de indicación enviando la segunda información de tarificación al sistema de tarificación.

Con referencia a la sexta implementación posible del sexto aspecto, en una tercera implementación posible, el mensaje de indicación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y el módulo de envío está configurado específicamente para enviar al sistema de tarificación información de tarificación relativa al flujo de datos presente en la entidad PCEF y correspondiente al identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

Con referencia al sexto aspecto o a cualquier implementación posible de la primera a la tercera implementación posibles del sexto aspecto, en una cuarta implementación posible, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos en la entidad PCEF; y la entidad PCEF incluye además: un segundo módulo de recepción, configurado para recibir una política de tarificación de flujo de datos enviada por una entidad PCRF, donde la política de tarificación de flujo de datos incluye el primer identificador y el segundo identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF; donde el módulo de adquisición está configurado específicamente para adquirir, según la política de tarificación de flujo de datos, el primer identificador y el segundo identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

Con referencia al sexto aspecto o a cualquier implementación posible de la primera a la tercera implementación posibles del sexto aspecto, en una quinta implementación posible, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos en la entidad PCEF; y la entidad PCEF incluye además: un primer módulo de determinación, configurado para determinar el primer identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y un tercer módulo de recepción, configurado para recibir una política de tarificación de flujo de datos enviada por una entidad PCRF, donde la política de tarificación de flujo de datos incluye el segundo identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF; donde el módulo de adquisición está configurado específicamente para adquirir el primer identificador, que se determina mediante el primer módulo de determinación, del flujo de datos presente en la entidad PCEF, y para adquirir, según la política de tarificación de flujo de datos, el segundo identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y el módulo de envío está configurado además para enviar a la entidad PCRF el primer identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

Con referencia al sexto aspecto o a cualquier implementación posible de la primera a la tercera implementación posibles del sexto aspecto, en una sexta implementación posible, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un tercer identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el tercer identificador, donde el tercer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente; y la entidad PCEF incluye además: un cuarto módulo de recepción, configurado para recibir una política de tarificación de flujo de datos enviada por una entidad PCRF, donde la política de tarificación de flujo de datos incluye el tercer identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF; donde el módulo de adquisición está configurado específicamente para adquirir, según la política de tarificación de flujo de datos, el tercer identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

Con referencia al sexto aspecto o a cualquier implementación posible de la primera a la tercera implementación posibles del sexto aspecto, en una séptima implementación posible, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un cuarto identificador y un quinto identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el cuarto identificador y el quinto identificador, donde el cuarto identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente, y el quinto identificador se usa para identificar el flujo de datos de la aplicación; y la entidad PCEF incluye además: un segundo módulo de determinación, configurado para determinar el cuarto identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y un quinto módulo de recepción, configurado para recibir un paquete de datos enviado por la entidad TDF y que transporta el quinto identificador; donde el módulo de adquisición está configurado específicamente para adquirir el cuarto identificador, que se determina mediante el segundo módulo de determinación, del flujo de datos presente en la entidad PCEF, y para adquirir, según el paquete de datos enviado por la entidad TDF y que transporta el quinto identificador, el quinto identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y el módulo de envío están configurado además para enviar a la entidad TDF un paquete de datos que transporta el cuarto identificador, de manera que la entidad TDF adquiere, según el paquete

de datos que transporta el cuarto identificador, el cuarto identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

5 Con referencia al sexto aspecto o a cualquier implementación posible de la primera a la séptima implementación posibles del sexto aspecto, en una octava implementación posible, el módulo de envío está configurado además para enviar, antes de enviar la segunda información de tarificación al sistema de tarificación, una segunda solicitud de cuota al sistema de tarificación, donde la segunda solicitud de cuota transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF y el grupo de calificación del flujo de datos, de modo que el sistema de tarificación asigna un segunda cuota según el grupo de calificación del flujo de datos; y la entidad PCEF incluye además: un sexto módulo de recepción, configurado para recibir la segunda cuota enviada por el sistema de tarificación.

10 Según un séptimo aspecto, se proporciona un sistema de tarificación que incluye: un primer módulo de recepción, configurado para recibir primera información de tarificación enviada por una entidad de función de detección de tráfico TDF, donde la primera información de tarificación transporta un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en la entidad TDF; y un segundo módulo de recepción, configurado para recibir segunda información de tarificación enviada por una entidad de función de cumplimiento de políticas y tarificación PCEF, donde la segunda información de tarificación transporta un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF; y un módulo de procesamiento, configurado para realizar un procesamiento de correlación para la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

15 En una primera implementación posible, el primer módulo de recepción está configurado específicamente para recibir la primera información de tarificación enviada por la entidad TDF al sistema de tarificación cuando se satisface una condición de activación de notificación de la entidad TDF; y el sistema de tarificación incluye además un primer módulo de envío, configurado para: antes de que el segundo módulo de recepción reciba la segunda información de tarificación enviada por la entidad de función de cumplimiento de políticas y tarificación PCEF, enviar, según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF, un mensaje de indicación a la entidad PCEF para ordenar a la entidad PCEF que envíe la segunda información de tarificación; donde el segundo módulo de recepción está configurado específicamente para recibir la segunda información de tarificación enviada por la entidad PCEF como respuesta al mensaje de indicación.

20 Con referencia a la primera implementación posible del séptimo aspecto, en una segunda implementación posible, el mensaje de indicación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y el segundo módulo de recepción está configurado específicamente para recibir información de tarificación enviada por la entidad PCEF, donde la información de tarificación es información de tarificación relativa al flujo de datos presente en la entidad PCEF y correspondiente al identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

25 En una tercera implementación posible, el segundo módulo de recepción está configurado específicamente para recibir la segunda información de tarificación enviada por la entidad PCEF al sistema de tarificación cuando se satisface una condición de activación de notificación de la entidad PCEF; y el sistema de tarificación incluye además un segundo módulo de envío, configurado para: antes de que el primer módulo de recepción reciba la primera información de tarificación enviada por la entidad de función de detección de tráfico TDF, enviar, según el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, un mensaje de indicación a la entidad TDF para ordenar a la entidad TDF que envíe la primera información de tarificación; donde el primer módulo de recepción está configurado específicamente para recibir la primera información de tarificación enviada por la entidad TDF como respuesta al mensaje de indicación.

30 Con referencia a la tercera implementación posible del séptimo aspecto, en una cuarta implementación posible, el mensaje de indicación transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y el primer módulo de recepción está configurado específicamente para recibir información de tarificación enviada por la entidad TDF, donde la información de tarificación es información de tarificación relativa al flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y correspondiente al identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

35 Con referencia al séptimo aspecto o a cualquier implementación posible de la primera a la cuarta implementación posibles del séptimo aspecto, en una quinta implementación posible, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos en la entidad PCEF; o el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un tercer identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el tercer identificador, donde el tercer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente; o el identificador de correlación del flujo de datos de la

aplicación presente en la entidad PCEF incluye un cuarto identificador y un quinto identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el cuarto identificador y el quinto identificador, donde el cuarto identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y un grupo de calificación correspondiente, y el quinto identificador se usa para identificar el flujo de datos de la aplicación.

5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55
 60

Con referencia al séptimo aspecto o a cualquier implementación posible de la primera a la quinta implementación posibles del séptimo aspecto, en una sexta implementación posible, el sistema de tarificación incluye además: un tercer módulo de recepción, configurado para recibir, antes de que el primer módulo de recepción reciba la primera información de tarificación enviada por la entidad de función de detección de tráfico TDF, una primera solicitud de cuota enviada por la entidad TDF, donde la primera solicitud de cuota transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y el grupo de calificación de la aplicación, de manera que el sistema de tarificación asigna una primera cuota según el grupo de calificación de la aplicación; un tercer módulo de envío, configurado para enviar la primera cuota a la entidad TDF; un cuarto módulo de recepción, configurado para recibir, antes de que el segundo módulo de recepción reciba la segunda información de tarificación enviada por la entidad de función de cumplimiento de políticas y tarificación PCEF, una segunda solicitud de cuota enviada por la entidad PCEF, donde la segunda solicitud de cuota transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF y el grupo de calificación del flujo de datos, de manera que el sistema de tarificación asigna una segunda cuota según el grupo de calificación del flujo de datos; y un cuarto módulo de envío, configurado para enviar la segunda cuota a la entidad PCEF.

Con referencia al séptimo aspecto o a cualquier implementación posible de la primera a la sexta implementación posibles del séptimo aspecto, en una séptima implementación posible, el módulo de procesamiento está configurado específicamente para determinar información de tarificación de un mismo identificador de correlación en la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación, y para realizar una tarificación para la información de tarificación del mismo identificador de correlación usando diferentes políticas de tarificación.

Según un octavo aspecto, se proporciona una entidad de función de reglas de políticas y tarificación PCRF que incluye: un módulo de determinación, configurado para determinar una política de tarificación de flujo de datos, donde la política de tarificación de flujo de datos incluye segunda información de correlación de tarificación, y para determinar una política de tarificación de aplicación, donde la política de tarificación de aplicación incluye primera información de correlación de tarificación; y un módulo de envío, configurado para enviar la política de tarificación de flujo de datos a una entidad de función de cumplimiento de políticas y tarificación PCEF, de manera que la entidad PCEF genera, según la política de tarificación de flujo de datos, segunda información de tarificación que transporta un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF, y configurado para enviar la política de tarificación de aplicación a una entidad de función de detección de tráfico TDF, de manera que la entidad TDF genera, según la política de tarificación de aplicación, primera información de tarificación que transporta un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en la entidad TDF, donde el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF y el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF se usan por un sistema de tarificación para llevar a cabo un procesamiento de correlación para la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación.

En una primera implementación posible, la segunda información de correlación de tarificación incluye el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, y la primera información de correlación de tarificación incluye el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos de la entidad PCEF; o el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un tercer identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el tercer identificador, donde el tercer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente.

En una segunda implementación posible, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos en la entidad PCEF; la segunda información de correlación de tarificación incluye el segundo identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF, y la primera información de correlación de tarificación incluye el primer identificador y el segundo identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y la entidad PCRF incluye además: un módulo de recepción, configurado para recibir, antes de que el módulo de envío envíe la política de tarificación de aplicación a la entidad de función de detección de tráfico TDF, el primer identificador, enviado por la entidad PCEF, del flujo de datos presente en la entidad PCEF; donde el módulo de determinación está configurado específicamente para determinar,

según el primer identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF, el primer identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

5 Con referencia a la primera o la segunda implementación posible del octavo aspecto, en una tercera implementación posible, la primera información de correlación de tarificación incluye identificadores de correlación de flujos de datos de todas las aplicaciones en la entidad TDF y plantillas de flujo correspondientes a los identificadores de correlación de los flujos de datos de todas las aplicaciones en la entidad TDF.

Según un noveno aspecto, se proporciona un sistema que incluye la anterior entidad TDF del quinto aspecto, la entidad PCEF del sexto aspecto, el sistema de tarificación del séptimo aspecto y la entidad PCRF del octavo aspecto.

10 En función de las anteriores soluciones técnicas, en la presente invención, un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en una TDF es transportado en primera información de tarificación, y un identificador de correlación de un flujo de datos presente en una PCEF es transportado en segunda información de tarificación, de manera que un sistema de tarificación puede llevar a cabo un procesamiento de correlación para la información de tarificación del flujo de datos y la información de tarificación de la aplicación según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la TDF y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la PCEF. Por lo tanto, puede llevarse a cabo una tarificación precisa para el flujo de datos y la aplicación, y una tarificación para la aplicación y una tarificación para el flujo de datos se implementan simultáneamente.

Breve descripción de los dibujos

20 Para describir con mayor claridad las soluciones técnicas de la presente invención, a continuación se introducen brevemente los dibujos adjuntos que describen formas de realización de la presente invención. Evidentemente, los dibujos adjuntos de la siguiente descripción muestran simplemente algunas formas de realización de la presente invención.

25 La FIG. 1 es un diagrama de arquitectura esquemático de un sistema según una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 2 es un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento de tarificación según una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 3 es un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento de tarificación según otra forma de realización de la presente invención.

30 La FIG. 4 es un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento de tarificación según otra forma de realización de la presente invención.

La FIG. 5 es otro diagrama de flujo esquemático de un procedimiento de tarificación según otra forma de realización de la presente invención.

35 La FIG. 6 es otro diagrama de flujo esquemático de un procedimiento de tarificación según otra forma de realización de la presente invención.

La FIG. 7 es un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento de tarificación según otra forma de realización de la presente invención.

La FIG. 8 es un diagrama de interacciones esquemático de un procedimiento de tarificación según una forma de realización de la presente invención.

40 La FIG. 9 es un diagrama de interacciones esquemático de un procedimiento de tarificación según otra forma de realización de la presente invención.

La FIG. 10 es un diagrama de interacciones esquemático de un procedimiento de tarificación según otra forma de realización de la presente invención.

45 La FIG. 11 es un diagrama de interacciones esquemático de un procedimiento de tarificación según otra forma de realización de la presente invención.

La FIG. 12 es un diagrama de interacciones esquemático de un procedimiento de tarificación según otra forma de realización de la presente invención.

La FIG. 13 es un diagrama de interacciones esquemático de un procedimiento de tarificación según otra forma de realización de la presente invención.

La FIG. 14 es un diagrama de interacciones esquemático de un procedimiento de tarificación según otra forma de realización de la presente invención.

La FIG. 15 es un diagrama de interacciones esquemático de un procedimiento de tarificación según otra forma de realización de la presente invención.

5 La FIG. 16 es un diagrama de bloques esquemático de una entidad TDF según una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 17 es un diagrama de bloques esquemático de una entidad PCEF según una forma de realización de la presente invención.

10 La FIG. 18 es un diagrama de bloques esquemático de un sistema de tarificación según una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 19 es otro diagrama de flujo esquemático de un sistema de tarificación según una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 20 es otro diagrama de flujo esquemático de un sistema de tarificación según una forma de realización de la presente invención.

15 La FIG. 21 es un diagrama de bloques esquemático de una entidad PCRF según una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 22 es un diagrama estructural de una entidad TDF según una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 23 es un diagrama estructural de un dispositivo de entidad PCEF según una forma de realización de la presente invención.

20 La FIG. 24 es un diagrama estructural de un sistema de tarificación según una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 25 es un diagrama estructural de un dispositivo de entidad PCRF según una forma de realización de la presente invención.

Descripción de formas de realización.

25 A continuación se describe de manera clara y completa las soluciones técnicas de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos que muestran formas de realización de la presente invención. Evidentemente, las formas de realización descritas son una parte en lugar de todas las formas de realización de la presente invención.

30 La FIG. 1 es un diagrama de arquitectura esquemático de un sistema según una forma de realización de la presente invención. Una entidad PCRF está configurada para enviar una política de control y una política de tarificación a una entidad TDF y una entidad PCEF.

35 La entidad PCRF interactúa con la entidad PCEF a través de una interfaz Gx para proporcionar una política de control de flujo y una política de tarificación de flujo, donde la interfaz Gx es una interfaz en un nivel de red de datos pública (PDN). Una interfaz de nivel PDN corresponde a una sesión IP-CAN en una red de núcleo de paquetes evolucionado (EPC), y corresponde a una conexión PDN en una red de servicio radioeléctrico general por paquetes (GPRS). El concepto es compatible con la especificación 3GPP 23.203, y en lo sucesivo se usará el término colectivo 'nivel PDN'.

La entidad PCRF interactúa con la entidad TDF a través de una interfaz Sd para proporcionar políticas de detección de aplicación y de control de aplicación y para proporcionar una política de tarificación de aplicación, donde la interfaz Sd es una interfaz de nivel PDN.

40 Hay una interfaz de tarificación entre la entidad PCEF y un sistema de tarificación, y se usa para notificar información de uso recopilada de un flujo de datos (información de tarificación del flujo de datos) y para implementar la tarificación en función del flujo de datos. Si el sistema de tarificación es un OCS, la interfaz de tarificación se usa además para llevar a cabo un control de crédito, por ejemplo para solicitar una cuota. La interfaz de tarificación es una interfaz de nivel de portadora y corresponde a un contexto de protocolo de datos por paquetes (PDP) (contexto PDP) en una red GPRS, y corresponde a una portadora IP (portadora IP CAN) en una red EPC. El contexto PDP y la portadora IP-CAN se denominan conjuntamente portadora. Una sesión Gx puede corresponder a múltiples sesiones de tarificación.

50 Hay una interfaz de tarificación entre la entidad TDF y el sistema de tarificación, y se usa para notificar información de uso recopilada de una aplicación (información de tarificación de la aplicación) y para implementar la tarificación basada en aplicación. Si el sistema de tarificación es un OCS, la interfaz de tarificación se usa además para llevar a cabo un control de crédito, por ejemplo para solicitar una cuota. La interfaz es una interfaz de nivel PDN.

El sistema de tarificación lleva a cabo un procesamiento de correlación para información de tarificación de un flujo de datos e información de tarificación de una aplicación, y lleva a cabo una tarificación para el flujo de datos y la aplicación.

5 Debe entenderse que el diagrama de arquitectura del sistema mostrado en la FIG. 1 es solamente un ejemplo, y no debe constituir ninguna limitación en el alcance de protección de la presente invención. Por ejemplo, la entidad TDF y la entidad PCEF pueden estar dispuestas en diferentes dispositivos de red, o también pueden estar dispuestas en un mismo dispositivo de red, o la entidad TDF también puede estar incorporada en la entidad PCEF.

10 Debe entenderse además que en las formas de realización de la presente invención, cada entidad también puede expresarse como un dispositivo, y cada entidad puede ser un dispositivo individual o también puede ser un dispositivo dispuesto en otro dispositivo. Evidentemente, los términos "flujo" y "flujo de datos" se utilizan en cada forma de realización de la presente invención, y los dos términos son intercambiables, es decir, un "flujo" es un "flujo de datos".

La FIG. 2 muestra un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento de tarificación 100 según una forma de realización de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 2, el procedimiento 100 incluye:

15 S110. Una entidad TDF adquiere un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en la entidad TDF.

20 S120. La entidad TDF envía primera información de tarificación a un sistema de tarificación, donde la primera información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF, de manera que el sistema de tarificación realiza, según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y un identificador de correlación de un flujo de datos presente en una entidad PCEF, un procesamiento de correlación para la primera información de tarificación y segunda información de tarificación enviada por la entidad PCEF al sistema de tarificación, donde la segunda información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

25 En esta forma de realización de la presente invención, una entidad TDF envía primera información de tarificación a un sistema de tarificación, donde la primera información de tarificación transporta un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en la entidad TDF; una entidad PCEF envía segunda información de tarificación al sistema de tarificación, donde la segunda información de tarificación transporta un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF; y el sistema de tarificación lleva a cabo un procesamiento de correlación para la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación según los identificadores de correlación. Por lo tanto, puede llevarse a cabo una tarificación precisa según la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación, es decir, la tarificación para el flujo de datos y la tarificación para la aplicación se implementan simultáneamente.

35 En el procedimiento de tarificación según esta forma de realización de la presente invención, un identificador de correlación se transporta en información de tarificación de manera que puede llevarse a cabo un procesamiento de correlación para información de tarificación de un flujo de datos e información de tarificación de una aplicación. Por lo tanto, puede llevarse a cabo una tarificación precisa para el flujo de datos y la aplicación simultáneamente.

Debe entenderse que en las formas de realización de la presente invención, los términos "primer/a" y "segundo/a" simplemente tienen como finalidad distinguir entre información similar, pero no tienen como objetivo indicar un orden o secuencia específicos o limitar las formas de realización de la presente invención.

40 En esta forma de realización de la presente invención, el identificador de correlación se usa para correlacionar información de un flujo de datos presente en la entidad PCEF con información de un flujo de datos de una aplicación presente en la entidad TDF. Dicho de otro modo, un flujo de datos pasa, secuencialmente, por la PCEF y la TDF; si el flujo pertenece a una aplicación, la TDF recopila información de tarificación del flujo y la usa para la tarificación de aplicación, y la PCEF recopila información de tarificación del flujo y la usa para la tarificación de flujo. Para conseguir el procesamiento de correlación en el sistema de tarificación, es necesario añadir un identificador de correlación a la información de tarificación del flujo de la TDF, y añadir el mismo identificador de correlación a la información de tarificación del flujo en la PCEF, de manera que la información de tarificación del flujo de datos de la aplicación en la TDF puede correlacionarse con la información de tarificación del flujo de datos en la PCEF usando el mismo identificador de correlación. Por lo tanto, el sistema de tarificación puede identificar información de tarificación correlacionada usando el mismo identificador de correlación, de manera que se implementa una tarificación precisa para el flujo de datos y la aplicación.

55 En esta forma de realización de la presente invención, la PCRF proporciona una política de tarificación de aplicación y una política de tarificación de flujo de datos a la TDF y a la PCEF, respectivamente. Después de que la TDF reciba la política de tarificación enviada por la PCRF, en caso de tarificación en línea, la TDF envía una primera solicitud de cuota al sistema de tarificación, donde la primera solicitud de cuota transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y un grupo de calificación de la aplicación, y después el sistema de tarificación lleva a cabo una autorización de cuota según el grupo de calificación de la aplicación, y la

TDF recibe una primera cuota enviada por el sistema de tarificación. Después de que la PCEF reciba la política de tarificación enviada por la PCRF, en caso de tarificación en línea, la PCEF envía una segunda solicitud de cuota al sistema de tarificación, donde la segunda solicitud de cuota transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF y un grupo de calificación del flujo de datos, y después el sistema de tarificación lleva a cabo una autorización de cuota según el grupo de calificación del flujo de datos, y la PCEF recibe una segunda cuota enviada por el sistema de tarificación.

En un proceso de uso de servicio, durante la tarificación en línea, si se satisface primero una condición de activación de notificación de una entidad entre la TDF y la PCEF, esta entidad notifica primero información de tarificación al sistema de tarificación; después de recibir la información de tarificación notificada, el sistema de tarificación tiene que ordenar a la otra entidad que también notifique información de tarificación para llevar a cabo un procesamiento de correlación para la información de tarificación del flujo de datos y la información de tarificación de la aplicación.

Opcionalmente, cuando se satisface primero una condición de activación de notificación de la entidad TDF, la etapa S120 incluye:

cuando se satisface la condición de activación de notificación de la entidad TDF, la entidad TDF envía la primera información de tarificación al sistema de tarificación, de modo que el sistema de tarificación envía a la entidad PCEF, según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF, un mensaje de indicación para ordenar a la entidad PCEF que envíe la segunda información de tarificación.

En esta forma de realización, después de satisfacerse primero la condición de activación de notificación de la entidad TDF, la entidad TDF notifica información de tarificación al sistema de tarificación, es decir, la entidad TDF envía la primera información de tarificación al sistema de tarificación, donde la primera información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF. El sistema de tarificación determina, según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF, que una sesión de tarificación correspondiente al identificador de correlación en la entidad PCEF se ve afectada, y que se requiere un procesamiento de correlación. Por ejemplo, el sistema de tarificación determina, según el hecho de que el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF es el mismo que el identificador de correlación relativo al flujo de datos presente en la entidad PCEF y se obtiene durante la autorización de crédito, que es necesario llevar a cabo un procesamiento de correlación para la información de tarificación. Por lo tanto, el sistema de tarificación envía un mensaje de indicación a la entidad PCEF, que ordena a la entidad PCEF que también notifique información de tarificación. La entidad PCEF envía la segunda información de tarificación al sistema de tarificación según el mensaje de indicación, donde la segunda información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF. Opcionalmente, si el mensaje de indicación enviado por el sistema de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF, la entidad PCEF envía al sistema de tarificación solamente información de tarificación relativa al flujo de datos presente en la entidad PCEF y correspondiente al identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; si el mensaje de indicación enviado por el sistema de tarificación no transporta ningún identificador de correlación, la entidad PCEF envía toda la información de tarificación en la sesión de tarificación al sistema de tarificación.

Opcionalmente, la condición de activación de notificación de la entidad TDF puede ser un inicio de aplicación, una interrupción de aplicación, una adición de instancia de aplicación, una eliminación de instancia de aplicación, etc.

Opcionalmente, cuando se satisface primero una condición de activación de notificación de la entidad PCEF, antes de la etapa S120, el procedimiento 100 incluye además:

recibir, mediante la entidad TDF, un mensaje de indicación enviado por el sistema de tarificación según el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF y que ordena a la entidad TDF que envíe la primera información de tarificación; y

la etapa S120 incluye:

responder, mediante la entidad TDF, al mensaje de indicación enviando la primera información de tarificación al sistema de tarificación.

En esta forma de realización, después de satisfacerse primero una condición de activación de notificación de la entidad PCEF, la entidad PCEF notifica información de tarificación al sistema de tarificación, es decir, la entidad PCEF envía la segunda información de tarificación al sistema de tarificación, donde la segunda información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF. El sistema de tarificación envía, según el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, a la entidad TDF que tiene una sesión de tarificación del mismo identificador de correlación un mensaje de indicación para ordenar a la entidad TDF que también notifique información de tarificación. Por ejemplo, el sistema de tarificación determina, según el hecho de que el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF es el mismo que el identificador de correlación relativo al flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y se

obtiene durante la autorización de crédito, que es necesario llevar a cabo un procesamiento de correlación para la información de tarificación. Por lo tanto, el sistema de tarificación envía un mensaje de indicación a la entidad TDF. La entidad TDF envía la primera información de tarificación al sistema de tarificación según el mensaje de indicación, donde la primera información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF. Opcionalmente, si el mensaje de indicación enviado por el sistema de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, la entidad TDF envía al sistema de tarificación solamente información de tarificación relativa al flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y correspondiente al identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF; si el mensaje de indicación enviado por el sistema de tarificación no transporta ningún identificador de correlación, la entidad TDF envía toda la información de tarificación en la sesión de tarificación al sistema de tarificación.

En S110, la entidad TDF adquiere el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

En esta forma de realización de la presente invención hay múltiples tipos de identificadores de correlación y también múltiples maneras de obtener los identificadores de correlación.

Opcionalmente, en una forma de realización de la presente invención, la etapa S110 incluye:

recibir, mediante la entidad TDF, una política de tarificación de aplicación enviada por la entidad PCRF, donde la política de tarificación de aplicación incluye un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en la entidad TDF, y adquirir, según la política de tarificación de aplicación, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; donde

el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos en la entidad PCEF.

Específicamente, el primer identificador en esta forma de realización se asigna mediante la PCRF a una portadora de la PCEF, donde un mismo identificador está asignado a todos los flujos de la portadora. El segundo identificador se asigna mediante la PCRF a flujos que tienen un mismo grupo de calificación en la PCEF, y un mismo segundo identificador se asigna a flujos en una PDN que tiene un mismo grupo de calificación.

Es decir, en esta forma de realización, el primer identificador y el segundo identificador se usan como identificadores de correlación. El primer identificador, es decir, un identificador de portadora, se usa para correlacionar información de tarificación de nivel de portadora, o se usa para correlacionar sesiones de tarificación, donde una portadora corresponde a un identificador de portadora. El segundo identificador se usa para correlacionar flujos de un mismo grupo de calificación en una misma portadora. En esta forma de realización, la entidad PCRF determina el primer identificador y el segundo identificador, y envía el primer identificador y el segundo identificador tanto a la entidad TDF como a la entidad PCRF como parte de políticas de tarificación. Opcionalmente, un grupo de calificación de flujo de datos, que se genera mediante la entidad PCRF, puede usarse como el segundo identificador. Opcionalmente, cuando la entidad PCRF genera una clave de tarificación (donde la clave de tarificación tiene una correspondencia de uno a uno con un grupo de calificación), si la entidad PCRF genera además un identificador de servicio (ID de servicio) y especifica, en la política de tarificación proporcionada a la entidad PCEF, que la tarificación se realiza en función del ID de servicio (es decir, la información de tarificación se distingue mediante el grupo de calificación y el ID de servicio), el segundo identificador también puede definirse como un identificador para identificar de manera inequívoca un flujo correspondiente a una combinación de clave de tarificación y un ID de servicio en una PDN, es decir, la entidad PCRF asigna un mismo segundo identificador a flujos de un mismo grupo de calificación y un ID de servicio en una misma portadora.

Específicamente, cuando se toma una decisión de política, la entidad PCRF tiene en cuenta información transportadora en una solicitud de la entidad PCEF, información de usuario e información de suscripción adquiridas por la entidad PCRF, datos acumulativos del sistema de tarificación, información configurada para la entidad PCRF, etc., para generar una política de control y una política de tarificación. En el presente documento, las políticas incluyen: una política de control y una política de tarificación para la entidad PCEF, y políticas de control y de detección de aplicación, y una política de tarificación para la entidad TDF.

Debe entenderse que en esta forma de realización de la presente invención, hay múltiples maneras de hacer que la PCRF tome una decisión de política. Por ejemplo, la decisión de política se toma cuando la entidad PCEF solicita una política de control y una política de tarificación de la entidad PCRF, o cuando el OCS notifica a la entidad PCRF que un estado acumulativo ha cambiado, o cuando se satisface una condición de activación en la entidad PCRF, o cuando la entidad TDF detecta y notifica un evento de "inicio/interrupción de aplicación" a la entidad PCRF. Las formas de realización de la presente invención no limitan el momento ni la condición para tomar una decisión de política.

Las políticas de tarificación y de control de flujo generadas por la entidad PCRF para la entidad PCEF incluyen políticas de control tales como una plantilla de flujo (que se usa para el emparejamiento de flujos, es decir, la política de control y la política de tarificación pueden aplicarse a un flujo que se ajusta a la plantilla), la calidad de servicio (QoS) correspondiente al flujo y activación periódica (*gating*), y también incluyen una política de tarificación de flujo, donde la política de tarificación asignada al flujo incluye: el primer identificador y una clave de tarificación asignada al flujo (un grupo de calificación asignado al flujo), que se usa como segundo identificador. El primer identificador se genera por la entidad PCRF. Específicamente, la entidad PCRF asigna un mismo primer identificador a una misma portadora en una misma PDN, es decir, el mismo primer identificador se usa para flujos que pertenecen a una misma portadora en una misma sesión Gx; por ejemplo, flujos que tienen la misma QoS en una red GPRS usan un mismo primer identificador, y flujos que tienen un mismo identificador de clase de calidad de servicio (QCI) y una misma prioridad de retención de asignación (ARP) en una red EPC usan un mismo primer identificador, donde una o más reglas PCC pueden tener un mismo primer identificador.

Por ejemplo, un mensaje para proporcionar una política de tarificación a la entidad PCEF puede ser el siguiente:

```
Definición-Regla-Tarificación ::= < Cabecera AVP: 1003 >
    {Nombre-Regla-Tarificación}
    [Identificador-Servicio]
    [Grupo-calificación] segundo identificador
    ...
    [ID-Tarificación] primer identificador
```

Opcionalmente, si la entidad PCRF puede conocer información de correspondencia entre todas las portadoras de la entidad PCEF y las plantillas de flujo de las portadoras (por ejemplo, una vinculación de portadora es controlada por la entidad PCRF), la entidad PCRF asigna el primer identificador según la información correspondiente; si la entidad PCRF no puede conocer información de correspondencia entre portadoras en la entidad PCEF y las plantillas de flujo de las portadoras (por ejemplo, la vinculación de portadora está predefinida por la entidad PCEF), la entidad PCEF notifica, en una solicitud de sesión Gx, información de correspondencia entre portadoras y plantillas de flujo de las portadoras, y la entidad PCRF asigna el primer identificador según la información de correspondencia entre portadoras y plantillas de flujo notificada por la entidad PCEF. Por ejemplo, un mensaje de notificación puede ser el siguiente:

```
<Solicitud-CC> ::= <Cabecera Diámetro: 272, REQ, PXY>
    [Identificador-Portadora] identificador portadora
    *[Información-Filtro-Paquete-TFT] plantilla de flujo
```

Tras recibir la política de tarificación de flujo de datos enviada por la entidad PCRF, la entidad PCEF adquiere, según la política de control de flujo y la política de tarificación de flujo y emparejando el flujo con las plantillas de flujo, el primer identificador y el segundo identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

La entidad PCRF genera una política de control de aplicación y una política de tarificación de aplicación para la entidad TDF cuando se toma una decisión de política, donde la política de control de aplicación generada y la política de tarificación de aplicación incluyen: un identificador de una aplicación que tiene que detectarse por la entidad TDF, políticas de control tales como un límite de QoS, activación periódica y redireccionamiento correspondiente a la aplicación, y una política de tarificación de aplicación, donde la política de tarificación asignada a la aplicación incluye: una clave de tarificación de aplicación asignada a la aplicación (es decir, un grupo de calificación de aplicación asignado a la aplicación), e información usada para la correlación de tarificación y, opcionalmente, puede incluir además información adicional para mejorar la precisión de la tarificación.

La información usada para la correlación de tarificación incluye: el primer identificador del flujo de datos de la aplicación, información de flujo correspondiente al primer identificador, y el segundo identificador correspondiente a la información de flujo correspondiente al primer identificador.

Específicamente, cuando la entidad PCRF conoce información de flujo de la aplicación detectada en la entidad TDF (por ejemplo, la información de flujo es notificada por la entidad TDF a la entidad PCRF o está configurada por la entidad PCRF), se aplican los siguientes casos: si la entidad PCRF determina, según una relación entre información de flujo de aplicaciones y portadoras, que los flujos de la aplicación están en la misma portadora y tienen un mismo segundo identificador, la información usada para la correlación de tarificación transporta el identificador de aplicación, el primer identificador y el segundo identificador correspondiente a la información de flujo correspondiente al primer identificador; si la entidad PCRF determina, según una relación entre información de flujo de aplicaciones y portadoras, que los flujos de la aplicación no están en la misma portadora, o que los flujos de la aplicación están en la misma portadora pero tienen segundos identificadores diferentes, la información usada para la correlación de tarificación transporta el identificador de aplicación, uno o más primeros identificadores, información de flujo correspondiente al uno o más primeros identificadores, y el segundo identificador correspondiente a la información de flujo, donde la información usada para la correlación de tarificación puede transportarse en parámetros de nivel de definición de reglas ADC.

5 Si la entidad PCRF no conoce la información de flujo de la aplicación detectada en la entidad TDF, la información usada para la correlación de tarificación incluye primeros identificadores de todas las portadoras en una PDN correspondiente a una sesión Gx correspondiente, e información de flujo correspondiente a los primeros identificadores, y segundos identificadores correspondientes a la información de flujo, donde la información usada para la correlación de tarificación se transporta en parámetros de nivel de comando.

La información de flujo incluye una plantilla de flujo y la precedencia de la plantilla de flujo.

10 Dicho de otro modo, la política de tarificación de aplicación puede incluir identificadores de correlación de flujos de datos de todas las aplicaciones en la entidad TDF y plantillas de flujo correspondientes a los identificadores de correlación de los flujos de datos de todas las aplicaciones en la entidad TDF; la entidad TDF puede determinar, mediante el emparejamiento con las plantillas de flujo, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

15 Opcionalmente, si la política de tarificación proporcionada por la entidad PCRF a la entidad PCEF especifica que la tarificación se realiza en función de un ID de servicio (es decir, la información de tarificación se distingue mediante el grupo de calificación y el ID de servicio), una combinación de clave de tarificación y de ID de servicio puede usarse como segundo identificador.

20 La información adicional para mejorar la precisión de la tarificación incluye: una política de activación periódica que está configurada por la entidad PCRF para la entidad PCEF y correspondiente a información de flujo correspondiente al primer identificador. Tras recibir la información, la entidad TDF no recopila información de tarificación para paquetes de datos cuyo estado está inhabilitado (ya que los paquetes se descartarán en la entidad PCEF).

Usando el procedimiento anterior, una correspondencia entre el primer identificador y la información de flujo del primer identificador es coherente tanto en la entidad TDF como en la entidad PCEF, y un resultado de emparejamiento y una manera de procesamiento de la entidad PCEF son los mismos que los de la entidad TDF y, además, la información de tarificación recopilada en los dos lados puede compararse.

25 Por ejemplo, un mensaje para proporcionar una política de tarificación a la entidad TDF puede ser el siguiente (en este ejemplo, la información usada para la correlación de tarificación se transporta en parámetros de nivel de definición de reglas ADC, y solo una parte de los parámetros se muestra a continuación):

```

30 Definición-Regla-ADC ::= < Cabecera AVP: 1094 >
    {Nombre-Regla-ADC}
    [Identificador-Aplicación-TDF]
    ...
    [Grupo-calificación]
    [En Línea]
    [Fuera de Línea]
35 [Procedimiento-Medición]
    * [Información-Correlación-Aplicación]

```

donde,

En Línea y Fuera de Línea se usan para indicar a la entidad TDF si se realiza una tarificación en línea o una tarificación fuera de línea para la aplicación;

40 Grupo-calificación es un grupo de calificación de aplicación asignado a la aplicación;

Procedimiento-Medición indica una manera de recopilar información de flujo de la aplicación, que incluye: duración, tráfico, o tráfico y duración, etc.; e

45 Información-Correlación-Aplicación es información usada para la correlación de tarificación, que puede ser un elemento (por ejemplo, si un flujo de una aplicación está en una portadora, o si no se conoce una portadora correspondiente a una aplicación y solamente hay una portadora en una PDN), o puede ser múltiples elementos (por ejemplo, si los flujos de una aplicación están en múltiples portadoras, o si no se conoce una portadora correspondiente a una aplicación y hay múltiples portadoras en una PDN). Los parámetros se definen de la siguiente manera:

```

50 Información-Correlación-Aplicación ::= < Cabecera AVP: XXX >
    {Id-Tarificación} (primer identificador)
    * {Información-Flujo-Correlación}

```

donde,

ID-Tarificación es el primer identificador;

Información-Flujo-Correlación se usa para transportar información de flujo correspondiente al primer identificador y al segundo identificador. Información-Flujo-Correlación puede definirse de la siguiente manera:

Información-Flujo-Correlación ::= < Cabecera AVP: XXXX >
 * [Información-Flujo]
 [Estado-Flujo]
 [Grupo-calificación] (segundo identificador)
 [Precedencia]

donde,

Información-Flujo es información de filtro de paquete de datos específica de un flujo;

Precedencia es la precedencia del flujo;

Estado-Flujo es una política de activación periódica que está configurada por la entidad PCRF para la entidad PCEF y correspondiente a la información de flujo correspondiente al primer identificador; y

Grupo-calificación es el segundo identificador correspondiente a la información de flujo correspondiente al primer identificador.

La entidad TDF adquiere, según la política de tarificación de aplicación enviada por la entidad PCRF, el primer identificador y el segundo identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF. Opcionalmente, la entidad TDF adquiere, según una correspondencia, en la política de tarificación de aplicación, entre primeros identificadores y segundos identificadores de flujos de datos de todas las aplicaciones en la entidad TDF y plantillas de flujo de los primeros identificadores y segundos identificadores, el primer identificador y el segundo identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

Durante la tarificación en línea, cuando se recopilan estadísticas de la información de tarificación, la entidad TDF reúne información de tarificación de un paquete de datos que pertenece tanto a la aplicación como al flujo correspondiente al primer identificador y al segundo identificador, y la información de tarificación recopilada corresponde a un contador de tarificación.

Por ejemplo, si la entidad TDF detecta, usando su capacidad de inspección profunda de paquetes (DPI), que un paquete de datos pertenece a una aplicación proporcionada por la entidad PCRF, la entidad TDF determina, según una precedencia de flujo (en concreto, un AVP de precedencia) proporcionada por la entidad PCRF, un identificador cuyo flujo correspondiente (información de flujo) debería coincidir con el paquete de datos. Tras determinar el identificador, la entidad TDF determina además, según un valor de Estado-Flujo, si el paquete de datos se descartará en la entidad PCEF; si es así, la información del paquete de datos no se registra en el contador; si no, la información del paquete de datos se registra en el contador que está fijado especialmente para el flujo correspondiente a la aplicación y al identificador.

Opcionalmente, si la entidad TDF descarta paquetes de datos de enlace ascendente, la entidad TDF recopila estadísticas de los paquetes de datos de enlace ascendente descartados por la entidad TDF, identifica un grupo de calificación específico para los paquetes de datos de enlace ascendente descartados y notifica al sistema de tarificación las estadísticas de los paquetes de datos de enlace ascendente descartados y el grupo de calificación específico, de manera que el sistema de tarificación no realiza, según el grupo de calificación específico, la tarificación para paquetes de datos correlacionados notificados por la entidad PCEF. Por ejemplo, para garantizar que la precisión de la tarificación de la entidad PCEF no se vea afectada después de que la entidad TDF descarte el flujo de la aplicación, la entidad TDF recopila información acerca del flujo de enlace ascendente descartado de la aplicación, y asigna una calificación 0 a la información de flujo de enlace ascendente recopilada de la aplicación y notifica al sistema de tarificación la información de flujo de enlace ascendente recopilada de la aplicación y la calificación 0, de manera que el sistema de tarificación ajusta la tarificación en la entidad PCEF después de la correlación.

Cuando la entidad TDF envía información de tarificación al sistema de tarificación (cuando se satisface primero una condición de activación de notificación de la entidad TDF o cuando se recibe un mensaje de indicación desde el sistema de tarificación), la información de tarificación transporta el primer identificador y el segundo identificador correspondiente a cada contador. Por ejemplo, un mensaje CCR para enviar información de tarificación incluye uno o más de lo siguiente: un identificador de aplicación correspondiente a cada contador, un primer identificador y un segundo identificador correspondientes, un grupo de calificación de la aplicación, información de uso correspondiente (tráfico o duración), etc. Valores correspondientes a diferentes contadores se encapsulan en diferentes grupos AVP de MSCC (Control de Crédito de Múltiples Servicios) de la CCR. Por ejemplo, el mensaje puede ser como sigue:

<Control-Crédito-Múltiples-Servicios> ::= <Cabera AVP: 456 >
 [Unidad-Servicio-Usada]

[ID-Correlación-CC] primer identificador
 [ID-Aplicación] (también puede usarse ID-Servicio)
 [Grupo-Calificación] (Grupo de calificación de la aplicación)
 [Grupo-Calificación-Relacionado] (segundo identificador)

5 Si la política de tarificación proporcionada por la entidad PCRF a la entidad TDF no incluye información adicional para mejorar la precisión de tarificación y si la entidad PCEF descarta paquetes de datos de enlace descendente, la entidad PCEF recopila estadísticas de los paquetes de datos de enlace descendente descartados por la entidad PCEF cuando recopila información de tarificación, identifica un grupo de calificación específico para los paquetes de datos de enlace descendente descartados y notifica al sistema de tarificación las estadísticas de los paquetes de datos de enlace descendente descartados y el grupo de calificación específico, de manera que el sistema de tarificación no realiza, según el grupo de calificación específico, la tarificación para paquetes de datos correlacionados notificados por la entidad TDF. En formas de realización subsiguientes, cuando la política de tarificación suministrada por la entidad PCRF a la entidad TDF no incluye información adicional para mejorar la precisión de la tarificación, la entidad PCEF realiza el mismo procesamiento.

15 Cuando la entidad PCEF envía información de tarificación al sistema de tarificación (cuando se satisface primero una condición de activación de notificación de la entidad PCEF o cuando se recibe un mensaje de indicación desde el sistema de tarificación), la información de tarificación transporta el primer identificador y el segundo identificador del flujo de datos. Por ejemplo, un mensaje CCR para enviar información de tarificación incluye uno o más de lo siguiente: el primer identificador, un grupo de calificación (usado también como el segundo identificador), información de uso (tráfico o duración), etc. Por ejemplo, el mensaje puede ser como sigue:

```
<CCR> ::= <Cabecera Diámetro: 272, REQ, PXY >
          * [Control-Crédito-Múltiples-Servicios]
          [ID-Correlación-CC] primer identificador
```

25 Control-Crédito-Múltiples-Servicios transporta la siguiente información (a continuación solo se muestran AVP relacionadas):

```
<Control-Crédito-Múltiples-Servicios> ::= <Cabecera AVP: 456>
                                           [Unidad-Servicio-Usada]
                                           *[Identificador-Servicio]
                                           [Grupo-Calificación] segundo identificador
```

30 El sistema de tarificación correlaciona información de tarificación según el primer identificador y el segundo identificador, y realiza un procesamiento de tarificación para la información de tarificación después del procesamiento de correlación, usando el grupo de calificación del flujo de datos notificado por la entidad PCEF y el grupo de calificación de la aplicación notificada por la entidad TDF, respectivamente. Es decir, el sistema de tarificación determina información de tarificación correlacionada según el hecho de que el primer identificador y el segundo identificador de la información de tarificación del flujo de datos son los mismos que los de la información de tarificación de la aplicación, y realiza una tarificación según la información de tarificación correlacionada. Por ejemplo, el sistema de tarificación determina información de tarificación duplicada según el hecho de que el primer identificador y el segundo identificador de la información de tarificación del flujo de datos son los mismos que los de la información de tarificación de la aplicación, y realiza una tarificación para información de tarificación no duplicada después de haberse eliminado la información de tarificación duplicada.

45 En el procedimiento de tarificación según esta forma de realización de la presente invención, un primer identificador que indica una portadora a la que pertenece un flujo de datos en una entidad PCEF y un segundo identificador que indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos en la entidad PCEF se transportan en información de tarificación, de manera que puede realizarse un procesamiento de correlación para la información de tarificación de un flujo y para información de tarificación de una aplicación. Por lo tanto, puede llevarse a cabo una tarificación precisa para el flujo y la aplicación.

50 En otra forma de realización de la presente invención, el primer identificador y el segundo identificador también se usan como identificadores de correlación. Una diferencia con respecto a la anterior forma de realización radica en la manera de generar el primer identificador. En la otra forma de realización, la entidad PCEF genera el primer identificador y envía el primer identificador a la entidad PCRF. Específicamente, cuando se establece una nueva portadora, o se modifica una portadora o se suprime una portadora, la entidad PCEF notifica a la entidad PCRF el primer identificador asignado a la portadora. Si se establece una nueva portadora, la entidad PCEF tiene que generar un primer identificador correspondiente a la nueva portadora; y si una portadora se modifica o se suprime, un primer identificador original asignado a la portadora se notifica a la entidad PCRF. Si se establece una nueva portadora o se modifica una portadora, la entidad PCEF tiene además que notificar información de filtro de flujo de la portadora cuando se notifica un identificador de portadora, donde la información de filtro de flujo es información de plantilla de flujo vinculada a la portadora y usada para emparejar un flujo con la portadora. Si se suprime una portadora, la información de filtro de flujo de la portadora puede no notificarse. Por ejemplo, un mensaje de notificación puede ser el siguiente:

<Solicitud-CC> ::= <Cabecera Diámetro: 272, REQ, PXY>

[Identificador-Portadora] primer identificador
 [Operación-Portadora]
 *[Información-Filtro-Paquete-TFT] información de filtro de flujo correspondiente al
 primer identificador

5
 10 Puesto que la entidad PCEF determina el primer identificador del flujo de datos en la entidad PCEF, la entidad PCRF genera el segundo identificador (un grupo de calificación asignado al flujo puede usarse como el segundo identificador), e incluye el segundo identificador en la política de tarificación de flujo de datos generada para la entidad PCEF. Tras recibir la política de tarificación de flujo de datos enviada por la entidad PCRF, la entidad PCEF adquiere el segundo identificador del flujo de datos en la entidad PCEF según la política de tarificación de flujo de datos.

15 De manera correspondiente, la entidad PCRF genera una aplicación para la entidad TDF cuando toma una decisión de política. La entidad PCRF determina, según el primer identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF, el primer identificador del flujo de la aplicación que tiene que tarificarse; como en la anterior forma de realización, el segundo identificador se sigue generando por la entidad PCRF. Tras generar la política de tarificación de aplicación, la entidad PCRF proporciona la política de tarificación de aplicación a la entidad TDF.

20 Las maneras en que la entidad TDF y la entidad PCEF recopilan información de tarificación y envían la información de tarificación al sistema de tarificación, y en que el sistema de tarificación realiza un procesamiento de correlación para la información de tarificación son las mismas que las de la anterior forma de realización y no se describen de nuevo en el presente documento.

Opcionalmente, en otra forma de realización de la presente invención, la etapa S110 incluye:

25 recibir, mediante la entidad TDF, una política de tarificación de aplicación enviada por la entidad PCRF, donde la política de tarificación de aplicación incluye un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en la entidad TDF, y adquirir, según la política de tarificación de aplicación, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; donde
 30 el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un tercer identificador, y un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el tercer identificador, donde el tercer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente.

35 Es decir, en esta forma de realización, el tercer identificador se usa como un identificador de correlación. El tercer identificador se usa para identificar de manera inequívoca un flujo de un grupo de calificación particular en una portadora particular en el nivel PDN. Específicamente, la entidad PCRF asigna un mismo tercer identificador a flujos de un mismo grupo de calificación en una misma portadora de una PDN. Por lo tanto, el tercer identificador puede distinguir entre portadoras, y también puede distinguir entre flujos de diferentes grupos de calificación en una misma portadora. Opcionalmente, cuando la entidad PCRF genera una clave de tarificación y genera además un ID de servicio y específica, en la política de tarificación proporcionada a la entidad PCEF, que la tarificación se realiza en función del ID de servicio (es decir, la información de tarificación se distingue mediante el grupo de calificación y el ID de servicio), el tercer identificador también puede definirse como un identificador para identificar de manera
 40 inequívoca un flujo correspondiente a una combinación de clave de tarificación (en concreto, el grupo de calificación) y un ID de servicio en una PDN, es decir, la entidad PCRF asigna un mismo tercer identificador a flujos de un mismo grupo de calificación e ID de servicio en una misma portadora. En esta forma de realización, la entidad PCRF determina el tercer identificador y envía el tercer identificador a la entidad TDF y a la entidad PCRF por separado, como parte de políticas de tarificación.

45 Específicamente, la política de tarificación de flujo de datos suministrada por la entidad PCRF a la entidad PCEF incluye: una clave de tarificación asignada al flujo (en concreto, un grupo de calificación asignado al flujo) y el tercer identificador.

Por ejemplo, un mensaje para proporcionar una política de tarificación a la entidad PCEF puede como sigue:

50 Definición-Regla-Tarificación ::= < Cabecera AVP: 1003 >
 {Nombre-Regla-Tarificación}
 [Identificador-Servicio]
 [Grupo-calificación]
 [ID-Tarificación] tercer identificador

55 Opcionalmente, si la entidad PCEF predefine un grupo de calificación para un flujo de datos en una portadora, y la entidad PCRF no realiza una reasignación, la entidad PCEF notifica, en una solicitud de sesión Gx, información de correspondencia entre plantillas de flujo y grupos de calificación de las plantillas de flujo, y la PCRF asigna el tercer

identificador según la información de correspondencia, que es notificada por la entidad PCEF entre grupos de calificación y plantillas de flujo.

5 Tras recibir la política de tarificación de flujo de datos enviada por la entidad PCRf, la entidad PCEF adquiere, según la política de tarificación de flujo de datos y emparejando el flujo con la plantilla de flujo, el tercer identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

De manera correspondiente, la política de tarificación de aplicación generada para la entidad TDF cuando la entidad PCRf toma una decisión de política incluye: una clave de tarificación asignada a la aplicación (en concreto, un grupo de calificación de aplicación asignado a la aplicación) e información usada para la correlación de tarificación y, opcionalmente, puede incluir además información adicional para mejorar la precisión de tarificación.

10 La información usada para la correlación de tarificación incluye el tercer identificador y, opcionalmente, puede incluir además información de flujo correspondiente al tercer identificador.

15 Específicamente, si la entidad PCRf conoce la información de flujo de la aplicación detectada en la entidad TDF (si esta información de flujo es notificada por la entidad TDF a la entidad PCRf o está configurada por la entidad PCRf), se aplican los siguientes casos: si la entidad PCRf determina, según una relación de correspondencia entre la información de flujo de la aplicación y el tercer identificador, que el flujo de la aplicación corresponde solamente a un tercer identificador, la información usada para la correlación de tarificación solo puede transportar el identificador de aplicación y el tercer identificador, y no transporta la información de flujo correspondiente al tercer identificador; o si el flujo de la aplicación corresponde a múltiples terceros identificadores, la información usada para la correlación de tarificación transporta el identificador de aplicación, los múltiples terceros identificadores y parámetros de información de flujo correspondientes a los múltiples terceros identificadores, donde la información usada para la correlación de tarificación se transporta en parámetros de nivel de definición de reglas ADC.

20 Si la entidad PCRf no conoce la información de flujo de la aplicación detectada en la entidad TDF, la información usada para la correlación de tarificación incluye todos los terceros identificadores en una PDN correspondiente a una sesión Gx correspondiente, y parámetros de información de flujo correspondientes a los terceros identificadores, donde la información usada para la correlación de tarificación se transporta en parámetros de nivel de comando.

25 La información de flujo incluye una plantilla de flujo y la precedencia de la plantilla de flujo.

30 Dicho de otro modo, la política de tarificación de aplicación puede incluir identificadores de correlación de flujos de datos de todas las aplicaciones en la entidad TDF y plantillas de flujo (en concreto, información de flujo) correspondientes a identificadores de correlación de los flujos de datos de todas las aplicaciones en la entidad TDF; la entidad TDF puede determinar el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

35 La información adicional para mejorar la precisión de la tarificación incluye: una política de activación periódica que está configurada por la entidad PCRf para la entidad PCEF y correspondiente a información de flujo correspondiente al tercer identificador. Tras recibir la información, la entidad TDF no recopila información de tarificación para paquetes de datos cuyo estado está inhabilitado (ya que los paquetes se descartarán en la entidad PCEF).

Por ejemplo, un mensaje para proporcionar una política de tarificación a la entidad TDF puede ser el siguiente (en este ejemplo, la información usada para la correlación de tarificación se transporta en parámetros de nivel de definición de reglas ADC, y solo una parte de los parámetros se muestra a continuación):

```
40     Definición-Regla-ADC ::= <Cabecera AVP: 1094>
                                {Nombre-Regla-ADC}
                                [Identificador-Aplicación-TDF]
                                ...
45                                [Grupo-calificación]
                                [En Línea]
                                [Fuera de Línea]
                                [Procedimiento-Medición]
                                *[Información-Correlación-Aplicación]
```

donde,

50 En Línea y Fuera de Línea se usan para indicar a la entidad TDF si se realiza una tarificación en línea o una tarificación fuera de línea para la aplicación;

Grupo-Calificación es un grupo de calificación asignado a la aplicación;

Procedimiento-Medición indica una manera de recopilar información de flujo de la aplicación, que incluye: duración, tráfico, o tráfico y duración, etc.; e

Información-Correlación-Aplicación es información usada para la correlación de tarificación, que puede ser un elemento (si un flujo de una aplicación corresponde a un tercer identificador, o si no se conoce información de flujo de una aplicación y solamente hay un tercer identificador en una PDN), o puede ser múltiples elementos (si los flujos de una aplicación corresponden a múltiples terceros identificadores, o si no se conoce información de flujo de una aplicación y hay múltiples terceros identificadores en una PDN). Una definición específica de la AVP es como sigue:

Información-Correlación-Aplicación ::= <Cabecera AVP: XXXX >
 *[Información-Flujo]
 [Estado-Flujo]
 [ID-Tarificación-Aplicación] tercer identificador
 [Precedencia]
 *[AVP]

donde

Información-Flujo es información de filtro de paquete de datos específica de un flujo;

Precedencia es la precedencia del flujo;

Estado-Flujo es una política de activación periódica que está configurada por la entidad PCRF para la entidad PCEF y correspondiente a la información de flujo correspondiente al tercer identificador; e

ID-Tarificación-Aplicación es el tercer identificador.

La entidad TDF adquiere, según la política de tarificación de aplicación enviada por la entidad PCRF, el tercer identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF. Opcionalmente, la entidad TDF adquiere, según los terceros identificadores de flujos de datos de todas las aplicaciones en la entidad TDF y plantillas de flujo correspondientes a los terceros identificadores en la política de tarificación de aplicación, el tercer identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

Durante la tarificación en línea, cuando se recopilan estadísticas de la información de tarificación, la entidad TDF reúne información de tarificación de un paquete de datos que pertenece tanto a la aplicación como al flujo correspondiente al tercer identificador, donde la información de tarificación recopilada corresponde a un contador.

Por ejemplo, si la entidad TDF detecta, usando su capacidad DPI, que un paquete de datos pertenece a una aplicación proporcionada por la entidad PCRF, la entidad TDF determina, según una precedencia de flujo (en concreto, una AVP de precedencia) proporcionada por la entidad PCRF, un identificador cuyo flujo correspondiente (información de flujo) debería coincidir con el paquete de datos. Tras determinar el identificador, la entidad TDF determina además, según un valor de Estado-Flujo, si el paquete de datos se descartará en la entidad PCEF; si es así, la información del paquete de datos no se registra en el contador; si no, la información del paquete de datos se registra en el contador que está fijado especialmente para el flujo correspondiente a la aplicación y al identificador.

Opcionalmente, si la entidad TDF descarta paquetes de datos de enlace ascendente, la entidad TDF recopila estadísticas de los paquetes de datos de enlace ascendente descartados por la entidad TDF, identifica un grupo de calificación específico para los paquetes de datos de enlace ascendente descartados y notifica al sistema de tarificación las estadísticas de los paquetes de datos de enlace ascendente descartados y el grupo de calificación específico, de manera que el sistema de tarificación no realiza, según el grupo de calificación específico, la tarificación para paquetes de datos correlacionados notificados por la entidad PCEF. Por ejemplo, para garantizar que la precisión de tarificación de la entidad PCEF no se vea afectada después de que la entidad TDF descarte el flujo de la aplicación, la entidad TDF recopila información acerca del flujo de enlace ascendente descartado de la aplicación, y asigna una calificación 0 a la información de flujo de enlace ascendente recopilada de la aplicación y notifica al sistema de tarificación la información de flujo de enlace ascendente recopilada de la aplicación y la calificación 0, de manera que el sistema de tarificación ajusta la tarificación en la entidad PCEF después de la correlación.

Cuando la entidad TDF envía información de tarificación al sistema de tarificación (cuando se satisface primero una condición de activación de notificación de la entidad TDF o cuando se recibe un mensaje de indicación desde el sistema de tarificación), la información de tarificación transporta el tercer identificador correspondiente a cada contador. Por ejemplo, un mensaje CCR para enviar información de tarificación incluye uno o más de lo siguiente: un identificador de aplicación correspondiente a cada contador, un tercer identificador correspondiente, un grupo de calificación de la aplicación, información de uso correspondiente (tráfico o duración), etc. Valores correspondientes a diferentes contadores se encapsulan en diferentes AVP de MSCC (Control de Crédito de Múltiples Servicios) de la CCR. Por ejemplo, el mensaje puede ser como sigue:

<Control-Crédito-Múltiples-Servicios> ::= <Cabecera AVP: 456 >
 [Unidad-Servicio-Usada]
 [ID-Correlación-CC] tercer identificador

[ID-Aplicación] (también puede usarse ID-Servicio)
 [Grupo-Calificación] (Grupo de calificación de la aplicación)

5 Cuando la entidad PCEF envía información de tarificación al sistema de tarificación (cuando se satisface primero una condición de activación de notificación de la entidad PCEF o cuando se recibe un mensaje de indicación desde el sistema de tarificación), la información de tarificación transporta el tercer identificador del flujo. Por ejemplo, un mensaje CCR para enviar información de tarificación incluye uno o más de lo siguiente: el tercer identificador, un grupo de calificación, información de uso (tráfico o duración), etc. Por ejemplo, el mensaje puede ser como sigue:

10 <Control-Crédito-Múltiples-Servicios> ::= <Cabecera AVP: 456>
 [Unidad-Servicio-Usada]
 *[Identificador-Servicio]
 [Grupo-Calificación]
 [ID-Correlación-CC] tercer identificador

15 El sistema de tarificación correlaciona información de tarificación según el tercer identificador, y realiza un procesamiento de tarificación para la información de tarificación después del procesamiento de correlación, usando el grupo de calificación del flujo de datos notificado por la entidad PCEF y el grupo de calificación de la aplicación notificada por la entidad TDF respectivamente.

20 En el procedimiento de tarificación según esta forma de realización de la presente invención, un tercer identificador que indica una portadora a la que pertenece un flujo de datos en una entidad PCEF y que también indica un grupo de calificación correspondiente se transporta en información de tarificación, de manera que puede realizarse un procesamiento de correlación para la información de tarificación de un flujo y para información de tarificación de una aplicación. Por lo tanto, puede llevarse a cabo una tarificación precisa para el flujo y la aplicación.

25 Opcionalmente, en otra forma de realización de la presente invención, un identificador de correlación de un flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un cuarto identificador, y un quinto identificador, y un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el cuarto identificador y el quinto identificador, donde el cuarto identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y también indica un grupo de calificación correspondiente, y el quinto identificador se usa para identificar el flujo de datos de la aplicación;

la etapa S110 incluye:

30 recibir, mediante la entidad TDF, un paquete de datos enviado por la entidad PCEF y que transporta el cuarto identificador, y adquirir, según el paquete de datos enviado por la entidad PCEF y que transporta el cuarto identificador, el cuarto identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y

determinar, mediante la entidad TDF, el quinto identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y

el procedimiento 100 incluye además:

35 enviar a la entidad PCEF, mediante la entidad TDF, un paquete de datos que transporta el quinto identificador, de manera que la entidad PCEF adquiere, según el paquete de datos que transporta el quinto identificador, el quinto identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

40 En esta forma de realización, el cuarto identificador y el quinto identificador se usan como identificadores de correlación. El cuarto identificador es generado por la entidad PCEF y se usa para identificar de manera inequívoca un flujo de un grupo de calificación particular en una portadora particular en el nivel PDN. El cuarto identificador puede distinguir entre portadoras en una PDN, y también puede distinguir entre flujos de diferentes grupos de calificación en una misma portadora. Opcionalmente, si la entidad PCRF genera una clave de tarificación y genera además un ID de servicio y especifica, en la política de tarificación proporcionada a la entidad PCEF, que la tarificación se realiza en función del ID de servicio (es decir, la información de tarificación se distingue mediante el grupo de calificación y el ID de servicio), el cuarto identificador también puede definirse como un identificador para identificar de manera inequívoca un flujo correspondiente a una combinación de clave de tarificación (en concreto, el grupo de calificación) y un ID de servicio.

El quinto identificador es generado por la entidad TDF y se usa para identificar de manera inequívoca un flujo de una aplicación particular en una PDN.

50 La entidad PCEF añade el cuarto identificador a cada paquete de datos de enlace ascendente y envía a la entidad TDF el paquete de datos de enlace ascendente que transporta el cuarto identificador. La entidad TDF añade el quinto identificador a cada paquete de datos de enlace descendente y envía a la entidad PCEF el paquete de datos de enlace descendente que transporta el quinto identificador.

Opcionalmente, si la entidad TDF descarta paquetes de datos de enlace ascendente, la entidad TDF recopila estadísticas de los paquetes de datos de enlace ascendente descartados por la entidad TDF, identifica un grupo de calificación específico para los paquetes de datos de enlace ascendente descartados y notifica al sistema de tarificación las estadísticas de los paquetes de datos de enlace ascendente descartados y el grupo de calificación específico, de manera que el sistema de tarificación no realiza, según el grupo de calificación específico, la tarificación para paquetes de datos correlacionados notificados por la entidad PCEF. Por ejemplo, para garantizar que la precisión de tarificación de la entidad PCEF no se vea afectada después de que la entidad TDF descarte el flujo de la aplicación, la entidad TDF recopila información acerca del flujo de enlace ascendente descartado de la aplicación, y asigna una calificación 0 a la información de flujo de enlace ascendente recopilada de la aplicación y notifica al sistema de tarificación la información de flujo de enlace ascendente recopilada de la aplicación y la calificación 0, de manera que el sistema de tarificación ajusta la tarificación en la entidad PCEF después de la correlación.

Cuando la entidad TDF envía información de tarificación al sistema de tarificación (cuando se satisface primero una condición de activación de notificación de la entidad TDF o cuando se recibe un mensaje de indicación desde el sistema de tarificación), la información de tarificación transporta el cuarto identificador y el quinto identificador correspondiente a cada contador, o transporta solamente el quinto identificador (si no hay un cuarto identificador). Por ejemplo, un mensaje CCR para enviar información de tarificación incluye uno o más de lo siguiente: un identificador de aplicación correspondiente a cada contador, un cuarto identificador y un quinto identificador correspondientes, un grupo de calificación de la aplicación, información de uso correspondiente (tráfico o duración), etc. Valores correspondientes a diferentes contadores se encapsulan en diferentes grupos AVP de MSCC (Control de Crédito de Múltiples Servicios) de la CCR. Por ejemplo, el mensaje puede ser el siguiente:

```
<Control-Crédito-Múltiples-Servicios> ::= <Cabera AVP: 456>
    [Unidad-Servicio-Usada]
    [ID-Aplicación] (también puede usarse el ID de servicio)
    [Grupo-Calificación] (grupo de calificación de la aplicación)
    [ID-Correlación-Flujo] cuarto identificador
    [ID-Correlación-Aplicación] quinto identificador
```

Cuando la entidad PCEF envía información de tarificación al sistema de tarificación (cuando se satisface primero una condición de activación de notificación de la entidad PCEF o cuando se recibe un mensaje de indicación desde el sistema de tarificación), la información de tarificación transporta el cuarto identificador y el quinto identificador del flujo de datos en la entidad PCEF, o transporta solamente el cuarto identificador (si no hay un quinto identificador). Por ejemplo, un mensaje CCR para enviar información de tarificación incluye uno o más de lo siguiente: el cuarto identificador, el quinto identificador, un grupo de calificación, información de uso (tráfico o duración), etc. Por ejemplo, el mensaje puede ser el siguiente:

```
<Control-Crédito-Múltiples-Servicios> ::= <Cabecera AVP: 456>
    [Unidad-Servicio-Usada]
    *[Identificador-Servicio]
    [Grupo-Calificación]
    [ID-Correlación-Flujo] cuarto identificador
    [ID-Correlación-Aplicación] quinto identificador
```

El sistema de tarificación correlaciona información de tarificación según el cuarto identificador y el quinto identificador, y realiza un procesamiento de tarificación para la información de tarificación después del procesamiento de correlación, usando el grupo de calificación del flujo de datos notificado por la entidad PCEF y el grupo de calificación de la aplicación notificada por la entidad TDF.

En el procedimiento de tarificación según esta forma de realización de la presente invención, un cuarto identificador que indica una portadora a la que pertenece un flujo de datos en una entidad PCEF y que también indica un grupo de calificación correspondiente, y un quinto identificador usado para identificar un flujo de una aplicación, se transportan en información de tarificación, de manera que puede realizarse un procesamiento de correlación para la información de tarificación de un flujo y para información de tarificación de una aplicación. Por lo tanto, puede llevarse a cabo una tarificación precisa para el flujo y la aplicación.

Lo que antecede ha descrito en detalle el procedimiento de tarificación desde la perspectiva de una entidad TDF. A continuación se describirá el procedimiento de tarificación desde la perspectiva de una entidad PCEF.

La FIG. 3 muestra un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento de tarificación 200 según una forma de realización de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 3, el procedimiento 200 incluye:

S210. Una entidad PCEF adquiere un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF.

S220. La entidad PCEF envía segunda información de tarificación a un sistema de tarificación, donde la segunda información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, de manera que el sistema de tarificación realiza, según el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF y un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en una entidad TDF, un procesamiento de correlación para la segunda información de tarificación y primera información de tarificación enviada por la entidad TDF al sistema de tarificación, donde la primera información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

En esta forma de realización de la presente invención, una entidad PCEF envía segunda información de tarificación a un sistema de tarificación, donde la segunda información de tarificación transporta un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF; una entidad TDF envía primera información de tarificación al sistema de tarificación, donde la primera información de tarificación transporta un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en la entidad TDF; y el sistema de tarificación lleva a cabo un procesamiento de correlación para la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación según los identificadores de correlación. Por lo tanto, puede llevarse a cabo una tarificación precisa para la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación, es decir, la tarificación para el flujo de datos y la tarificación para la aplicación se implementan simultáneamente.

En el procedimiento de tarificación según esta forma de realización de la presente invención, un identificador de correlación se transporta en información de tarificación de manera que puede llevarse a cabo un procesamiento de correlación para información de tarificación de un flujo de datos e información de tarificación de una aplicación. Por lo tanto, puede llevarse a cabo una tarificación precisa para el flujo de datos y la aplicación simultáneamente.

Opcionalmente, antes de la etapa S220, el procedimiento 200 incluye además:

enviar, mediante la entidad PCEF, una segunda solicitud de cuota al sistema de tarificación, donde la segunda solicitud de cuota transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF y un grupo de calificación del flujo de datos, de manera que el sistema de tarificación puede asignar una segunda cuota según el grupo de calificación del flujo de datos; y

recibir, mediante la entidad PCEF, la segunda cuota enviada por el sistema de tarificación.

Una entidad PCRF proporciona una política de tarificación de aplicación a la entidad TDF y una política de tarificación de flujo de datos a la entidad PCEF. Después de que la entidad PCEF reciba la política de tarificación enviada por la entidad PCRF, en caso de tarificación en línea, la entidad PCEF envía una segunda solicitud de cuota al sistema de tarificación, donde la segunda solicitud de cuota transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF y un grupo de calificación del flujo de datos, y después el sistema de tarificación lleva a cabo una autorización de cuota según el grupo de calificación del flujo de datos, y la entidad PCEF recibe una segunda cuota enviada por el sistema de tarificación. Después de que la entidad TDF reciba la política de tarificación enviada por la entidad PCRF, en caso de tarificación en línea, la entidad TDF envía una primera solicitud de cuota al sistema de tarificación, donde la primera solicitud de cuota transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y un grupo de calificación de la aplicación, y después el sistema de tarificación lleva a cabo una autorización de cuota según el grupo de calificación de la aplicación, y la entidad TDF recibe una primera cuota enviada por el sistema de tarificación.

En un proceso de uso de servicio, durante la tarificación en línea, si se satisface primero una condición de activación de notificación de una entidad entre la entidad PCEF y la entidad TDF, esta entidad notifica primero información de tarificación al sistema de tarificación; después de recibir la información de tarificación notificada, el sistema de tarificación tiene que ordenar a la otra entidad que también notifique información de tarificación para llevar a cabo un procesamiento de correlación para la información de tarificación del flujo de datos y la información de tarificación de la aplicación.

Por lo tanto, opcionalmente, la etapa S220 incluye:

cuando se satisface una condición de activación de notificación de la entidad PCEF, enviar, mediante la entidad PCEF, la segunda información de tarificación al sistema de tarificación, de modo que el sistema de tarificación envía a la entidad TDF, según el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, un mensaje de indicación para ordenar a la entidad TDF que envíe la primera información de tarificación al sistema de tarificación.

Opcionalmente, antes de la etapa S220, el procedimiento 200 incluye además:

recibir, mediante la entidad PCEF, un mensaje de indicación enviado por el sistema de tarificación según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y que ordena a la entidad PCEF que envíe la segunda información de tarificación; y

la etapa S220 incluye:

responder, mediante la entidad PCEF, al mensaje de indicación enviando la segunda información de tarificación al sistema de tarificación.

5 Opcionalmente, el mensaje de indicación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y la respuesta, mediante la entidad PCEF, al mensaje de indicación enviando la segunda información de tarificación al sistema de tarificación incluye:

enviar al sistema de tarificación, mediante la entidad PCEF, información de tarificación relativa al flujo de datos presente en la entidad PCEF y correspondiente al identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

10 Opcionalmente, en una forma de realización de la presente invención, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos en la entidad PCEF; y

15 la etapa S210 incluye:

20 recibir, mediante la entidad PCEF, una política de tarificación de flujo de datos enviada por la entidad PCRF, donde la política de tarificación de flujo de datos incluye el primer identificador y el segundo identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF, y adquirir, según la política de tarificación de flujo de datos, el primer identificador y el segundo identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

25 Opcionalmente, en otra forma de realización de la presente invención, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos en la entidad PCEF;

la etapa S210 incluye:

30 determinar, mediante la entidad PCEF, el primer identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y

recibir, mediante la entidad PCEF, una política de tarificación de flujo de datos enviada por la entidad PCRF, donde la política de tarificación de flujo de datos incluye el segundo identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF, y adquirir, según la política de tarificación de flujo de datos, el segundo identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y

el procedimiento 200 incluye además:

35 enviar a la entidad PCRF, mediante la entidad PCEF, el primer identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

40 Opcionalmente, en otra forma de realización de la presente invención, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un tercer identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el tercer identificador, donde el tercer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente; y

la etapa S210 incluye:

45 recibir, mediante la entidad PCEF, una política de tarificación de flujo de datos enviada por la entidad PCRF, donde la política de tarificación de flujo de datos incluye el tercer identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF, y adquirir, según la política de tarificación de flujo de datos, el tercer identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

50 Opcionalmente, en otra forma de realización de la presente invención, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un cuarto identificador y un quinto identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el cuarto identificador y el quinto identificador, donde el cuarto identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente, y el quinto identificador se usa para identificar el flujo de datos de la aplicación;

la etapa S210 incluye:

determinar, mediante la entidad PCEF, el cuarto identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y

5 recibir, mediante la entidad PCEF, un paquete de datos enviado por la entidad TDF y que transporta el quinto identificador, y adquirir, según el paquete de datos enviado por la entidad TDF y que transporta el quinto identificador, el quinto identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y

el procedimiento 200 incluye además:

enviar a la entidad TDF, mediante la entidad PCEF, un paquete de datos que transporta el cuarto identificador, de manera que la entidad TDF adquiere, según el paquete de datos que transporta el cuarto identificador, el cuarto identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

10 Debe entenderse que en esta forma de realización de la presente invención, la interacción entre la entidad TDF, la entidad PCEF, la entidad PCRF y el sistema de tarificación, y características y funciones relacionadas de los mismos, se describen desde la perspectiva de la entidad TDF, y corresponden a lo descrito desde la perspectiva de la entidad PCEF. Por motivos de brevedad no se repetirá de nuevo su descripción en el presente documento.

15 En el procedimiento de tarificación según esta forma de realización de la presente invención, un identificador de correlación se transporta en información de tarificación de manera que puede llevarse a cabo un procesamiento de correlación para información de tarificación de un flujo e información de tarificación de una aplicación. Por lo tanto, puede llevarse a cabo una tarificación precisa para el flujo de datos y la aplicación.

A continuación se describe un procedimiento de tarificación según una forma de realización de la presente invención desde la perspectiva de un sistema de tarificación.

20 La FIG. 4 muestra un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento de tarificación 300 según una forma de realización de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 4, el procedimiento 300 incluye:

S310. Un sistema de tarificación recibe primera información de tarificación enviada por una entidad TDF, donde la primera información de tarificación transporta un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en la entidad TDF.

25 S320. El sistema de tarificación recibe segunda información de tarificación enviada por una entidad PCEF, donde la segunda información de tarificación transporta un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF.

30 S330. El sistema de tarificación lleva a cabo un procesamiento de correlación para la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

35 En esta forma de realización de la presente invención, un sistema de tarificación recibe primera información de tarificación enviada por una entidad TDF y que transporta un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en la entidad TDF, recibe segunda información de tarificación enviada por una entidad PCEF y que transporta un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF; y después lleva a cabo un procesamiento de correlación para la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación. Por lo tanto, puede llevarse a cabo una tarificación precisa para la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación, y la tarificación para el flujo de datos y la tarificación para la aplicación se implementan simultáneamente.

40 En el procedimiento de tarificación según esta forma de realización de la presente invención, se recibe la información de tarificación de un flujo y la información de tarificación de una aplicación, que transportan identificadores de correlación, y el procesamiento de correlación se lleva a cabo para la información de tarificación del flujo y la información de tarificación de la aplicación según los identificadores de correlación. Por lo tanto, puede llevarse a cabo una tarificación precisa para el flujo de datos y la aplicación.

45 Opcionalmente, en esta forma de realización de la presente invención, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y un identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos en la entidad PCEF.

50 Opcionalmente, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un tercer identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el tercer identificador, donde el tercer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente.

Opcionalmente, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad PCEF incluye un cuarto identificador y un quinto identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el cuarto identificador y el quinto identificador, donde el cuarto identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente, y el quinto identificador se usa para identificar el flujo de datos de la aplicación.

Opcionalmente, en esta forma de realización de la presente invención, antes de la etapa S310, el procedimiento 300 incluye además:

recibir, mediante el sistema de tarificación, una primera solicitud de cuota enviada por la entidad TDF, donde la primera solicitud de cuota transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y un grupo de calificación de la aplicación, de manera que el sistema de tarificación puede asignar una primera cuota según el grupo de calificación de la aplicación; y

enviar, mediante el sistema de tarificación, la primera cuota a la entidad TDF; y

antes de la etapa S320, el procedimiento incluye además:

recibir, mediante el sistema de tarificación, una segunda solicitud de cuota enviada por la entidad PCEF, donde la segunda solicitud de cuota transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF y el grupo de calificación del flujo de datos, de manera que el sistema de tarificación puede asignar una segunda cuota según el grupo de calificación del flujo de datos; y

enviar, mediante el sistema de tarificación, la segunda cuota a la entidad PCEF.

Específicamente, después de que la entidad TDF y la entidad PCEF reciban políticas de tarificación enviadas por la entidad PCRF, en caso de tarificación en línea, la entidad TDF y la entidad PCEF envían, respectivamente, la primera solicitud de cuota y la segunda solicitud de cuota al sistema de tarificación, donde la primera solicitud de cuota transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y el grupo de calificación de la aplicación, y la segunda solicitud de cuota transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF y el grupo de calificación del flujo de datos; el sistema de tarificación realiza una autorización de cuota, envía la primera cuota y la segunda cuota a la entidad TDF y la entidad PCEF, respectivamente, y en un procesamiento subsiguiente de la información de tarificación, determina, según los identificadores de correlación obtenidos durante la autorización de cuota, que es necesario realizar un procesamiento de correlación para la información de tarificación.

En un proceso de uso de servicio, durante la tarificación en línea, si se satisface primero una condición de activación de notificación de una entidad entre la entidad TDF y la entidad PCEF, esta entidad notifica primero información de tarificación al sistema de tarificación; después de recibir la información de tarificación notificada, cuando se determina que es necesario realizar un procesamiento de correlación para la información de tarificación, el sistema de tarificación ordena a la otra entidad que también notifique información de tarificación para llevar a cabo un procesamiento de correlación para la información de tarificación del flujo de datos y la información de tarificación de la aplicación.

Por lo tanto, como se muestra en la FIG. 5, opcionalmente, la etapa S310 incluye:

S311. El sistema de tarificación recibe la primera información de tarificación enviada por la entidad TDF al sistema de tarificación cuando se satisface una condición de activación de notificación de la entidad TDF.

Antes de la etapa S320, el procedimiento incluye además:

S340. El sistema de tarificación envía a la entidad PCEF, según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF, un mensaje de indicación para ordenar a la entidad PCEF que envíe la segunda información de tarificación.

La etapa S320 incluye:

S321. El sistema de tarificación recibe la segunda información de tarificación enviada por la entidad PCEF en respuesta al mensaje de indicación.

Opcionalmente, el mensaje de indicación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y

la etapa S321 incluye:

recibir, mediante el sistema de tarificación, información de tarificación enviada por la entidad PCEF, donde la información de tarificación es información de tarificación relativa al flujo de datos presente en la entidad PCEF y correspondiente al identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

Específicamente, en esta forma de realización, después de satisfacerse primero una condición de activación de notificación de la entidad TDF, la entidad TDF envía la primera información de tarificación al sistema de tarificación, donde la primera información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF. El sistema de tarificación determina, según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF, que una sesión de tarificación relativa a la entidad PCEF y correspondiente al identificador de correlación se ve afectada, y que se requiere un procesamiento de correlación. Por ejemplo, el sistema de tarificación determina, según el hecho de que el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF es el mismo que el identificador de correlación relativo al flujo de datos presente en la entidad PCEF y se obtiene durante la autorización de crédito, que es necesario llevar a cabo un procesamiento de correlación para la información de tarificación. Por lo tanto, el sistema de tarificación envía un mensaje de indicación a la entidad PCEF, por ejemplo, un mensaje de solicitud de reautorización (RAR), para ordenar a la entidad PCEF que también notifique información de tarificación.

Opcionalmente, el mensaje de indicación enviado por el sistema de tarificación puede ordenar a la entidad PCEF que notifique toda la información de tarificación en la sesión de tarificación. En este caso, el mensaje RAR es el mismo que el mensaje RAR de la técnica anterior.

Opcionalmente, el mensaje de indicación enviado por el sistema de tarificación puede ordenar a la entidad PCEF que notifique información de tarificación que tiene que correlacionarse, en la sesión de tarificación, con la información de tarificación notificada por la entidad TDF. En este caso, el mensaje de indicación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF, de manera que la entidad PCEF notifica la información de tarificación correspondiente al identificador de correlación.

Por ejemplo, cuando el identificador de correlación es el primer identificador y el segundo identificador, el sistema de tarificación proporciona, a la entidad PCEF, el segundo identificador en la información de tarificación notificada por la entidad TDF, de manera que la entidad PCEF notifica la información de tarificación correspondiente al segundo identificador; el mensaje RAR transporta el siguiente contenido:

Grupo-Calificación (segundo identificador)

Cuando el identificador de correlación es el tercer identificador, el sistema de tarificación proporciona, a la entidad PCEF, el tercer identificador en la información de tarificación notificada por la entidad TDF, de manera que la entidad PCEF notifica la información de tarificación correspondiente al tercer identificador; el mensaje RAR transporta el siguiente contenido:

ID-Correlación-CC (tercer identificador)

Cuando el identificador de correlación es el cuarto identificador y el quinto identificador, los escenarios son los siguientes:

Si la tarificación de aplicación tiene precedencia a la tarificación de flujo, se aplican los siguientes casos: si la información de tarificación notificada por la entidad TDF incluye el cuarto identificador, el sistema de tarificación proporciona el cuarto identificador a la entidad PCEF, o si la información de tarificación notificada por la entidad TDF no incluye el cuarto identificador, el sistema de tarificación no proporciona la RAR, sino que lleva a cabo directamente el procesamiento de tarificación para la aplicación.

Si no se determina la precedencia de la tarificación de aplicación ni la tarificación de flujo, el sistema de tarificación proporciona, a la entidad PCEF, el cuarto identificador (si la información de tarificación notificada por la entidad TDF incluye el cuarto identificador) y el quinto identificador en la información de tarificación notificada por la entidad TDF, de manera que la entidad PCEF notifica la información de tarificación correspondiente al cuarto identificador (si la información de tarificación notificada por la entidad TDF incluye el cuarto identificador) y el quinto identificador; por ejemplo, el mensaje RAR transporta el siguiente contenido:

[ID-Correlación-Flujo] Cuarto identificador

[ID-Correlación-Aplicación] Quinto identificador

La entidad PCEF envía la segunda información de tarificación al sistema de tarificación según el mensaje de indicación, donde la segunda información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF. Opcionalmente, si el mensaje de indicación enviado por el sistema de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF, la entidad PCEF envía al sistema de tarificación solamente información de tarificación relativa al flujo de datos presente en la entidad PCEF y correspondiente al identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; si el mensaje de indicación enviado por el sistema de tarificación no transporta ningún identificador de correlación, la entidad PCEF envía toda la información de tarificación en la sesión de tarificación al sistema de tarificación.

Como se muestra en la FIG. 6, opcionalmente, la etapa S320 incluye:

S322. El sistema de tarificación recibe la segunda información de tarificación enviada por la entidad PCEF al sistema de tarificación cuando se satisface una condición de activación de notificación de la entidad PCEF.

Antes de la etapa S310, el procedimiento 300 incluye además:

- 5 S350. El sistema de tarificación envía a la entidad TDF, según el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, un mensaje de indicación para ordenar a la entidad TDF que envíe la primera información de tarificación.

La etapa S310 incluye:

- 10 S312. El sistema de tarificación recibe la primera información de tarificación enviada por la entidad TDF en respuesta al mensaje de indicación.

Opcionalmente, el mensaje de indicación transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y

la etapa S312 incluye:

- 15 recibir, mediante el sistema de tarificación, información de tarificación enviada por la entidad TDF, donde la información de tarificación es información de tarificación relativa al flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y correspondiente al identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

- 20 Específicamente, en esta forma de realización, después de satisfacerse primero una condición de activación de notificación de la entidad PCEF, la entidad PCEF envía la segunda información de tarificación al sistema de tarificación, donde la segunda información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF. El sistema de tarificación envía a la entidad TDF, según el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, un mensaje de indicación para ordenar a la entidad TDF que también notifique información de tarificación. Por ejemplo, el sistema de tarificación determina, según el hecho de que el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF es el mismo que el identificador de correlación relativo al flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y se obtiene durante la autorización de crédito, que es necesario llevar a cabo un procesamiento de correlación para la información de tarificación. Por lo tanto, el sistema de tarificación envía un mensaje de indicación a la entidad TDF, por ejemplo, un mensaje RAR.

Opcionalmente, el mensaje de indicación enviado por el sistema de tarificación puede ordenar a la entidad TDF que notifique toda la información de tarificación en la sesión de tarificación. En este caso, el mensaje RAR es el mismo que el mensaje RAR de la técnica anterior.

- 30 Opcionalmente, el mensaje de indicación enviado por el sistema de tarificación puede ordenar a la entidad TDF que notifique información de tarificación que tiene que correlacionarse, en la sesión de tarificación, con la información de tarificación notificada por la entidad PCEF. En este caso, el mensaje de indicación transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, de manera que la entidad TDF notifica la información de tarificación correspondiente al identificador de correlación.

- 35 Por ejemplo, cuando el identificador de correlación es el primer identificador y el segundo identificador, el sistema de tarificación proporciona, a la entidad TDF, el primer identificador y el segundo identificador en la información de tarificación notificada por la entidad PCEF, de manera que la entidad TDF notifica la información de tarificación correspondiente al primer identificador y al segundo identificador; el mensaje RAR transporta el siguiente contenido:

Grupo-Calificación (segundo identificador)

- 40 ID-Sesión-Relacionada (primer identificador)

Cuando el identificador de correlación es el tercer identificador, el sistema de tarificación proporciona, a la entidad TDF, el tercer identificador en la información de tarificación notificada por la entidad PCEF, de manera que la entidad TDF notifica la información de tarificación correspondiente al tercer identificador; el mensaje RAR transporta el siguiente contenido:

- 45 ID-Correlación-CC (tercer identificador)

Cuando el identificador de correlación es el cuarto identificador y el quinto identificador, los escenarios son los siguientes:

- 50 Si la tarificación de aplicación tiene precedencia a la tarificación de flujo, el sistema de tarificación proporciona, a la entidad TDF, el cuarto identificador en la información de tarificación notificada por la entidad PCEF, de manera que la entidad TDF notifica la información de tarificación correspondiente al cuarto identificador.

Si no se determina la precedencia de la tarificación de aplicación ni de la tarificación de flujo, el sistema de tarificación proporciona, a la entidad TDF, el cuarto identificador y el quinto identificador (si la información de tarificación notificada por la entidad PCEF incluye el quinto identificador) en la información de tarificación notificada por la entidad PCEF, de manera que la entidad TDF notifica la información de tarificación correspondiente al cuarto identificador y al quinto identificador (si la información de tarificación notificada por la entidad PCEF incluye el quinto identificador); por ejemplo, el mensaje RAR transporta el siguiente contenido:

[ID-Correlación-Flujo] Cuarto identificador

[ID-Correlación-Aplicación] Quinto identificador

La entidad TDF envía la primera información de tarificación al sistema de tarificación según el mensaje de indicación, donde la primera información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF. Opcionalmente, si el mensaje de indicación enviado por el sistema de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, la entidad TDF envía al sistema de tarificación solamente información de tarificación relativa al flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y correspondiente al identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF; si el mensaje de indicación enviado por el sistema de tarificación no transporta ningún identificador de correlación, la entidad TDF envía toda la información de tarificación en la sesión de tarificación al sistema de tarificación.

Opcionalmente, la etapa S330 incluye:

determinar, mediante el sistema de tarificación, información de tarificación de un mismo identificador de correlación en la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación, y llevar a cabo una tarificación para la información de tarificación del mismo identificador de correlación usando diferentes políticas de tarificación. En esta forma de realización de la presente invención, el llevar a cabo la tarificación usando diferentes políticas de tarificación puede eliminar la información de tarificación duplicada de la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación, y después llevar a cabo la tarificación después de eliminar la información de tarificación duplicada de la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación, o llevar a cabo la tarificación para la información de tarificación del mismo identificador de correlación en la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación según la política de tarificación de flujo o la política de tarificación de aplicación.

El sistema de tarificación determina la información de tarificación duplicada usando el mismo identificador de correlación en la información de tarificación del flujo de datos (segunda información de tarificación) e información de tarificación de la aplicación (primera información de tarificación), y lleva a cabo la tarificación para información de tarificación no duplicada después de haberse eliminado la información de tarificación duplicada.

Debe entenderse que en esta forma de realización de la presente invención, la interacción entre la entidad TDF, la entidad PCEF, la entidad PCRF y el sistema de tarificación, y características y funciones relacionadas de los mismos, que se describen desde la perspectiva de la entidad TDF, corresponden a lo descrito desde la perspectiva del sistema de tarificación. Por motivos de brevedad no se repetirá de nuevo su descripción en el presente documento.

En el procedimiento de tarificación según esta forma de realización de la presente invención, se recibe la información de tarificación de un flujo y la información de tarificación de una aplicación, que transportan identificadores de correlación, y el procesamiento de correlación se lleva a cabo para la información de tarificación del flujo y la información de tarificación de la aplicación según los identificadores de correlación. Por lo tanto, puede llevarse a cabo una tarificación precisa para el flujo de datos y la aplicación.

A continuación se describe un procedimiento de tarificación según una forma de realización de la presente invención desde la perspectiva de una entidad PCRF.

La FIG. 7 muestra un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento de tarificación 400 según una forma de realización de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 7, el procedimiento 400 incluye:

S410. Una entidad PCRF envía una política de tarificación de flujo de datos a una entidad PCEF, donde la política de tarificación de flujo de datos incluye segunda información de correlación de tarificación, de manera que la entidad PCEF genera, según la política de tarificación de flujo de datos, segunda información de tarificación que transporta un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF.

S420. La entidad PCRF envía una política de tarificación de aplicación a una entidad TDF, donde la política de tarificación de aplicación incluye primera información de correlación de tarificación, de manera que la entidad TDF genera, según la política de tarificación de aplicación, primera información de tarificación que transporta un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en la entidad TDF.

El identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF y el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF se usan por un sistema de tarificación para llevar a cabo un procesamiento de correlación para la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación.

5 En esta forma de realización de la presente invención, una entidad PCRF envía una política de tarificación de flujo de datos a una entidad PCEF, y envía una política de tarificación de aplicación a una entidad TDF, donde la información de correlación de tarificación se transporta en las políticas de tarificación, de manera que la entidad PCEF y la entidad TDF pueden generar información de tarificación que transporta identificadores de correlación. Por lo tanto, un sistema de tarificación lleva a cabo un procesamiento de correlación para información de tarificación de un flujo e información de tarificación de una aplicación, y puede implementar además una tarificación precisa para el flujo de datos y la aplicación.

10 Opcionalmente, la segunda información de correlación de tarificación incluye el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, y la primera información de correlación de tarificación incluye el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos en la entidad PCEF.

15 Opcionalmente, la segunda información de correlación de tarificación incluye el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, y la primera información de correlación de tarificación incluye el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un tercer identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el tercer identificador, donde el tercer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente.

20 Opcionalmente, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos en la entidad PCEF;

25 la segunda información de correlación de tarificación incluye el segundo identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF, y la primera información de correlación de tarificación incluye el primer identificador y el segundo identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y

antes de la etapa S420, el procedimiento 400 incluye además:

30 recibir, mediante la entidad PCRF, el primer identificador, que se envía por la entidad PCEF, del flujo de datos presente en la entidad PCEF, y determinar, según el primer identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF, el primer identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

Opcionalmente, la primera información de correlación de tarificación incluye identificadores de correlación de flujos de datos de todas las aplicaciones en la entidad TDF y plantillas de flujo de datos correspondientes a los identificadores de correlación de los flujos de datos de todas las aplicaciones en la entidad TDF.

40 Debe entenderse que en esta forma de realización de la presente invención, la interacción entre la entidad TDF, la entidad PCEF, la entidad PCRF y el sistema de tarificación, y características y funciones relacionadas de los mismos, que se describen desde la perspectiva de la entidad TDF, corresponden a lo descrito desde la perspectiva de la entidad PCRF. Por motivos de brevedad no se repetirá de nuevo su descripción en el presente documento.

45 En el procedimiento de tarificación según esta forma de realización de la presente invención, una política de tarificación de flujo de datos que transporta información de correlación de tarificación se envía a una entidad PCEF, y una política de tarificación de aplicación que transporta información de correlación de tarificación se envía a una entidad TDF, de manera que la entidad PCEF y la entidad TDF pueden generar información de tarificación que transporta identificadores de correlación. Por lo tanto, un sistema de tarificación lleva a cabo un procesamiento de correlación para información de tarificación de un flujo e información de tarificación de una aplicación, y puede implementar además una tarificación precisa para el flujo de datos y la aplicación.

50 Lo que antecede ha descrito los procedimientos de tarificación según las formas de realización de la presente invención desde las perspectivas de la entidad TDF, la entidad PCEF, el sistema de tarificación y la entidad PCRF, respectivamente. A continuación se describirá en detalle formas de realización de la presente invención con referencia a ejemplos específicos. Debe entenderse que estos ejemplos se utilizan simplemente para ayudar a que un experto en la técnica entienda las formas de realización de la presente invención, y no pretenden limitar el alcance de las formas de realización de la presente invención.

En una forma de realización mostrada en la FIG. 8, un primer identificador y un segundo identificador se usan como identificadores de correlación, y el primer identificador y el segundo identificador se generan mediante una entidad PCRF.

5 801. La entidad PCRF toma una decisión de política. La entidad PCRF genera una política de control de flujo y una política de tarificación de flujo de datos para una entidad PCEF, donde la política de tarificación de flujo de datos generada incluye: un primer identificador y una clave de tarificación (usada como segundo identificador) asignada a un flujo. La entidad PCRF genera una política de control de aplicación y una política de tarificación de aplicación para una entidad TDF, donde la política de tarificación de aplicación generada incluye: una clave de tarificación de aplicación asignada a una aplicación, un primer identificador de un flujo de datos de la aplicación, información de flujo correspondiente al primer identificador y un segundo identificador correspondiente a la información de flujo correspondiente al primer identificador.

15 802. La entidad PCRF proporciona una política de activación de aplicación a la entidad TDF para la instalación. Si no existe una sesión Sd en este momento, esta etapa consiste en enviar una solicitud de establecimiento de sesión Sd, donde la solicitud transporta un identificador de aplicación, la política de control de aplicación (opcional), y la política de tarificación de aplicación. Si existe una sesión Sd en este momento, esta etapa consiste en enviar una solicitud para instalar una regla ADC, donde la regla ADC incluye el identificador de aplicación, la política de control de aplicación (opcional), y la política de tarificación de aplicación. La política proporcionada en esta etapa incluye la política de tarificación de aplicación.

20 803. La entidad PCRF proporciona la política de control de flujo y la política de tarificación de flujo de datos a la entidad PCEF. La política proporcionada en esta etapa incluye la política de tarificación de flujo de datos.

25 804. La entidad TDF envía una solicitud de cuota de aplicación a un OCS según la política de tarificación de aplicación proporcionada por la entidad PCRF. Si la tarificación en línea se indica en la política de tarificación proporcionada por la entidad PCRF, la entidad TDF envía una solicitud de cuota de aplicación (en concreto, un mensaje CCR) al OCS, donde la solicitud transporta un grupo de calificación asignado a la aplicación y proporcionado por la entidad PCRF y, opcionalmente, transporta el primer identificador; si la aplicación que tiene que tarificarse en la entidad TDF corresponde a múltiples primeros identificadores, el mensaje CCR transporta los múltiples primeros identificadores; el mensaje CCR es como sigue (solo se muestran AVP relacionadas):

30 <CCR> ::= <Cabecera Diámetro: 272, REQ, PXY >
 *[Control-Crédito-Múltiples-Servicios]
 *[ID-Correlación-CC]

Control-Crédito-Múltiples-Servicios transporta la siguiente información (a continuación solo se muestran AVP relacionadas):

35 <Control-Crédito-Múltiples-Servicios> ::= <Cabecera AVP: 456>
 [Unidad-Servicio-Solicitada]
 [Grupo-Calificación] grupo de calificación de la aplicación

805. El OCS lleva a cabo una autorización de cuota y devuelve a la entidad TDF información de autorización de cuota, en concreto, un mensaje de respuesta de control de crédito (CCA).

40 806. La entidad PCEF inicia una solicitud de cuota de flujo para el OCS según la política de tarificación de flujo de datos proporcionada por la entidad PCRF. Si la tarificación en línea se indica en la política de tarificación proporcionada por la entidad PCRF, la entidad PCEF inicia una solicitud de cuota de crédito de flujo (en concreto, un mensaje CCR) para el OCS, donde la solicitud transporta un grupo de calificación asignado al flujo y proporcionado por la entidad PCRF y, opcionalmente, transporta el primer identificador; el mensaje CCR es como sigue (solo se muestran AVP relacionadas):

45 <CCR> ::= <Cabecera Diámetro: 272, REQ, PXY >
 * [Control-Crédito-Múltiples-Servicios]
 [ID-Correlación-CC]

Control-Crédito-Múltiples-Servicios transporta la siguiente información (a continuación solo se muestran AVP relacionadas):

50 <Control-Crédito-Múltiples-Servicios> ::= <Cabecera AVP: 456 >
 [Unidad-Servicio-Solicitada]
 *[Identificador-Servicio]
 [Grupo-Calificación] grupo de calificación del flujo de datos

807. El OCS lleva a cabo una autorización de cuota y devuelve a la entidad PCEF información de autorización de cuota (en concreto, un mensaje CCA).

Debe entenderse que las etapas 802, 804 y 805 pueden llevarse a cabo antes o después de las etapas 803, 806 y 807, dependiendo de diferentes escenarios.

En un proceso de uso de servicio, un procedimiento para notificar información de tarificación después de satisfacerse primero una condición de activación de notificación de la entidad PCEF es como sigue:

5 808. Una sesión de tarificación de la entidad PCEF envía, al OCS, un mensaje CCR para notificar información de tarificación (información de tráfico o duración) del flujo y que solicita una nueva cuota. El mensaje CCR incluye: el primer identificador y el segundo identificador, el grupo de calificación del flujo de datos, e información de uso (tráfico o duración).

10 809. El OCS envía un mensaje de indicación a la entidad TDF. El OCS determina, según un identificador de correlación adquirido durante la autorización de cuota y un identificador de correlación notificado por la entidad PCEF, una sesión de tarificación de la entidad TDF a la que tiene que enviarse un mensaje RAR, y después suministra el mensaje RAR a la entidad TDF, ordenando a la entidad TDF que solicite una nueva autorización y notifique información de uso de la aplicación, es decir, información de tarificación de la aplicación.

15 810. Según un requisito de la RAR, la entidad TDF notifica la información de tarificación de la aplicación usando un mensaje CCR y solicita una nueva cuota. El mensaje CCR incluye: el identificador de aplicación correspondiente a cada contador, el primer identificador y el segundo identificador correspondientes, el grupo de calificación de la aplicación e información de uso correspondiente (tráfico o duración). Valores correspondientes a diferentes contadores se encapsulan en diferentes grupos AVP de MSCC (Control-Crédito-Múltiples-Servicios) de la CCR.

20 811. El OCS correlaciona información de tarificación según los identificadores de correlación notificados por la entidad PCEF y la entidad TDF, y realiza un procesamiento de tarificación para la información de tarificación después del procesamiento de correlación, usando el grupo de calificación del flujo de datos notificado por la entidad PCEF y el grupo de calificación de la aplicación notificada por la entidad TDF respectivamente.

812. El OCS proporciona una nueva cuota autorizada a la entidad TDF.

813. El OCS proporciona una nueva cuota a la entidad PCEF.

25 Debe entenderse que la etapa 812 puede realizarse antes o después de la etapa 813.

En una forma de realización mostrada en la FIG. 9, un primer identificador y un segundo identificador también se usan como identificadores de correlación, y el primer identificador y el segundo identificador se generan mediante una entidad PCRF. Una diferencia con respecto a la forma de realización mostrada en la FIG. 8 radica en que en un proceso de uso de servicio se satisface primero una condición de activación de notificación de una entidad TDF en una tarificación en línea.

30 Las etapas 801 a 807 son idénticas a las de la forma de realización mostrada en la FIG. 8 y no se describen de nuevo en el presente documento.

En un proceso de uso de servicio, un procedimiento para notificar información de tarificación después de satisfacerse primero una condición de activación de notificación de la entidad TDF es como sigue:

35 901. Una sesión de tarificación de la entidad TDF envía, al OCS, un mensaje CCR para notificar información de tarificación (información de tráfico o duración) y que solicita una nueva cuota. El mensaje CCR incluye: el identificador de aplicación correspondiente a un contador, el primer identificador y el segundo identificador correspondientes, el grupo de calificación de la aplicación e información de uso correspondiente (tráfico o duración). Valores correspondientes a diferentes contadores se encapsulan en diferentes grupos AVP de MSCC (Control-Crédito-Múltiples-Servicios) de la CCR.

40 902. El OCS envía un mensaje de indicación a la entidad PCEF. El OCS determina, según un identificador de correlación adquirido durante la autorización de cuota y un identificador de correlación notificado por la entidad TDF, sesiones de tarificación afectadas de la entidad PCEF, y después suministra un mensaje RAR a cada sesión de tarificación afectada en la entidad PCEF, ordenando a la entidad PCEF que solicite una nueva autorización y notifique información de uso del flujo, es decir, información de tarificación del flujo.

45 903. Según un requisito de la RAR, la entidad PCEF notifica la información de tarificación del flujo usando un mensaje CCR y solicita una nueva cuota. El mensaje CCR incluye: el primer identificador y el segundo identificador, el grupo de calificación correspondiente al flujo, e información de uso correspondiente (tráfico o duración).

50 904. El OCS correlaciona información de tarificación según los identificadores de correlación notificados por la entidad PCEF y la entidad TDF, y realiza un procesamiento de tarificación para la información de tarificación después del procesamiento de correlación, usando el grupo de calificación del flujo de datos notificado por la entidad PCEF y el grupo de calificación de la aplicación notificada por la entidad TDF respectivamente.

905. El OCS proporciona una nueva cuota autorizada a la entidad PCEF.

906. El OCS proporciona una nueva cuota a la entidad TDF.

Debe entenderse que la etapa 905 puede realizarse antes o después de la etapa 906.

En una forma de realización mostrada en la FIG. 10, un primer identificador y un segundo identificador se usan como identificadores de correlación, el primer identificador se genera mediante una entidad PCEF y el segundo
5 identificador se genera mediante una entidad PCRF.

1001. La entidad PCEF determina un primer identificador. Si se establece una nueva portadora, la entidad PCEF tiene que generar un primer identificador correspondiente a la nueva portadora, o si una portadora se modifica o se suprime, un primer identificador original se asigna a la portadora.

1002. La entidad PCEF notifica el primer identificador a la entidad PCRF. Cuando se establece una nueva portadora, o se modifica una portadora o se suprime una portadora, la entidad PCEF notifica a la entidad PCRF un identificador de portadora, en concreto, el primer identificador. Si se establece una nueva portadora, la entidad PCEF tiene que generar un primer identificador correspondiente a la nueva portadora, o si una portadora se modifica o se suprime, un primer identificador original asignado a la portadora se notifica a la entidad PCRF. Si se establece una nueva portadora o se actualiza una portadora, la entidad PCEF tiene además que notificar información de filtro de flujo de la portadora cuando se notifica un identificador de portadora, donde la información de filtro de flujo es información de plantilla de flujo vinculada a la portadora y usada para emparejar un flujo con la portadora. Si se suprime una portadora, la información de filtro de flujo de la portadora puede no notificarse.
10
15

1003. La entidad PCRF toma una decisión de política. La entidad PCRF genera una política de control de flujo y una política de tarificación de flujo de datos para la entidad PCEF, donde la política de tarificación de flujo de datos generada incluye: una clave de tarificación (usada como segundo identificador) asignada a un flujo. La entidad PCRF genera una política de control de aplicación y una política de tarificación de aplicación para una entidad TDF, donde la política de tarificación de aplicación generada incluye: una clave de tarificación de aplicación asignada a una aplicación, un primer identificador de un flujo de datos de la aplicación, información de flujo correspondiente al primer identificador y un segundo identificador correspondiente a la información de flujo correspondiente al primer
20
25 identificador.

1004. La entidad PCRF proporciona una política de activación de aplicación a la entidad TDF para la instalación. Esta etapa incluye la política de tarificación de aplicación generada en la etapa 1003.

1005. La entidad PCRF proporciona la política de control de flujo y la política de tarificación de flujo de datos a la entidad PCEF para la instalación. Esta etapa incluye la política de tarificación de flujo de datos generada en la etapa
30 1003.

Las siguientes etapas 1006 a 1009 son las mismas que las etapas 804 a 807 de la FIG. 8.

En un proceso de uso de servicio, cuando se satisface primero una condición de activación de notificación de la entidad PCEF en una tarificación en línea, las etapas 1010 a 1015 subsiguientes son las mismas que las etapas 809 a 813 de la FIG. 8.

En una forma de realización mostrada en la FIG. 11, un primer identificador y un segundo identificador también se usan como identificadores de correlación, el primer identificador se genera mediante una entidad PCEF y el segundo identificador se genera mediante una entidad PCRF. Una diferencia con respecto a la forma de realización mostrada en la FIG. 10 radica en que en un proceso de uso de servicio se satisface primero una condición de activación de notificación de una entidad TDF en una tarificación en línea.
35

Las etapas 1001 a 1009 son las mismas que las etapas 1001 a 1009 de la FIG. 10. En un proceso de uso de servicio, cuando se satisface primero una condición de activación de notificación de la entidad TDF en una tarificación en línea, las etapas 901 a 906 subsiguientes son las mismas que las etapas 901 a 906 de la FIG. 9.
40

En una forma de realización mostrada en la FIG. 12, se usa un tercer identificador como un identificador de correlación, y el tercer identificador se genera mediante una entidad PCRF.

1201. La entidad PCRF toma una decisión de política. La entidad PCRF genera una política de control de flujo y una política de tarificación de flujo de datos para una entidad PCEF, donde la política de tarificación de flujo de datos generada incluye: una clave de tarificación asignada a un flujo y un tercer identificador. La entidad PCRF genera una política de control de aplicación y una política de tarificación de aplicación para una entidad TDF, donde la política de tarificación de aplicación generada incluye: una clave de tarificación de aplicación asignada a una aplicación y un tercer identificador de un flujo de datos de la aplicación.
45
50

1202. La entidad PCRF proporciona una política de activación de aplicación a la entidad TDF para la instalación. Esta etapa incluye la política de tarificación de aplicación generada en la etapa 1201.

1203. La entidad PCRf proporciona la política de control de flujo y la política de tarificación de flujo de datos a la entidad PCEF para la instalación. Esta etapa incluye la política de tarificación de flujo de datos generada en la etapa 1201.

5 1204. La entidad TDF envía una solicitud de cuota de aplicación a un OCS según la política de tarificación de aplicación proporcionada por la entidad PCRf. Si la tarificación en línea se indica en la política de tarificación proporcionada por la entidad PCRf, la entidad TDF envía una solicitud de cuota de aplicación (en concreto, un mensaje CCR) al OCS, donde la solicitud transporta un grupo de calificación asignado a la aplicación y proporcionado por la entidad PCRf y, opcionalmente, transporta el tercer identificador; si la aplicación que tiene que tarificarse en la entidad TDF corresponde a múltiples terceros identificadores, el mensaje CCR transporta los
10 múltiples terceros identificadores.

1205. El OCS lleva a cabo una autorización de cuota y devuelve a la entidad TDF información de autorización de cuota (en concreto, un mensaje CCA).

1206. La entidad PCEF envía una solicitud de cuota de flujo al OCS según la política de tarificación de flujo de datos proporcionada por la entidad PCRf. Si la tarificación en línea se indica en la política de tarificación proporcionada por la entidad PCRf, la entidad PCEF envía una solicitud de cuota de flujo (en concreto, un mensaje CCR) al OCS, donde la solicitud transporta un grupo de calificación asignado al flujo y proporcionado por la entidad PCRf y, opcionalmente, transporta el tercer identificador.

1207. El OCS lleva a cabo una autorización de cuota y devuelve a la entidad PCEF información de autorización de cuota (en concreto, un mensaje CCA).

20 Debe entenderse que las etapas 1202, 1204 y 1205 pueden llevarse a cabo antes o después de las etapas 1203, 1206 y 1207, dependiendo de diferentes escenarios.

En un proceso de uso de servicio, un procedimiento para notificar información de tarificación después de satisfacerse primero una condición de activación de notificación de la entidad PCEF es como sigue:

25 1208. Una sesión de tarificación en la entidad PCEF envía, al OCSD, un mensaje CCR para notificar información de tarificación (información de tráfico o duración) del flujo y solicitar una nueva cuota. El mensaje CCR incluye: el tercer identificador, el grupo de calificación del flujo de datos e información de uso (tráfico o duración).

30 1209. El OCS envía un mensaje de indicación a la entidad TDF. El OCS determina, según un identificador de correlación adquirido durante la autorización de cuota y un identificador de correlación notificado por la entidad PCEF, una sesión de tarificación de la entidad TDF a la que tiene que proporcionarse un mensaje RAR, y después suministra el mensaje RAR a la entidad TDF, ordenando a la entidad TDF que solicite una nueva autorización y notifique información de uso de la aplicación, es decir, información de tarificación de la aplicación.

35 1210. Según un requisito de la RAR, la entidad TDF notifica la información de tarificación de la aplicación usando un mensaje CCR y solicita una nueva cuota. El mensaje CCR incluye: el identificador de aplicación correspondiente a cada contador, el tercer identificador correspondiente, el grupo de calificación de la aplicación e información de uso correspondiente (tráfico o duración). Valores correspondientes a diferentes contadores se encapsulan en diferentes grupos AVP de MSCC (Control-Crédito-Múltiples-Servicios) de la CCR.

40 1211. El OCS correlaciona información de tarificación según los identificadores de correlación notificados por la entidad PCEF y la entidad TDF, y realiza un procesamiento de tarificación para la información de tarificación después del procesamiento de correlación, usando el grupo de calificación del flujo de datos notificado por la entidad PCEF y el grupo de calificación de la aplicación notificada por la entidad TDF respectivamente.

1212. El OCS proporciona una nueva cuota reconcedida a la entidad TDF.

1213. El OCS proporciona una nueva cuota a la entidad PCEF.

Debe entenderse que la etapa 1212 puede realizarse antes o después de la etapa 1213.

45 En una forma de realización mostrada en la FIG. 13, también se usa un tercer identificador como un identificador de correlación, y el tercer identificador se genera mediante una entidad PCRf. Una diferencia con respecto a la forma de realización mostrada en la FIG. 12 radica en que en un proceso de uso de servicio se satisface primero una condición de activación de notificación de una entidad TDF en una tarificación en línea.

Las etapas 1201 a 1207 son idénticas a las de la forma de realización mostrada en la FIG. 12 y no se describen de nuevo en el presente documento.

50 En el proceso de uso de servicio, un procedimiento para notificar información de tarificación después de satisfacerse primero una condición de activación de notificación de la entidad TDF es como sigue:

5 1301. Una sesión de tarificación de la entidad TDF envía, al OCS, un mensaje CCR para notificar información de tarificación (información de tráfico o duración) y solicitar una nueva cuota. El mensaje CCR incluye: el identificador de aplicación correspondiente a un contador, el tercer identificador correspondiente, el grupo de calificación de la aplicación e información de uso correspondiente (tráfico o duración). Valores correspondientes a diferentes contadores se encapsulan en diferentes grupos AVP de MSCC (Control-Crédito-Múltiples-Servicios) de la CCR.

10 1302. El OCS envía un mensaje de indicación a la entidad PCEF. El OCS determina, según un identificador de correlación adquirido durante la autorización de cuota y un identificador de correlación notificado por la entidad TDF, una sesión de tarificación afectada de la entidad PCEF, y después suministra un mensaje RAR a la sesión de tarificación afectada en la entidad PCEF, ordenando a la entidad PCEF que solicite una nueva autorización y notifique información de uso del flujo, es decir, información de tarificación del flujo.

1303. Según un requisito de la RAR, la entidad PCEF notifica la información de tarificación del flujo usando un mensaje CCR y solicita una nueva cuota. El mensaje CCR incluye: el tercer identificador, el grupo de calificación correspondiente al flujo e información de uso correspondiente (tráfico o duración).

15 1304. El OCS correlaciona información de tarificación según los identificadores de correlación notificados por la entidad PCEF y la entidad TDF, y realiza un procesamiento de tarificación para la información de tarificación después del procesamiento de correlación, usando el grupo de calificación del flujo de datos notificado por la entidad PCEF y el grupo de calificación de la aplicación notificada por la entidad TDF respectivamente.

1305. El OCS proporciona una nueva cuota autorizada a la entidad PCEF.

1306. El OCS proporciona una nueva cuota a la entidad TDF.

20 Debe entenderse que la etapa 1305 puede realizarse antes o después de la etapa 1306.

En una forma de realización mostrada en la FIG. 14, un cuarto identificador y un quinto identificador se usan como identificadores de correlación, el cuarto identificador se genera mediante una entidad PCEF y el quinto identificador se genera mediante una entidad TDF.

25 1401. Una entidad PCRF toma una decisión de política. La entidad PCRF genera una política de control de flujo y una política de tarificación de flujo de datos para la entidad PCEF, y genera una política de control de aplicación y una política de tarificación de aplicación para la entidad TDF.

1402. La entidad PCRF proporciona la política de control de flujo y la política de tarificación de flujo de datos a la entidad PCEF para la instalación. Esta etapa incluye la política de tarificación de flujo de datos generada en la etapa 1401.

30 1403. La entidad PCRF proporciona una política de activación de aplicación a la entidad TDF para la instalación. Esta etapa incluye la política de tarificación de aplicación generada en la etapa 1401.

35 1404. La entidad PCEF envía una solicitud de cuota de crédito de flujo a un OCS según la política de tarificación de flujo de datos proporcionada por la entidad PCRF. Si la tarificación en línea se indica en la política de tarificación proporcionada por la entidad PCRF, la entidad PCEF envía una solicitud de cuota de flujo (en concreto, un mensaje CCR) al OCS, donde la solicitud transporta un grupo de calificación asignado a un flujo y proporcionado por la entidad PCRF y, opcionalmente, transporta un cuarto identificador; si hay múltiples cuartos identificadores en la entidad PCEF, el mensaje CCR transporta los múltiples cuartos identificadores; el mensaje CCR es como sigue (solo se muestran AVP relacionadas):

40 `<CCR> ::= <Cabecera Diámetro: 272, REQ, PXY>
 *[Control-Crédito-Múltiples-Servicios]
 *[ID-Correlación-CC]`

1405. El OCS lleva a cabo una autorización de cuota y devuelve a la entidad PCEF información de autorización de cuota (en concreto, un mensaje CCA).

45 1406. La entidad TDF envía una solicitud de cuota de aplicación al OCS según la política de tarificación de aplicación proporcionada por la entidad PCRF. Si la tarificación en línea se indica en la política de tarificación proporcionada por la entidad PCRF, la entidad TDF envía una solicitud de cuota de aplicación (en concreto, un mensaje CCR) al OCS, donde la solicitud transporta un grupo de calificación asignado a una aplicación y proporcionado por la entidad PCRF y, opcionalmente, transporta un quinto identificador; si la aplicación que tiene que tarificarse en la entidad TDF corresponde a múltiples quintos identificadores, el mensaje CCR transporta los
50 múltiples quintos identificadores; el mensaje CCR es como sigue (solo se muestran AVP relacionadas):

`<CCR> ::= <Cabecera Diámetro: 272, REQ, PXY>
 *[Control-Crédito-Múltiples-Servicios]
 *[ID-Correlación-CC]`

1407. El OCS lleva a cabo una autorización de cuota y devuelve a la entidad TDF información de autorización de cuota (en concreto, un mensaje CCA).

1408. La entidad PCEF añade el cuarto identificador a cada paquete de datos de enlace ascendente.

5 1409. La entidad PCEF envía el paquete de datos de enlace ascendente que transporta el cuarto identificador a la entidad TDF.

1410. La entidad TDF añade el quinto identificador a cada paquete de datos de enlace descendente.

1411. La entidad TDF envía el paquete de datos de enlace descendente que transporta el quinto identificador a la entidad PCEF.

10 En un proceso de uso de servicio, un procedimiento para notificar información de tarificación después de satisfacerse primero una condición de activación de notificación de la entidad PCEF es como sigue:

1412. Una sesión de tarificación en la entidad PCEF envía, al OCS, un mensaje CCR para notificar información de tarificación (información de tráfico o duración) del flujo y solicitar una nueva cuota. El mensaje CCR incluye: el cuarto identificador y el quinto identificador (o solamente el cuarto identificador), el grupo de calificación del flujo de datos, e información de uso (tráfico o duración).

15 1413. El OCS envía un mensaje de indicación a la entidad TDF. El OCS determina, según un identificador de correlación adquirido durante la autorización de cuota de crédito y un identificador de correlación notificado por la entidad PCEF, una sesión de tarificación de la entidad TDF a la que tiene que proporcionarse un mensaje RAR, y después suministra el mensaje RAR a la entidad TDF, ordenando a la entidad TDF que solicite una nueva autorización y notifique información de uso de la aplicación, es decir, información de tarificación de la aplicación.

20 1414. Según un requisito de la RAR, la entidad TDF notifica la información de tarificación de la aplicación usando un mensaje CCR y solicita una nueva cuota. El mensaje CCR incluye: el identificador de aplicación correspondiente a cada contador, el cuarto identificador y el quinto identificador correspondientes (o solamente el quinto identificador), el grupo de calificación de la aplicación e información de uso correspondiente (tráfico o duración). Valores correspondientes a diferentes contadores se encapsulan en diferentes grupos AVP de MSCC (Control-Crédito-Múltiples-Servicios) de la CCR.

25 1415. El OCS correlaciona información de tarificación según los identificadores de correlación notificados por la entidad PCEF y la entidad TDF, y realiza un procesamiento de tarificación para la información de tarificación después del procesamiento de correlación, usando el grupo de calificación del flujo de datos notificado por la entidad PCEF y el grupo de calificación de la aplicación notificada por la entidad TDF respectivamente.

30 1416. El OCS proporciona una nueva cuota autorizada a la entidad TDF.

1417. El OCS proporciona una nueva cuota a la entidad PCEF.

35 En una forma de realización mostrada en la FIG. 15, un cuarto identificador y un quinto identificador también se usan como identificadores de correlación, el cuarto identificador se genera mediante una entidad PCEF y el quinto identificador se genera mediante una entidad TDF. Una diferencia con respecto a la forma de realización mostrada en la FIG. 14 radica en que en un proceso de uso de servicio se satisface primero una condición de activación de notificación de la entidad TDF en una tarificación en línea.

Las etapas 1401 a 1411 son idénticas a las de la forma de realización mostrada en la FIG. 14 y no se describen de nuevo en el presente documento.

40 En el proceso de uso de servicio, un procedimiento para notificar información de tarificación después de satisfacerse primero una condición de activación de notificación de la entidad TDF es como sigue:

45 1501. Una sesión de tarificación en la entidad TDF envía, al OCS, un mensaje CCR para notificar información de tarificación (información de tráfico o duración) y solicitar una nueva cuota. El mensaje CCR incluye: el identificador de aplicación correspondiente a un contador, el cuarto identificador y el quinto identificador correspondientes (o solamente el quinto identificador), el grupo de calificación de la aplicación e información de uso correspondiente (tráfico o duración). Valores correspondientes a diferentes contadores se encapsulan en diferentes grupos AVP de MSCC (Control-Crédito-Múltiples-Servicios) de la CCR.

50 1502. El OCS envía un mensaje de indicación a la entidad PCEF. El OCS determina, según un identificador de correlación adquirido durante la autorización de cuota y un identificador de correlación notificado por la entidad TDF, una sesión de tarificación afectada de la entidad PCEF, y después suministra un mensaje RAR a la sesión de tarificación afectada en la entidad PCEF, ordenando a la entidad PCEF que solicite una nueva autorización y notifique información de uso del flujo, es decir, información de tarificación del flujo.

1503. Según un requisito de la RAR, la entidad PCEF notifica la información de tarificación del flujo usando un mensaje CCR y solicita una nueva cuota. El mensaje CCR incluye: el cuarto identificador y el quinto identificador (o solamente el cuarto identificador), el grupo de calificación correspondiente al flujo, e información de uso correspondiente (tráfico o duración).

5 1504. El OCS correlaciona información de tarificación según los identificadores de correlación notificados por la entidad PCEF y la entidad TDF, y realiza un procesamiento de tarificación para la información de tarificación después del procesamiento de correlación, usando el grupo de calificación del flujo de datos notificado por la entidad PCEF y el grupo de calificación de la aplicación notificada por la entidad TDF respectivamente.

1505. El OCS proporciona una nueva cuota autorizada a la entidad PCEF.

10 1506. El OCS proporciona una nueva cuota a la entidad TDF.

En el procedimiento de tarificación según esta forma de realización de la presente invención, un identificador de correlación se transporta en información de tarificación de manera que puede llevarse a cabo un procesamiento de correlación para información de tarificación de un flujo de datos e información de tarificación de una aplicación. Por lo tanto, puede llevarse a cabo una tarificación precisa para el flujo de datos y la aplicación, y se implementa simultáneamente una tarificación para la aplicación y una tarificación para el flujo de datos.

En otra forma de realización, un procedimiento para generar identificadores de correlación y adquirir los identificadores de correlación mediante una entidad PCEF y una entidad TDF en una tarificación fuera de línea es el mismo que en una tarificación en línea. Una diferencia con respecto a la tarificación en línea radica en que en la tarificación fuera de línea no existe la etapa de solicitar una cuota de crédito ni la etapa para que un sistema de tarificación ordene a una entidad, de entre la entidad TDF y la entidad PCEF, que notifique información de tarificación después de que la otra entidad notifique información de tarificación al sistema de tarificación. La entidad PCEF y la entidad TDF notifican por separado información de tarificación que transporta identificadores de correlación. En la tarificación fuera de línea, el procesamiento de correlación se realiza para la información de tarificación procedente de la entidad PCEF y la entidad TDF según los identificadores de correlación transportados en la información de tarificación notificada por la entidad PCEF y la entidad TDF.

La información de tarificación notificada por la entidad PCEF incluye: un identificador de correlación, un grupo de calificación e información de uso (tráfico o duración).

Opcionalmente, el identificador de correlación es un primer identificador y un segundo identificador.

Opcionalmente, el identificador de correlación es un tercer identificador.

30 Opcionalmente, el identificador de correlación es un cuarto identificador, o un cuarto identificador y un quinto identificador.

La información de tarificación notificada por la entidad TDF incluye: un identificador de aplicación correspondiente a cada contador, un identificador de correlación correspondiente, un grupo de calificación de una aplicación e información de uso correspondiente (tráfico o duración).

35 Opcionalmente, el identificador de correlación correspondiente al contador es un primer identificador y un segundo identificador.

Opcionalmente, el identificador de correlación correspondiente al contador es un tercer identificador.

Opcionalmente, el identificador de correlación correspondiente al contador es un quinto identificador, o un cuarto identificador y un quinto identificador.

40 Debe entenderse que los números de secuencia de los procesos anteriores no implican secuencias de ejecución en varias formas de realización de la presente invención. Las secuencias de ejecución de los procesos deben determinarse según las funciones y la lógica interna de los procesos, y no deben considerarse como una limitación en los procesos de implementación de las formas de realización de la presente invención.

45 Lo que antecede ha descrito en detalle los procedimientos de tarificación según las formas de realización de la presente invención con referencia a las FIG. 1 a 15. A continuación se describirá una entidad TDF, una entidad PCEF, un sistema de tarificación y una entidad PCRF según las formas de realización de la presente invención con referencia a las FIG. 16 a 21.

La FIG. 16 muestra un diagrama de bloques esquemático de una entidad TDF 1600 según una forma de realización de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 16, la entidad TDF 1600 incluye:

50 un módulo de adquisición 1610, configurado para adquirir un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en la entidad TDF; y

- 5 un módulo de envío 1620, configurado para enviar primera información de tarificación a un sistema de tarificación, donde la primera información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF, de manera que el sistema de tarificación realiza, según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y un identificador de correlación de un flujo de datos presente en una entidad de función de cumplimiento de políticas y de tarificación PCEF, un procesamiento de correlación para la primera información de tarificación y segunda información de tarificación enviadas por la entidad PCEF al sistema de tarificación, donde la segunda información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF.
- 10 La entidad TDF según esta forma de realización de la presente invención incluye un identificador de correlación en información de tarificación, de modo que puede llevarse a cabo un procesamiento de correlación para información de tarificación de un flujo de datos e información de tarificación de una aplicación. Por lo tanto, puede llevarse a cabo una tarificación precisa para el flujo de datos y la aplicación, y se implementa simultáneamente una tarificación para la aplicación y una tarificación para el flujo de datos.
- 15 Opcionalmente, el módulo de envío 1620 está configurado específicamente para enviar al sistema de tarificación, cuando se satisface una condición de activación de notificación de la entidad TDF, la primera información de tarificación, de modo que el sistema de tarificación envía a la entidad PCEF, según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF, un mensaje de indicación para ordenar a la entidad PCEF que envíe la segunda información de tarificación al sistema de tarificación.
- 20 Opcionalmente, la entidad TDF 1600 incluye además:
- un primer módulo de recepción, configurado para recibir, antes de que el módulo de envío envíe la primera información de tarificación al sistema de tarificación, un mensaje de indicación enviado por el sistema de tarificación según el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF y que ordena a la entidad TDF que envíe la primera información de tarificación; donde
- 25 el módulo de envío 1620 está configurado específicamente para responder al mensaje de indicación enviando la primera información de tarificación al sistema de tarificación.
- Opcionalmente, el mensaje de indicación transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y el módulo de envío 1620 está configurado específicamente para enviar al sistema de tarificación información de tarificación relativa al flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y que corresponde al
- 30 identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF.
- Opcionalmente, la entidad TDF 1600 incluye además:
- un segundo módulo de recepción, configurado para recibir una política de tarificación de aplicación enviada por una entidad PCRF, donde la política de tarificación de aplicación incluye el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; donde
- 35 el módulo de adquisición 1610 está configurado específicamente para adquirir, según la política de tarificación de aplicación, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y
- el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos en la entidad PCEF; o
- 40 el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un tercer identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el tercer identificador, donde el tercer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente.
- 45 Opcionalmente, la política de tarificación de aplicación incluye identificadores de correlación de flujos de datos de todas las aplicaciones en la entidad TDF y plantillas de flujo correspondientes a los identificadores de correlación de los flujos de datos de todas las aplicaciones en la entidad TDF; y
- 50 el módulo de adquisición 1610 está configurado específicamente para adquirir, según los identificadores de correlación de los flujos de datos de todas las aplicaciones en la entidad TDF y las plantillas de flujo correspondientes a los identificadores de correlación de los flujos de datos de todas las aplicaciones en la entidad TDF, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

Opcionalmente, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un cuarto identificador y un quinto identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el cuarto identificador y el quinto identificador, donde el cuarto identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente, y el quinto identificador se usa para identificar el flujo de datos de la aplicación; y

la entidad TDF 1600 incluye además:

un tercer módulo de recepción, configurado para recibir un paquete de datos enviado por la entidad PCEF y que transporta el cuarto identificador; y

un módulo de determinación, configurado para determinar el quinto identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; donde

el módulo de adquisición 1610 está configurado específicamente para adquirir, según el paquete de datos enviado por la entidad PCEF y que transporta el cuarto identificador, el cuarto identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF, y adquirir el quinto identificador, determinado por el módulo de determinación, del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y

el módulo de envío 1620 está configurado además para enviar a la entidad PCEF un paquete de datos que transporta el quinto identificador, de manera que la entidad PCEF adquiere, según el paquete de datos que transporta el quinto identificador, el quinto identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

Opcionalmente, el módulo de envío 1620 está configurado además para enviar, antes de enviar la primera información de tarificación al sistema de tarificación, una primera solicitud de cuota al sistema de tarificación, donde la primera solicitud de cuota transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y el grupo de calificación de la aplicación, de manera que el sistema de tarificación puede asignar una primera cuota según el grupo de calificación de la aplicación; y

la entidad TDF 1600 incluye además:

un cuarto módulo de recepción, configurado para recibir la primera cuota enviada por el sistema de tarificación.

La entidad TDF 1600 según esta forma de realización de la presente invención puede corresponder a una entidad TDF en el procedimiento de tarificación según las anteriores formas de realización de la presente invención, y las anteriores y otras operaciones y/o funciones de los módulos en la entidad TDF 1600 se usan respectivamente para implementar los procedimientos correspondientes de cada procedimiento de las FIG. 1 a 15, y no se describen de nuevo en el presente documento por brevedad.

La FIG. 17 muestra un diagrama de bloques esquemático de una entidad PCEF 1700 según una forma de realización de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 17, la entidad PCEF 1700 incluye:

un módulo de adquisición 1710, configurado para adquirir un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF; y

un módulo de envío 1720, configurado para enviar segunda información de tarificación a un sistema de tarificación, donde la segunda información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, de manera que el sistema de tarificación realiza, según el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF y un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en una entidad de función de detección de tráfico TDF, un procesamiento de correlación para la segunda información de tarificación y primera información de tarificación enviada por la entidad TDF al sistema de tarificación, donde la primera información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

La entidad PCEF según esta forma de realización de la presente invención incluye un identificador de correlación en información de tarificación, de modo que un sistema de tarificación puede llevar a cabo un procesamiento de correlación para información de tarificación de un flujo de datos e información de tarificación de una aplicación. Por lo tanto, puede llevarse a cabo una tarificación precisa para el flujo de datos y la aplicación, y se implementa simultáneamente una tarificación para la aplicación y una tarificación para el flujo de datos.

Opcionalmente, el módulo de envío 1720 está configurado específicamente para enviar al sistema de tarificación, cuando se satisface una condición de activación de notificación de la entidad PCEF, la segunda información de tarificación, de modo que el sistema de tarificación envía a la entidad TDF, según el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, un mensaje de indicación para ordenar a la entidad TDF que envíe la primera información de tarificación al sistema de tarificación.

Opcionalmente, la entidad PCEF 1700 incluye además:

5 un primer módulo de recepción, configurado para recibir, antes de que el módulo de envío envíe la segunda información de tarificación al sistema de tarificación, un mensaje de indicación enviado por el sistema de tarificación según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y que ordena a la entidad PCEF que envíe la segunda información de tarificación; donde

el módulo de envío 1720 está configurado específicamente para responder al mensaje de indicación enviando la segunda información de tarificación al sistema de tarificación.

Opcionalmente, el mensaje de indicación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y

10 el módulo de envío 1720 está configurado específicamente para enviar al sistema de tarificación información de tarificación relativa al flujo de datos presente en la entidad PCEF y correspondiente al identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

15 Opcionalmente, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos en la entidad PCEF; y

la entidad PCEF 1700 incluye además:

20 un segundo módulo de recepción, configurado para recibir una política de tarificación de flujo de datos enviada por una entidad PCRF, donde la política de tarificación de flujo de datos incluye el primer identificador y el segundo identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF; donde

el módulo de adquisición 1710 está configurado específicamente para adquirir, según la política de tarificación de flujo de datos, el primer identificador y el segundo identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

25 Opcionalmente, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos en la entidad PCEF; y

30 la entidad PCEF 1700 incluye además:

un primer módulo de determinación, configurado para determinar el primer identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y

35 un tercer módulo de recepción, configurado para recibir una política de tarificación de flujo de datos enviada por una entidad PCRF, donde la política de tarificación de flujo de datos incluye el segundo identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF; donde

el módulo de adquisición 1710 está configurado específicamente para adquirir el primer identificador, determinado por el primer módulo de determinación, del flujo de datos presente en la entidad PCEF, y para adquirir, según la política de tarificación de flujo de datos, el segundo identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y

40 el módulo de envío 1720 está configurado además para enviar a la entidad PCRF el primer identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

45 Opcionalmente, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un tercer identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el tercer identificador, donde el tercer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente; y

la entidad PCEF 1700 incluye además:

un cuarto módulo de recepción, configurado para recibir una política de tarificación de flujo de datos enviada por una entidad PCRF, donde la política de tarificación de flujo de datos incluye el tercer identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF; donde

50 el módulo de adquisición 1710 está configurado específicamente para adquirir, según la política de tarificación de flujo de datos, el tercer identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

Opcionalmente, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un cuarto identificador y un quinto identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el cuarto identificador y el quinto identificador, donde el cuarto identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente, y el quinto identificador se usa para identificar el flujo de datos de la aplicación; y

la entidad PCEF 1700 incluye además:

un segundo módulo de determinación, configurado para determinar el cuarto identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y

un quinto módulo de recepción, configurado para recibir un paquete de datos enviado por la entidad TDF y que transporta el quinto identificador; donde

el módulo de adquisición 1710 está configurado específicamente para adquirir el cuarto identificador, determinado por el segundo módulo de determinación, del flujo de datos presente en la entidad PCEF, y para adquirir, según el paquete de datos enviado por la entidad TDF y que transporta el quinto identificador, el quinto identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y

el módulo de envío 1720 está configurado además para enviar a la entidad TDF un paquete de datos que transporta el cuarto identificador, de manera que la entidad TDF adquiere, según el paquete de datos que transporta el cuarto identificador, el cuarto identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

Opcionalmente, el módulo de envío 1720 está configurado además para enviar, antes de enviar la segunda información de tarificación al sistema de tarificación, una segunda solicitud de cuota al sistema de tarificación, donde la segunda solicitud de cuota transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF y el grupo de calificación del flujo de datos, de manera que el sistema de tarificación puede asignar una segunda cuota según el grupo de calificación del flujo de datos; y

la entidad PCEF 1700 incluye además:

un sexto módulo de recepción, configurado para recibir la segunda cuota enviada por el sistema de tarificación.

La entidad PCEF 1700 según esta forma de realización de la presente invención puede corresponder a una entidad PCEF en el procedimiento de tarificación según las anteriores formas de realización de la presente invención, y las anteriores y otras operaciones y/o funciones de los módulos en la entidad PCEF 1700 se usan respectivamente para implementar los procedimientos correspondientes de cada procedimiento de las FIG. 1 a 15, y no se describen de nuevo en el presente documento por brevedad.

La FIG. 18 muestra un diagrama de bloques esquemático de un sistema de tarificación 1800 según una forma de realización de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 18, el sistema de tarificación incluye:

un primer módulo de recepción 1810, configurado para recibir primera información de tarificación enviada por una entidad de función de detección de tráfico TDF, donde la primera información de tarificación transporta un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en la entidad TDF;

un segundo módulo de recepción 1820, configurado para recibir segunda información de tarificación enviada por una entidad de función de cumplimiento de políticas y tarificación PCEF, donde la segunda información de tarificación transporta un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF; y

un módulo de procesamiento 1830, configurado para llevar a cabo un procesamiento de correlación para la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

El sistema de tarificación según esta forma de realización de la presente invención recibe información de tarificación de un flujo e información de tarificación de una aplicación, que transportan identificadores de correlación, y lleva a cabo un procesamiento de correlación para la información de tarificación del flujo y la información de tarificación de la aplicación según los identificadores de correlación. Por lo tanto, puede llevarse a cabo una tarificación precisa para el flujo de datos y la aplicación.

Opcionalmente, el primer módulo de recepción 1810 está configurado específicamente para recibir la primera información de tarificación enviada por la entidad TDF al sistema de tarificación cuando se satisface una condición de activación de notificación de la entidad TDF; y

como se muestra en la FIG. 19, el sistema de tarificación 1800 incluye además:

- 5 un primer módulo de envío 1840, configurado para enviar a la entidad PCEF, según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF, antes de que el segundo módulo de recepción 1820 reciba la segunda información de tarificación enviada por la entidad de función de cumplimiento de políticas y tarificación PCEF, un mensaje de indicación para ordenar a la entidad PCEF que envíe la segunda información de tarificación; donde
- el segundo módulo de recepción 1820 está configurado específicamente para recibir la segunda información de tarificación enviada por la entidad PCEF en respuesta al mensaje de indicación.
- Opcionalmente, el mensaje de indicación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y
- 10 el segundo módulo de recepción 1820 está configurado específicamente para recibir información de tarificación enviada por la entidad PCEF, donde la información de tarificación es información de tarificación relativa al flujo de datos presente en la entidad PCEF y correspondiente al identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.
- 15 Opcionalmente, el segundo módulo de recepción 1820 está configurado específicamente para recibir la segunda información de tarificación enviada por la entidad PCEF al sistema de tarificación cuando se satisface una condición de activación de notificación de la entidad PCEF; y
- como se muestra en la FIG. 20, el sistema de tarificación 1800 incluye además:
- 20 un segundo módulo de envío 1850, configurado para enviar a la entidad TDF, según el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, antes de que el primer módulo de recepción 1810 reciba la primera información de tarificación enviada por la entidad de función de detección de tráfico TDF, un mensaje de indicación para ordenar a la entidad TDF que envíe la primera información de tarificación; donde
- el primer módulo de recepción 1810 está configurado específicamente para recibir la primera información de tarificación enviada por la entidad TDF en respuesta al mensaje de indicación.
- 25 Opcionalmente, el mensaje de indicación transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y
- el primer módulo de recepción 1810 está configurado específicamente para recibir información de tarificación enviada por la entidad TDF, donde la información de tarificación es información de tarificación relativa al flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y correspondiente al identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF.
- 30 Opcionalmente, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos en la entidad PCEF; o
- 35 el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un tercer identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el tercer identificador, donde el tercer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente; o
- 40 el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad de PCEF incluye un cuarto identificador y un quinto identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el cuarto identificador y el quinto identificador, donde el cuarto identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente, y el quinto identificador se usa para identificar el flujo de datos de la aplicación.
- 45 Opcionalmente, el sistema de tarificación 1800 incluye además:
- 50 un tercer módulo de recepción, configurado para recibir, antes de que el primer módulo de recepción reciba la primera información de tarificación enviada por la entidad de función de detección de tráfico TDF, una primera solicitud de cuota enviada por la entidad TDF, donde la primera solicitud de cuota transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y el grupo de calificación de la aplicación, de manera que el sistema de tarificación puede asignar una primera cuota según el grupo de calificación de la aplicación;
- un tercer módulo de envío, configurado para enviar la primera cuota a la entidad TDF;

5 un cuarto módulo de recepción, configurado para recibir, antes de que el segundo módulo de recepción reciba la segunda información de tarificación enviada por la entidad de función de cumplimiento de políticas y tarificación PCEF, una segunda solicitud de cuota enviada por la entidad PCEF, donde la segunda solicitud de cuota transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF y el grupo de calificación del flujo de datos, de manera que el sistema de tarificación puede asignar una segunda cuota según el grupo de calificación del flujo de datos; y

un cuarto módulo de envío, configurado para enviar la segunda cuota a la entidad PCEF.

10 Opcionalmente, el módulo de procesamiento 1830 está configurado específicamente para determinar información de tarificación de un mismo identificador de correlación en la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación, y para llevar a cabo la tarificación para la información de tarificación del mismo identificador de correlación usando diferentes políticas de tarificación.

15 El sistema de tarificación 1800 según esta forma de realización de la presente invención puede corresponder a un sistema de tarificación en el procedimiento de tarificación según las anteriores formas de realización de la presente invención, y las anteriores y otras operaciones y/o funciones de los módulos en el sistema de tarificación 1800 se usan respectivamente para implementar los procedimientos correspondientes de cada procedimiento de las FIG. 1 a 15, y no se describen de nuevo en el presente documento por brevedad.

La FIG. 21 muestra un diagrama de bloques esquemático de una entidad PCRF 2100 según una forma de realización de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 21, la entidad PCRF 2100 incluye:

20 un módulo de determinación 2110, configurado para determinar una política de tarificación de flujo de datos, donde la política de tarificación de flujo de datos incluye segunda información de correlación de tarificación, y para determinar una política de tarificación de aplicación, donde la política de tarificación de aplicación incluye primera información de correlación de tarificación; y

25 un módulo de envío 2120, configurado para enviar la política de tarificación de flujo de datos a una entidad de función de cumplimiento de políticas y tarificación PCEF, de manera que la entidad PCEF genera, según la política de tarificación de flujo de datos, segunda información de tarificación que transporta un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF, y configurado para enviar la política de tarificación de aplicación a una entidad de función de detección de tráfico TDF, de manera que la entidad TDF genera, según la política de tarificación de aplicación, primera información de tarificación que transporta un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en la entidad TDF, donde el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF y el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF se usan por un sistema de tarificación para llevar a cabo un procesamiento de correlación para la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación.

35 La entidad PCRF según esta forma de realización de la presente invención envía una política de tarificación de flujo de datos que transporta información de correlación de tarificación a una entidad PCEF, y envía una política de tarificación de aplicación que transporta información de correlación a una entidad TDF, de manera que la entidad PCEF y la entidad TDF pueden generar información de tarificación que transporta identificadores de correlación. Por lo tanto, un sistema de tarificación lleva a cabo un procesamiento de correlación para información de tarificación de un flujo e información de tarificación de una aplicación, y puede implementar además una tarificación precisa para el flujo de datos y la aplicación.

Opcionalmente, la segunda información de correlación de tarificación incluye el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, y la primera información de correlación de tarificación incluye el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y

45 el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos de la entidad PCEF; o

50 el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un tercer identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el tercer identificador, donde el tercer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente.

Opcionalmente, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos en la entidad PCEF;

la segunda información de correlación de tarificación incluye el segundo identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF, y la primera información de correlación de tarificación incluye el primer identificador y el segundo identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y

como se muestra en la FIG. 21, la entidad PCRF 2100 incluye además:

5 un módulo de recepción 2130 configurado para recibir, antes de que el módulo de envío envíe la política de tarificación de aplicación a la entidad de función de detección de tráfico TDF, el primer identificador, enviado por la entidad PCEF, del flujo de datos presente en la entidad PCEF; donde

10 el módulo de determinación 2110 está configurado específicamente para determinar, según el primer identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF, el primer identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

Opcionalmente, la primera información de correlación de tarificación incluye identificadores de correlación de flujos de datos de todas las aplicaciones en la entidad TDF y plantillas de flujo correspondientes a los identificadores de correlación de los flujos de datos de todas las aplicaciones en la entidad TDF.

15 La entidad PCRF 2100 según esta forma de realización de la presente invención puede corresponder a una entidad PCRF en el procedimiento de tarificación según las anteriores formas de realización de la presente invención, y las anteriores y otras operaciones y/o funciones de los módulos en la entidad PCRF 2100 se usan respectivamente para implementar los procedimientos correspondientes de cada procedimiento de las FIG. 1 a 15, y no se describen de nuevo en el presente documento por brevedad.

20 Una forma de realización de la presente invención proporciona además un sistema, donde el sistema incluye la entidad TDF, la entidad PCEF, el sistema de tarificación y la entidad PCRF anteriores.

Debe observarse que el término "y/o" en las formas de realización de la presente invención solamente describe una relación de asociación entre objetos asociados y representa que puede haber tres relaciones. Por ejemplo, A y/o B puede representar los tres casos siguientes: Solamente existe A, existen A y B, y solamente existe B. Además, el carácter "/" en esta memoria descriptiva indica generalmente una relación "o" entre los objetos asociados.

25 A un experto en la técnica le resultará evidente, junto con los ejemplos descritos en las formas de realización dadas a conocer en esta memoria descriptiva, que las unidades y las etapas de algoritmo pueden implementarse mediante hardware electrónico, software informático o una combinación de los mismos. Para describir claramente la intercambiabilidad entre el hardware y el software, anteriormente se han descrito de manera genérica composiciones y etapas de cada ejemplo según sus funciones. El que las funciones se lleven a cabo mediante hardware o software dependerá de las aplicaciones y limitaciones de diseño particulares de las soluciones técnicas. Un experto en la técnica puede usar diferentes procedimientos para implementar las funciones descritas de cada aplicación particular, pero no debe considerarse que la implementación va más allá del alcance de la presente invención.

30 Con el fin de ofrecer una descripción clara y concisa, a un experto en la técnica le resultará evidente que en lo que respecta a un proceso de funcionamiento detallado del sistema, aparato y unidad anteriores, puede hacerse referencia a un proceso correspondiente en las anteriores formas de realización de procedimiento, y los detalles no se describen de nuevo en el presente documento.

35 En las diversas formas de realización proporcionadas por la presente solicitud, debe entenderse que el sistema, aparato y procedimiento dados a conocer pueden implementarse de otras maneras. Por ejemplo, la forma de realización de aparato descrita es simplemente ilustrativa. Por ejemplo, la división en unidades es simplemente una división en funciones lógicas y puede ser otra división en una implementación real. Por ejemplo, una pluralidad de unidades o componentes pueden combinarse o integrarse en otro sistema, o algunas características pueden ignorarse o no llevarse a cabo. Además, los acoplamientos mutuos, los acoplamientos directos o las conexiones de comunicación mostrados o descritos pueden implementarse por medio de varias interfaces. Los acoplamientos o conexiones de comunicación indirectos entre los aparatos o unidades pueden implementarse de manera electrónica, mecánica o de otra manera.

40 Las unidades descritas como partes separadas pueden estar, o no, físicamente separadas, y las partes mostradas como unidades pueden ser, o no, unidades físicas, pueden estar ubicadas en una posición o pueden estar distribuidas en una pluralidad de unidades de red. Una parte de o todas las unidades pueden seleccionarse según las necesidades reales para conseguir los objetivos de las soluciones de las formas de realización de la presente invención.

45 La FIG. 22 muestra una estructura de un dispositivo de entidad TDF según otra forma de realización de la presente invención, que incluye al menos un procesador 2202 (por ejemplo, una CPU), al menos una interfaz de red 2205 u otra interfaz de comunicación, una memoria 2206 y al menos un bus de comunicación 2203 configurado para implementar una conexión y comunicación entre los aparatos. El procesador 2202 está configurado para ejecutar un módulo ejecutable almacenado en la memoria 2206, por ejemplo, un programa informático. La memoria 2206 puede incluir una memoria de acceso aleatorio de alta velocidad (RAM), y también puede incluir una memoria no volátil, por

ejemplo al menos un almacenamiento en disco. A través de la al menos una interfaz de red 2205 (que puede ser cableada o inalámbrica), una conexión de comunicación se implementa entre una pasarela de sistema y al menos otro elemento de red, y puede usarse la red Internet, una red de área extensa, una red local, una red de área metropolitana y similar.

- 5 En algunas implementaciones, la memoria 2206 almacena un programa 22061. El programa 22061 puede ejecutarse por el procesador 2202. El programa incluye: adquirir, mediante una entidad TDF, un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en la entidad TDF; y enviar, mediante la entidad TDF, primera información de tarificación a un sistema de tarificación, donde la primera información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF, de manera que el sistema de tarificación realiza, según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y un identificador de correlación de un flujo de datos presente en una entidad PCEF, un procesamiento de correlación para la primera información de tarificación y segunda información de tarificación enviada por la entidad PCEF al sistema de tarificación, donde la segunda información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF.
- 10
- 15 Opcionalmente, el envío, mediante la entidad TDF, de primera información de tarificación a un sistema de tarificación incluye: cuando se satisface una condición de activación de notificación de la entidad TDF, enviar, mediante la entidad TDF, la primera información de tarificación al sistema de tarificación, de modo que el sistema de tarificación envía a la entidad PCEF, según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF, un mensaje de indicación para ordenar a la entidad PCEF que envíe la segunda información de tarificación al sistema de tarificación.
- 20

Opcionalmente, antes de enviar, mediante la entidad TDF, primera información de tarificación a un sistema de tarificación, el programa incluye además: recibir, mediante la entidad TDF, un mensaje de indicación enviado por el sistema de tarificación según el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF y que ordena a la entidad TDF que envíe la primera información de tarificación; y el envío, mediante la entidad TDF, de primera información de tarificación a un sistema de tarificación incluye: responder, mediante la entidad TDF, al mensaje de indicación enviando la primera información de tarificación al sistema de tarificación.

25

Opcionalmente, el mensaje de indicación transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y la respuesta, mediante la entidad TDF, al mensaje de indicación enviando la primera información de tarificación al sistema de tarificación incluye: enviar al sistema de tarificación, mediante la entidad TDF, información de tarificación relativa al flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y correspondiente al identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

30

Opcionalmente, la adquisición, mediante una entidad TDF, de un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en la entidad TDF incluye: recibir, mediante la entidad TDF, una política de tarificación de aplicación enviada por una entidad PCRF, donde la política de tarificación de aplicación incluye el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF, y adquirir, según la política de tarificación de aplicación, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; donde el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos de la entidad PCEF; o el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un tercer identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el tercer identificador, donde el tercer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente.

35

40

Opcionalmente, la política de tarificación de aplicación incluye identificadores de correlación de flujos de datos de todas las aplicaciones en la entidad TDF y plantillas de flujo correspondientes a los identificadores de correlación de los flujos de datos de todas las aplicaciones en la entidad TDF; y la adquisición, mediante la entidad TDF según la política de tarificación de aplicación, del identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye: adquirir, mediante la entidad TDF según los identificadores de correlación de los flujos de datos de todas las aplicaciones en la entidad TDF y las plantillas de flujo correspondientes a los identificadores de correlación de los flujos de datos de todas las aplicaciones de la entidad TDF, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

45

50

Opcionalmente, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un cuarto identificador y un quinto identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el cuarto identificador y el quinto identificador, donde el cuarto identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente, y el quinto identificador se usa para identificar el flujo de datos de la aplicación; la adquisición, mediante una entidad TDF, de un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en la entidad TDF incluye: recibir, mediante la entidad TDF, un paquete de datos enviado por la entidad PCEF y que transporta el cuarto identificador, y adquirir, según el paquete de datos enviado por la entidad PCEF y que transporta el cuarto

55

60

identificador, el cuarto identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y determinar, mediante la entidad TDF, el quinto identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y el procedimiento incluye además: enviar a la entidad PCEF, mediante la entidad TDF, un paquete de datos que transporta el quinto identificador, de manera que la entidad PCEF adquiere, según el paquete de datos que transporta el quinto identificador, el quinto identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

Opcionalmente, antes de enviar, mediante la entidad TDF, primera información de tarificación a un sistema de tarificación, el procedimiento incluye además: enviar, mediante la entidad TDF, una primera solicitud de cuota al sistema de tarificación, donde la primera solicitud de cuota transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y el grupo de calificación de la aplicación, de modo que el sistema de tarificación puede asignar una primera cuota según el grupo de calificación de la aplicación; y recibir, mediante la entidad TDF, la primera cuota enviada por el sistema de tarificación.

Como puede observarse en la anterior solución técnica proporcionada por esta forma de realización de la presente invención, en esta forma de realización de la presente invención, un identificador de correlación se transporta en información de tarificación de manera que puede llevarse a cabo un procesamiento de correlación para información de tarificación de un flujo de datos e información de tarificación de una aplicación. Por lo tanto, puede llevarse a cabo una tarificación precisa para el flujo de datos y la aplicación, y se implementa simultáneamente una tarificación para la aplicación y una tarificación para el flujo de datos.

La FIG. 23 muestra una estructura de un dispositivo de entidad PCEF según otra forma de realización de la presente invención, que incluye al menos un procesador 2302 (por ejemplo, una CPU), al menos una interfaz de red 2305 u otra interfaz de comunicación, una memoria 2306 y al menos un bus de comunicación 2303 configurado para implementar una conexión y comunicación entre los aparatos. El procesador 2302 está configurado para ejecutar un módulo ejecutable almacenado en la memoria 2306, por ejemplo, un programa informático. La memoria 2306 puede incluir una memoria de acceso aleatorio de alta velocidad (RAM), y también puede incluir una memoria no volátil, por ejemplo al menos un almacenamiento en disco. A través de la al menos una interfaz de red 2305 (que puede ser cableada o inalámbrica), una conexión de comunicación se implementa entre una pasarela de sistema y al menos otro elemento de red, y puede usarse la red Internet, una red de área extensa, una red local, una red de área metropolitana y similar.

En algunas implementaciones, la memoria 2306 almacena un programa 23061, donde el programa 23061 puede ejecutarse por el procesador 2302. El programa incluye: adquirir, mediante una entidad PCEF, un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF; y enviar, mediante la entidad PCEF, segunda información de tarificación a un sistema de tarificación, donde la segunda información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, de manera que el sistema de tarificación realiza, según el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF y un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en una entidad de función de detección de tráfico TDF, un procesamiento de correlación para la segunda información de tarificación y primera información de tarificación enviada por la entidad TDF al sistema de tarificación, donde la primera información de tarificación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

Opcionalmente, el envío, mediante la entidad PCEF, de segunda información de tarificación a un sistema de tarificación incluye: cuando se satisface una condición de activación de notificación de la entidad PCEF, enviar, mediante la entidad PCEF, la segunda información de tarificación al sistema de tarificación, de modo que el sistema de tarificación envía a la entidad TDF, según el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, un mensaje de indicación para ordenar a la entidad TDF que envíe la primera información de tarificación al sistema de tarificación.

Opcionalmente, antes de enviar, mediante la entidad PCEF, segunda información de tarificación a un sistema de tarificación, el procedimiento incluye además: recibir, mediante la entidad PCEF, un mensaje de indicación enviado por el sistema de tarificación según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y que ordena a la entidad PCEF que envíe la segunda información de tarificación; y el envío, mediante la entidad PCEF, de segunda información de tarificación a un sistema de tarificación incluye: responder, mediante la entidad PCEF, al mensaje de indicación enviando la segunda información de tarificación al sistema de tarificación.

Opcionalmente, el mensaje de indicación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y la respuesta, mediante la entidad PCEF, al mensaje de indicación enviando la segunda información de tarificación al sistema de tarificación incluye: enviar al sistema de tarificación, mediante la entidad PCEF, información de tarificación relativa al flujo de datos presente en la entidad PCEF y que corresponde al identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

Opcionalmente, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos en la entidad PCEF; y la adquisición, mediante una entidad PCEF, de

un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye: recibir, mediante la entidad PCEF, una política de tarificación de flujo de datos enviada por una entidad PCRF, donde la política de tarificación de flujo de datos incluye el primer identificador y el segundo identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF, y adquirir, según la política de tarificación de flujo de datos, el primer identificador y el segundo identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

Opcionalmente, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos en la entidad PCEF; y la adquisición, mediante una entidad PCEF, de un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye: determinar, mediante la entidad PCEF, el primer identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y recibir, mediante la entidad PCEF, una política de tarificación de flujo de datos enviada por una entidad PCRF, donde la política de tarificación de flujo de datos incluye el segundo identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF, y adquirir, según la política de tarificación de flujo de datos, el segundo identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y el procedimiento incluye además: enviar a la entidad PCRF, mediante la entidad PCEF, el primer identificador del flujo de datos presente en la entidad PCRF.

Opcionalmente, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un tercer identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el tercer identificador, donde el tercer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente; y la adquisición, mediante una entidad PCEF, de un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye: recibir, mediante la entidad PCEF, una política de tarificación de flujo de datos enviada por una entidad PCRF, donde la política de tarificación de flujo de datos incluye el tercer identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF, y adquirir, según la política de tarificación de flujo de datos, el tercer identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

Opcionalmente, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un cuarto identificador y un quinto identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el cuarto identificador y el quinto identificador, donde el cuarto identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente, y el quinto identificador se usa para identificar el flujo de datos de la aplicación; la adquisición, mediante una entidad PCEF, de un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye: determinar, mediante la entidad PCEF, el cuarto identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y recibir, mediante la entidad PCEF, un paquete de datos enviado por la entidad TDF y que transporta el quinto identificador, y adquirir, según el paquete de datos enviado por la entidad TDF y que transporta el quinto identificador, el quinto identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y el procedimiento incluye además: enviar a la entidad TDF, mediante la entidad PCEF, un paquete de datos que transporta el cuarto identificador, de manera que la entidad TDF adquiere, según el paquete de datos que transporta el cuarto identificador, el cuarto identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

Opcionalmente, antes de enviar, mediante la entidad PCEF, segunda información de tarificación a un sistema de tarificación, el procedimiento incluye además: enviar, mediante la entidad PCEF, una segunda solicitud de cuota al sistema de tarificación, donde la segunda solicitud de cuota transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, de modo que el sistema de tarificación puede asignar la segunda cuota según el grupo de calificación del flujo de datos; y recibir, mediante la entidad PCEF, una segunda cuota enviada por el sistema de tarificación y el grupo de calificación del flujo de datos. Como puede observarse en la anterior solución técnica proporcionada por esta forma de realización de la presente invención, en esta forma de realización de la presente invención, un identificador de correlación se transporta en información de tarificación de manera que puede llevarse a cabo un procesamiento de correlación para información de tarificación de un flujo de datos e información de tarificación de una aplicación. Por lo tanto, puede llevarse a cabo una tarificación precisa para el flujo de datos y la aplicación, y se implementa simultáneamente una tarificación para la aplicación y una tarificación para el flujo de datos.

La FIG. 24 muestra una estructura de un sistema de tarificación según otra forma de realización de la presente invención, que incluye al menos un procesador 2402 (por ejemplo, una CPU), al menos una interfaz de red 2405 u otra interfaz de comunicación, una memoria 2406 y al menos un bus de comunicación 2403 configurado para implementar una conexión y comunicación entre los aparatos. El procesador 2402 está configurado para ejecutar un módulo ejecutable almacenado en la memoria 2406, por ejemplo, un programa informático. La memoria 2406 puede incluir una memoria de acceso aleatorio de alta velocidad (RAM), y también puede incluir una memoria no volátil, por ejemplo al menos un almacenamiento en disco. A través de la al menos una interfaz de red 2405 (que puede ser cableada o inalámbrica), una conexión de comunicación se implementa entre una pasarela de sistema y al menos otro elemento de red, y puede usarse la red Internet, una red de área extensa, una red local, una red de área metropolitana y similar.

En algunas implementaciones, la memoria 2406 almacena un programa 24061. El programa 24061 puede ejecutarse por el procesador 2402. El programa incluye: recibir, mediante el sistema de tarificación, primera información de tarificación enviada por una entidad TDF, donde la primera información de tarificación transporta un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en la entidad TDF; recibir, mediante el sistema de tarificación, segunda información de tarificación enviada por una entidad PCEF, donde la segunda información de tarificación transporta un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF; y realizar, mediante el sistema de tarificación, un procesamiento de correlación para la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

Opcionalmente, la recepción, mediante el sistema de tarificación, de primera información de tarificación enviada por una entidad TDF incluye: recibir, mediante el sistema de tarificación, la primera información de tarificación enviada por la entidad TDF al sistema de tarificación cuando se satisface una condición de activación de notificación de la entidad TDF; antes de recibir, mediante el sistema de tarificación, segunda información de tarificación enviada por una entidad PCEF, el procedimiento incluye además: enviar a la entidad PCEF, mediante el sistema de tarificación según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF, un mensaje de indicación para ordenar a la entidad PCEF que envíe la segunda información de tarificación; y la recepción, mediante el sistema de tarificación, de segunda información de tarificación enviada por una entidad PCEF incluye: recibir, mediante el sistema de tarificación, la segunda información de tarificación enviada por la entidad PCEF en respuesta al mensaje de indicación.

Opcionalmente, el mensaje de indicación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y la recepción, mediante el sistema de tarificación, de la segunda información de tarificación enviada por la entidad PCEF en respuesta al mensaje de indicación incluye: recibir, mediante el sistema de tarificación, información de tarificación enviada por la entidad PCEF, donde la información de tarificación es información de tarificación relativa al flujo de datos presente en la entidad PCEF y correspondiente al identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

Opcionalmente, la recepción, mediante el sistema de tarificación, de segunda información de tarificación enviada por una entidad PCEF incluye: recibir, mediante el sistema de tarificación, la segunda información de tarificación enviada por la entidad PCEF al sistema de tarificación cuando se satisface una condición de activación de notificación de la entidad PCEF; antes de recibir, mediante un sistema de tarificación, primera información de tarificación enviada por una entidad TDF, el procedimiento incluye además: enviar a la entidad TDF, mediante el sistema de tarificación según el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, un mensaje de indicación para hacer que la entidad TDF envíe la primera información de tarificación; y la recepción, mediante un sistema de tarificación, de primera información de tarificación enviada por una entidad TDF incluye: recibir, mediante el sistema de tarificación, la primera información de tarificación enviada por la entidad TDF en respuesta al mensaje de indicación.

Opcionalmente, el mensaje de indicación transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y la recepción, mediante el sistema de tarificación, de la primera información de tarificación enviada por la entidad TDF en respuesta al mensaje de indicación incluye: recibir, mediante el sistema de tarificación, información de tarificación enviada por la entidad TDF, donde la información de tarificación es información de tarificación relativa al flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y correspondiente al identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

Opcionalmente, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos en la entidad PCEF; o el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un tercer identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el tercer identificador, donde el tercer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente; o el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad de PCEF incluye un cuarto identificador y un quinto identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el cuarto identificador y el quinto identificador, donde el cuarto identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente, y el quinto identificador se usa para identificar el flujo de datos de la aplicación.

Opcionalmente, antes de recibir, mediante un sistema de tarificación, primera información de tarificación enviada por una entidad TDF, el procedimiento incluye además: recibir, mediante el sistema de tarificación, una primera solicitud de cuota enviada por la entidad TDF, donde la primera solicitud de cuota transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y el grupo de calificación de la aplicación, de manera que el sistema de tarificación puede asignar una primera cuota según el grupo de calificación de la aplicación; y enviar, mediante el sistema de tarificación, la primera cuota a la entidad TDF; y antes de recibir, mediante el sistema de

tarificación, segunda información de tarificación enviada por una entidad PCEF, el procedimiento incluye además: recibir, mediante el sistema de tarificación, una segunda solicitud de cuota enviada por la entidad PCEF, donde la segunda solicitud de cuota transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF y el grupo de calificación del flujo de datos, de manera que el sistema de tarificación puede asignar una segunda cuota según el grupo de calificación del flujo de datos; y enviar, mediante el sistema de tarificación, la segunda cuota a la entidad PCEF.

Opcionalmente, la realización, mediante el sistema de tarificación, del procesamiento de correlación para la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, incluye: determinar, mediante el sistema de tarificación, información de tarificación de un mismo identificador de correlación en la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación, y llevar a cabo una tarificación para la información de tarificación del mismo identificador de correlación usando diferentes políticas de tarificación.

Como puede observarse en la anterior solución técnica proporcionada por esta forma de realización de la presente invención, en esta forma de realización de la presente invención se recibe la información de tarificación de un flujo y la información de tarificación de una aplicación, que transportan identificadores de correlación, y el procesamiento de correlación se lleva a cabo para la información de tarificación del flujo y la información de tarificación de la aplicación según los identificadores de correlación. Por lo tanto, puede llevarse a cabo una tarificación precisa para el flujo de datos y la aplicación.

La FIG. 25 muestra una estructura de un dispositivo de entidad PCRF según otra forma de realización de la presente invención, que incluye al menos un procesador 2502 (por ejemplo, una CPU), al menos una interfaz de red 2505 u otra interfaz de comunicación, una memoria 2506 y al menos un bus de comunicación 2503 configurado para implementar una conexión y comunicación entre los aparatos. El procesador 2502 está configurado para ejecutar un módulo ejecutable almacenado en la memoria 2506, por ejemplo, un programa informático. La memoria 2506 puede incluir una memoria de acceso aleatorio de alta velocidad (RAM), y también puede incluir una memoria no volátil, por ejemplo al menos un almacenamiento en disco. A través de la al menos una interfaz de red 2505 (que puede ser cableada o inalámbrica), una conexión de comunicación se implementa entre una pasarela de sistema y al menos otro elemento de red, y puede usarse la red Internet, una red de área extensa, una red local, una red de área metropolitana y similar.

En algunas implementaciones, la memoria 2506 almacena un programa 25061. El programa 25061 puede ejecutarse por el procesador 2502. El programa incluye: enviar a una entidad de función de cumplimiento de políticas y tarificación PCEF, mediante la entidad de función de reglas de políticas y tarificación, PCRF, una política de tarificación de flujo de datos, donde la política de tarificación de flujo de datos incluye segunda información de correlación de tarificación, de manera que la entidad PCEF genera, según la política de tarificación de flujo de datos, segunda información de tarificación que transporta un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF; y enviar, mediante la entidad PCRF, una política de tarificación de aplicación a una entidad de función de detección de tráfico TDF, donde la política de tarificación de aplicación incluye primera información de correlación de tarificación, de manera que la entidad TDF genera, según la política de tarificación de aplicación, primera información de tarificación que transporta un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en la entidad TDF, donde el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF y el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF se usan por un sistema de tarificación para llevar a cabo un procesamiento de correlación para la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación.

Opcionalmente, la segunda información de correlación de tarificación incluye el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, y la primera información de correlación de tarificación incluye el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos en la entidad PCEF; o el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un tercer identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el tercer identificador, donde el tercer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF y un grupo de calificación correspondiente.

Opcionalmente, el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF incluye un primer identificador y un segundo identificador, y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF incluye el primer identificador y el segundo identificador, donde el primer identificador indica una portadora a la que pertenece el flujo de datos en la entidad PCEF, y el segundo identificador indica un grupo de calificación correspondiente al flujo de datos en la entidad PCEF; la segunda información de correlación de tarificación incluye el segundo identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF, y la primera información de correlación de tarificación incluye el primer identificador y el segundo identificador del flujo de datos de la

5 aplicación presente en la entidad TDF; y antes de enviar, mediante la entidad PCRF, una política de tarificación de aplicación a una entidad de función de detección de tráfico TDF, el procedimiento incluye además: recibir, mediante la entidad PCRF, el primer identificador, enviado por la entidad PCEF, del flujo de datos presente en la entidad PCEF, y determinar, según el primer identificador del flujo de datos presente en la entidad PCEF, el primer identificador del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

Opcionalmente, la primera información de correlación de tarificación incluye identificadores de correlación de flujos de datos de todas las aplicaciones en la entidad TDF y plantillas de flujo correspondientes a los identificadores de correlación de los flujos de datos de todas las aplicaciones en la entidad TDF.

10 Como puede observarse en la anterior solución técnica proporcionada por esta forma de realización de la presente invención, en esta forma de realización de la presente invención, una política de tarificación de flujo de datos que transporta información de correlación se envía a una entidad PCEF, y una política de tarificación de aplicación que transporta información de tarificación se envía a una entidad TDF, de manera que la entidad PCEF y la entidad TDF pueden generar información de tarificación que transporta identificadores de correlación. Por lo tanto, un sistema de tarificación lleva a cabo un procesamiento de correlación para información de tarificación de un flujo e información de tarificación de una aplicación, y puede implementar además una tarificación precisa para el flujo de datos y la aplicación.

15

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de tarificación, que comprende:

5 recibir (S311), mediante un sistema de tarificación (1800), primera información de tarificación enviada por una entidad de función de detección de tráfico TDF (1600), donde la primera información de tarificación transporta un identificador de correlación de un flujo de datos de una aplicación presente en la entidad TDF (1600);

10 recibir (S321), mediante el sistema de tarificación (1800), segunda información de tarificación enviada por una entidad de función de cumplimiento de políticas y tarificación PCEF (1700), donde la segunda información de tarificación transporta un identificador de correlación de un flujo de datos presente en la entidad PCEF (1700); y

15 realizar (S330), mediante el sistema de tarificación (1800), un procesamiento de correlación para la primera información de tarificación y la segunda información de tarificación según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF (1600) y el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF (1700), donde el procesamiento de correlación comprende: determinar, mediante el sistema de tarificación (1800), información de tarificación duplicada si el identificador de correlación de la primera información de tarificación es el mismo que el identificador de correlación de la segunda información de tarificación, y llevar a cabo una tarificación para la información de tarificación no duplicada eliminando la información de tarificación duplicada determinada.

20 2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que la etapa de recibir (S311), mediante un sistema de tarificación, primera información de tarificación enviada por una entidad de función de detección de tráfico, TDF, comprende:

recibir, mediante el sistema de tarificación, la primera información de tarificación enviada por la entidad TDF al sistema de tarificación cuando se satisface una condición de activación de notificación de la entidad TDF;

25 antes de recibir, mediante el sistema de tarificación, segunda información de tarificación enviada por una entidad de función de cumplimiento de políticas y tarificación PCEF, el procedimiento comprende además:

enviar a la entidad PCEF, mediante el sistema de tarificación según el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF, un mensaje de indicación para ordenar a la entidad PCEF que envíe la segunda información de tarificación; y

30 la recepción, mediante el sistema de tarificación, de segunda información de tarificación enviada por una entidad de función de cumplimiento de políticas y tarificación PCEF, comprende:

recibir, mediante el sistema de tarificación, la segunda información de tarificación enviada por la entidad PCEF en respuesta al mensaje de indicación.

3. El procedimiento según la reivindicación 2, en el que el mensaje de indicación transporta el identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF; y

35 la etapa de recibir, mediante el sistema de tarificación, la segunda información de tarificación enviada por la entidad PCEF en respuesta al mensaje de indicación, comprende:

recibir, mediante el sistema de tarificación, información de tarificación enviada por la entidad PCEF, donde la información de tarificación es relativa al flujo de datos presente en la entidad PCEF y correspondiente al identificador de correlación del flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF.

40 4. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que la recepción, mediante el sistema de tarificación, de segunda información de tarificación enviada por una entidad de función de cumplimiento de políticas y tarificación PCEF, comprende:

45 recibir, mediante el sistema de tarificación, la segunda información de tarificación enviada por la entidad PCEF al sistema de tarificación cuando se satisface una condición de activación de notificación de la entidad PCEF;

antes de la etapa de recibir, mediante un sistema de tarificación, primera información de tarificación enviada por una entidad de función de detección de tráfico, TDF, el procedimiento comprende además:

50 enviar a la entidad TDF, mediante el sistema de tarificación según el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF, un mensaje de indicación para ordenar a la entidad TDF que envíe la primera información de tarificación; y

la etapa de recibir, mediante un sistema de tarificación, primera información de tarificación enviada por una entidad de función de detección de tráfico, TDF, comprende:

recibir, mediante el sistema de tarificación, la primera información de tarificación enviada por la entidad TDF en respuesta al mensaje de indicación.

- 5 5. El procedimiento según la reivindicación 4, en el que el mensaje de indicación transporta el identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF; y

la etapa de recibir, mediante el sistema de tarificación, la primera información de tarificación enviada por la entidad TDF en respuesta al mensaje de indicación, comprende:

- 10 recibir, mediante el sistema de tarificación, información de tarificación enviada por la entidad TDF, donde la información de tarificación es información de tarificación relativa al flujo de datos de la aplicación presente en la entidad TDF y correspondiente al identificador de correlación del flujo de datos presente en la entidad PCEF.

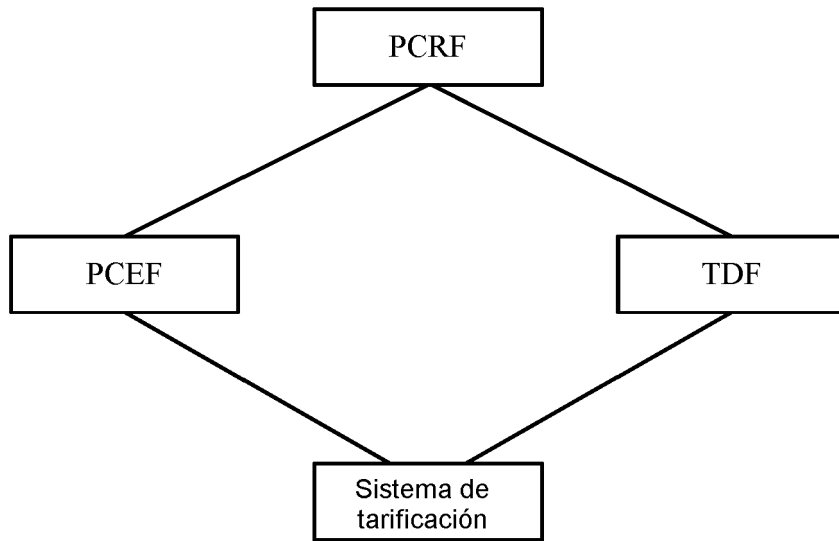


FIG. 1

100

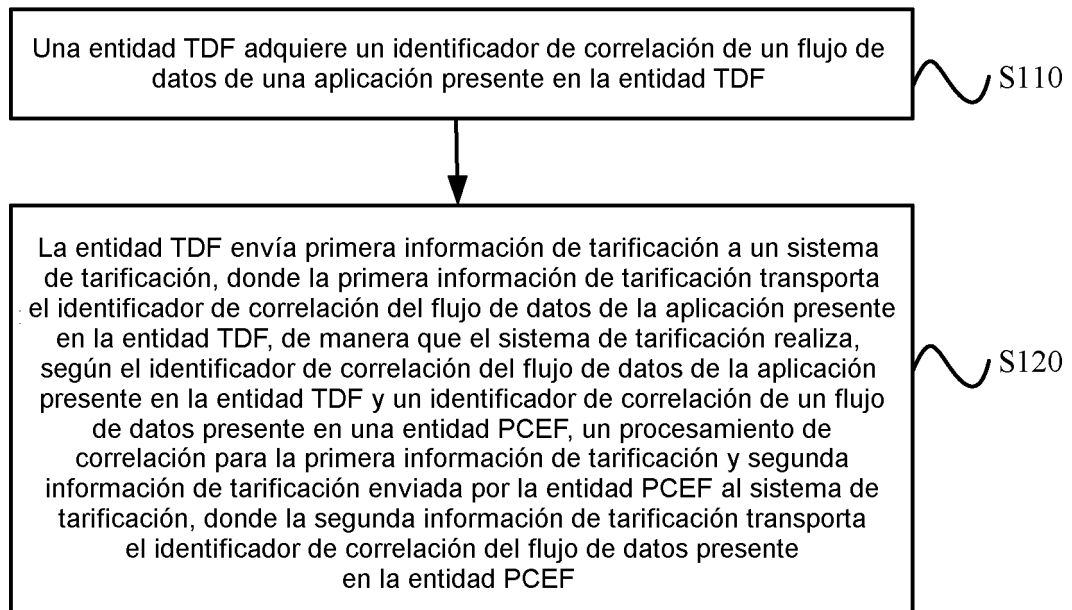


FIG. 2

200

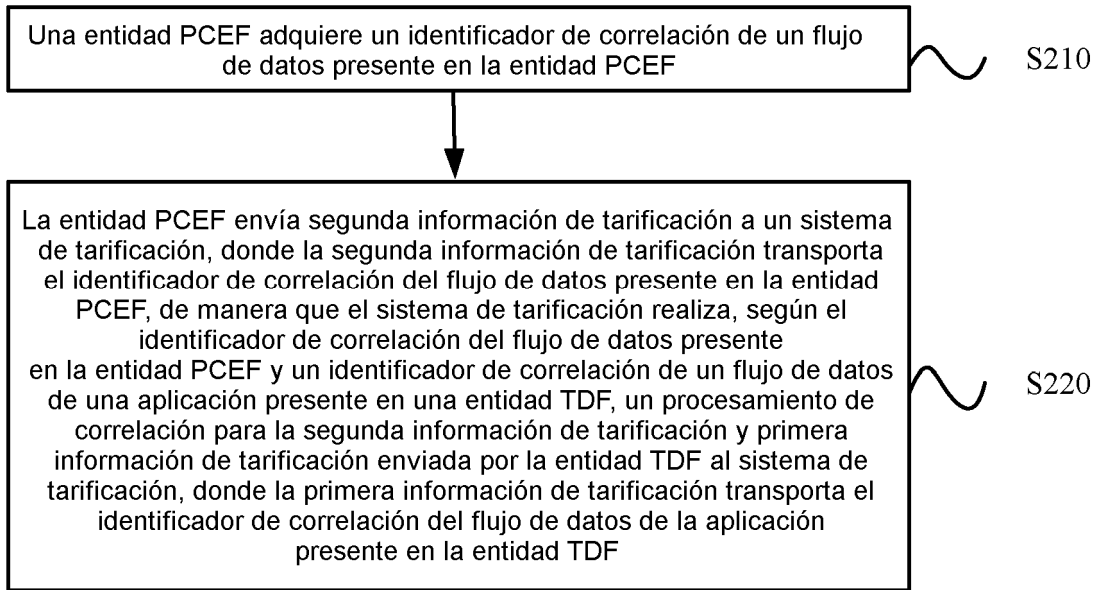


FIG. 3

300

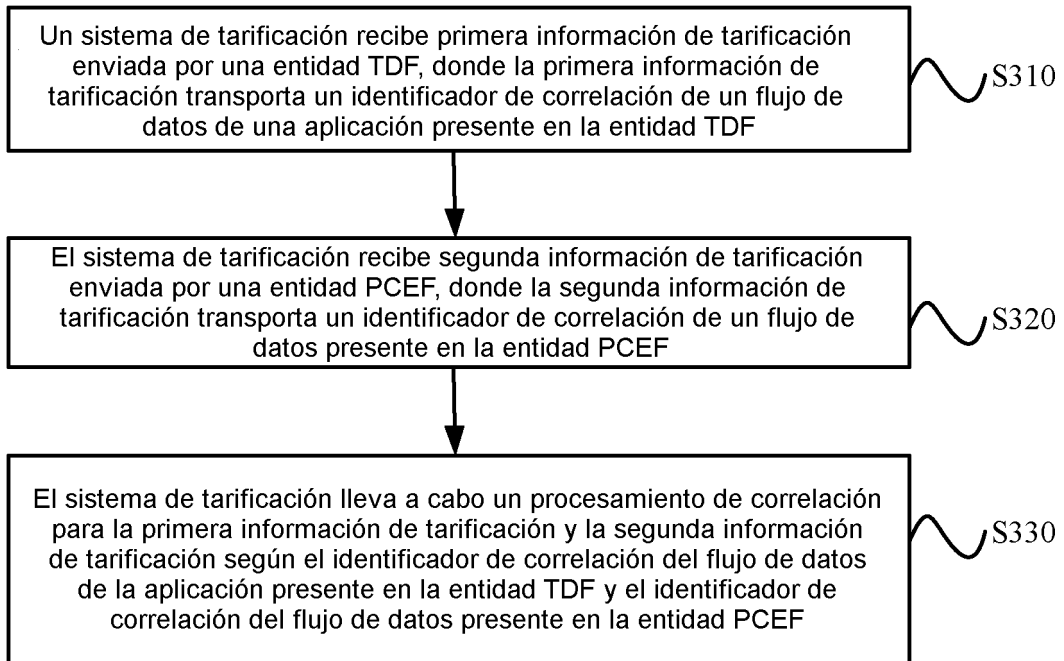


FIG. 4

300

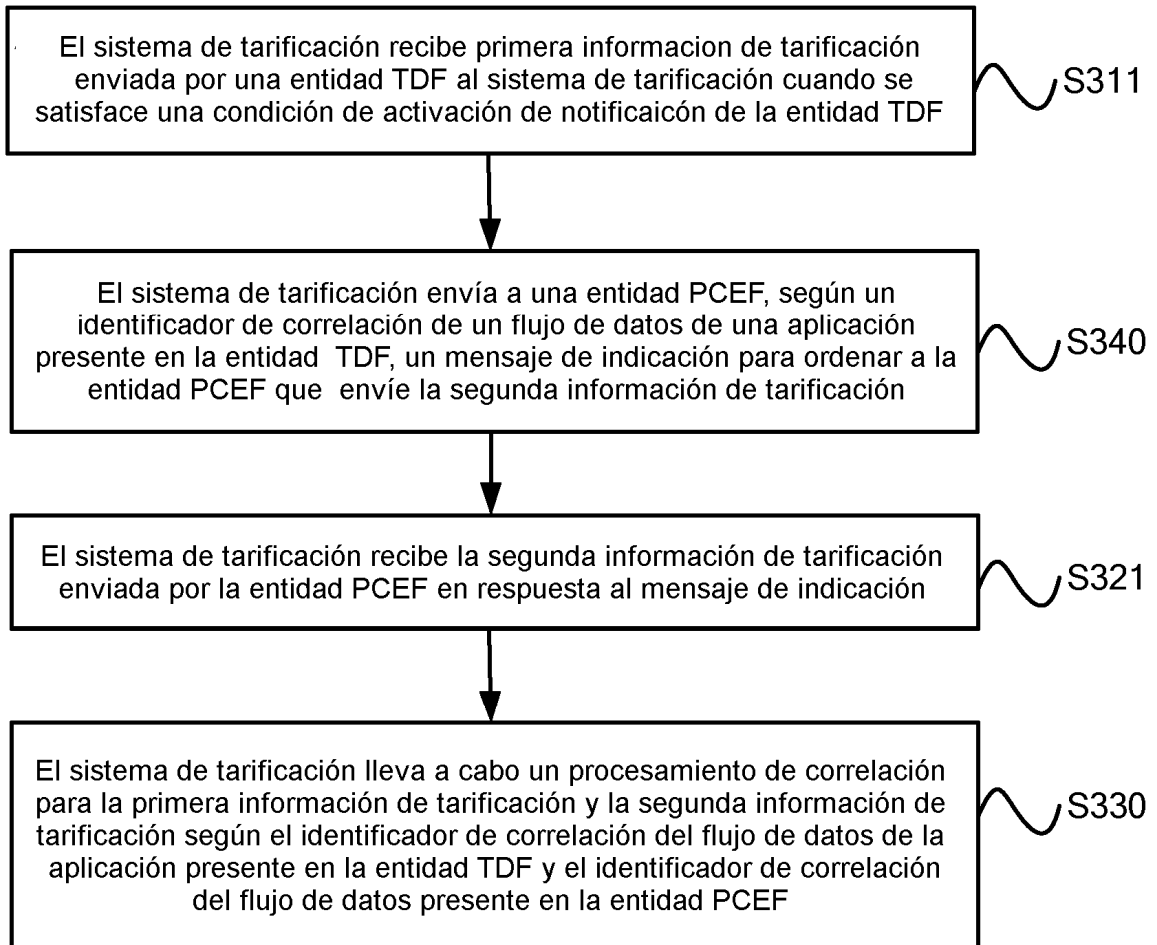


FIG. 5

300

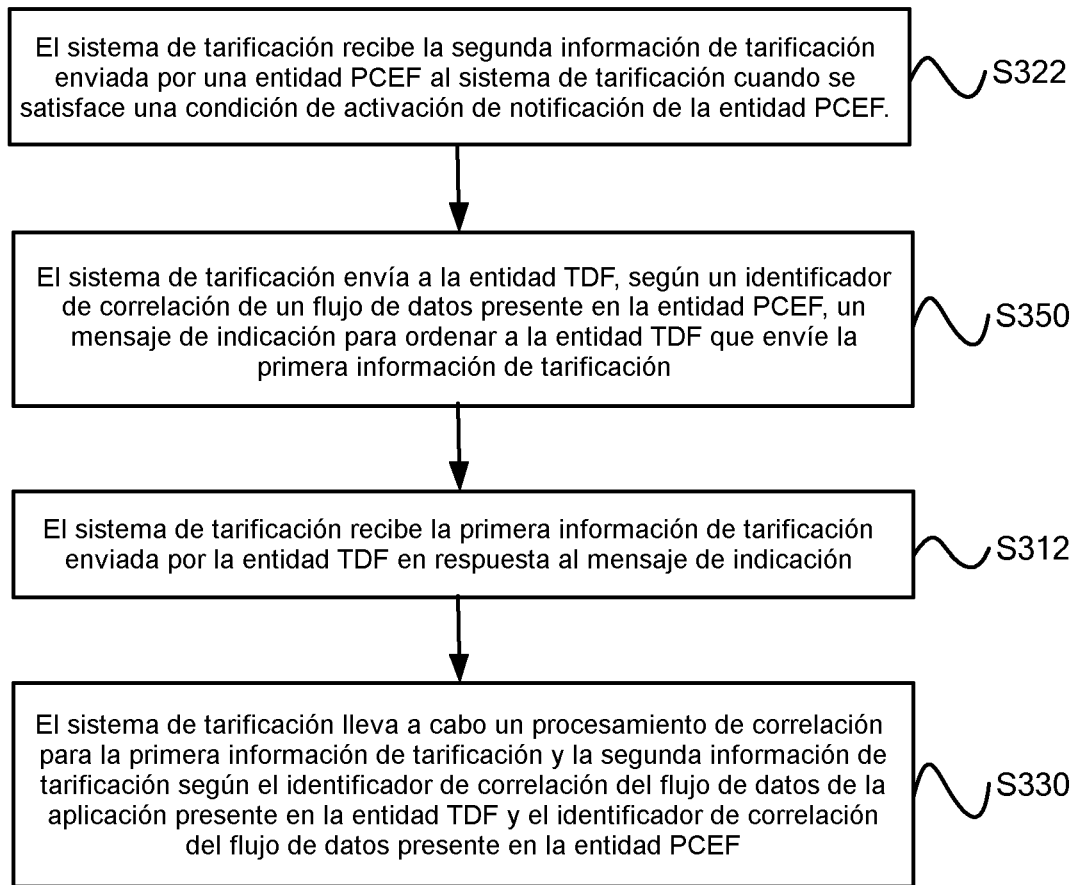


FIG. 6

400

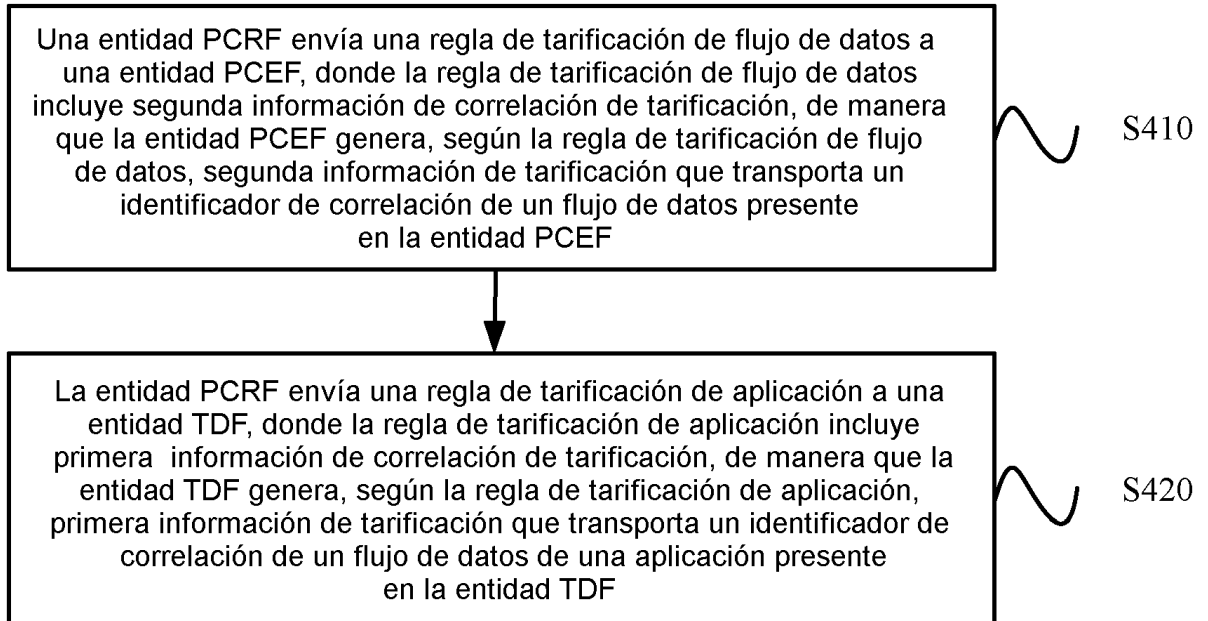


FIG. 7

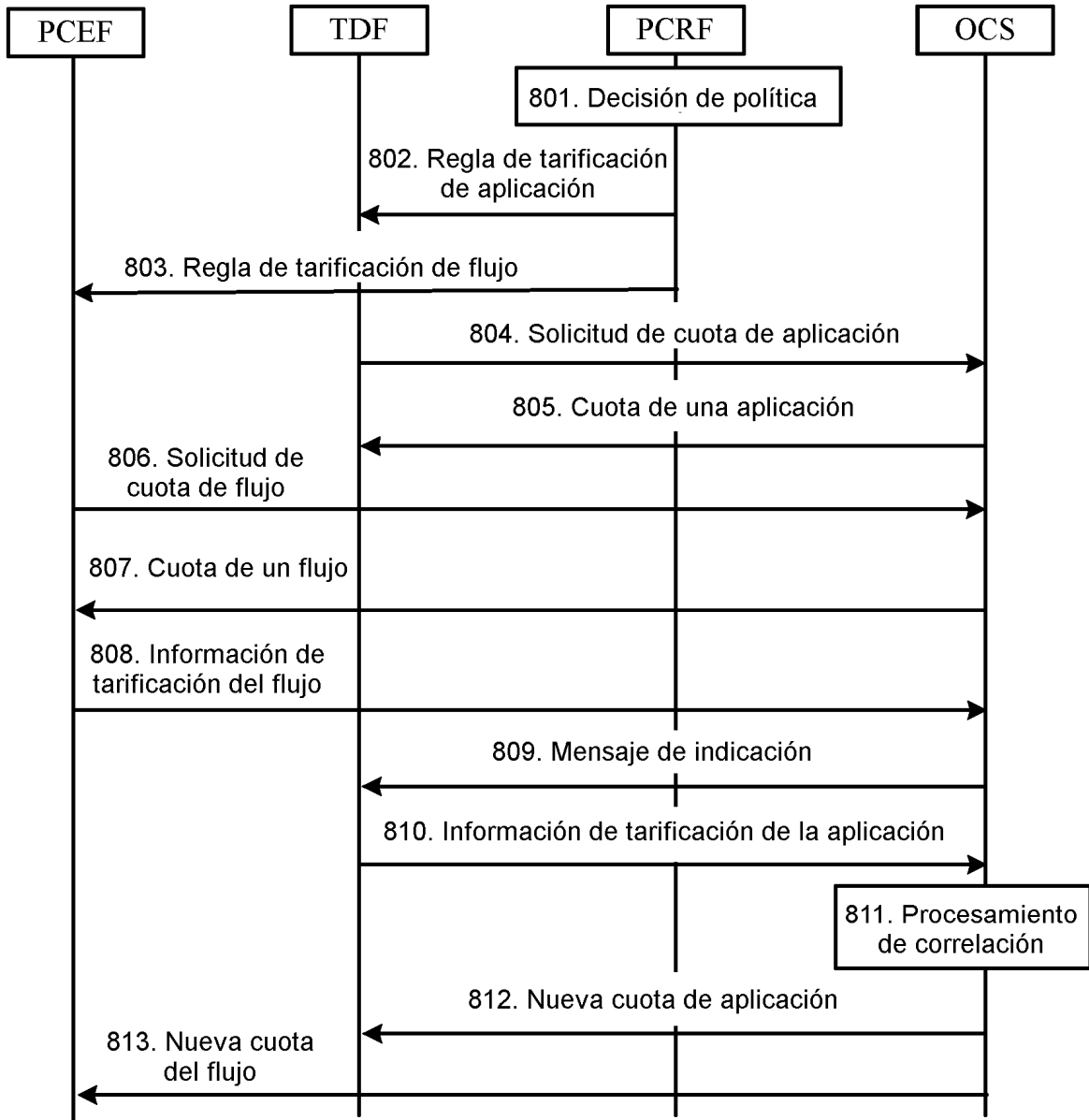


FIG. 8

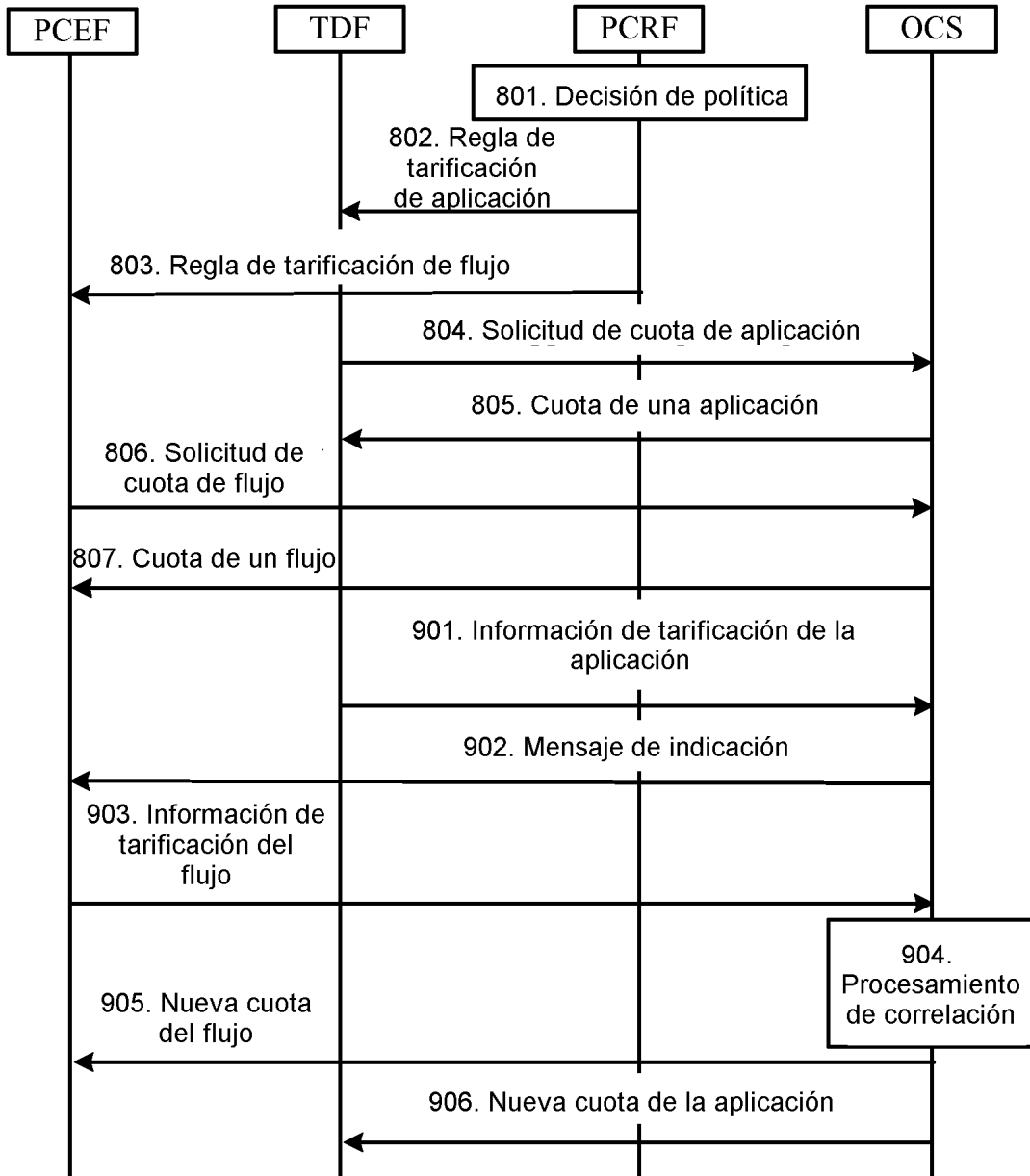


FIG. 9

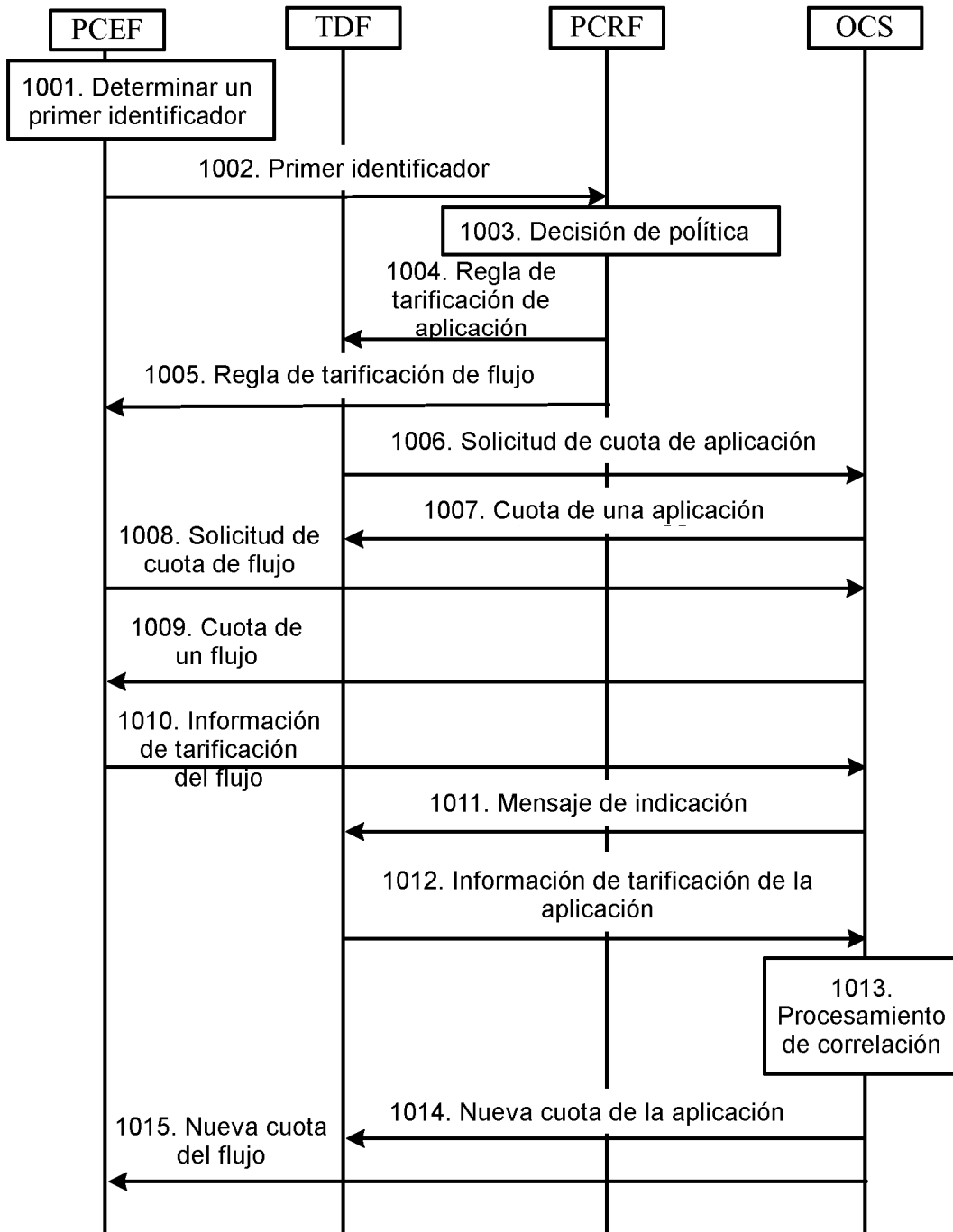


FIG. 10

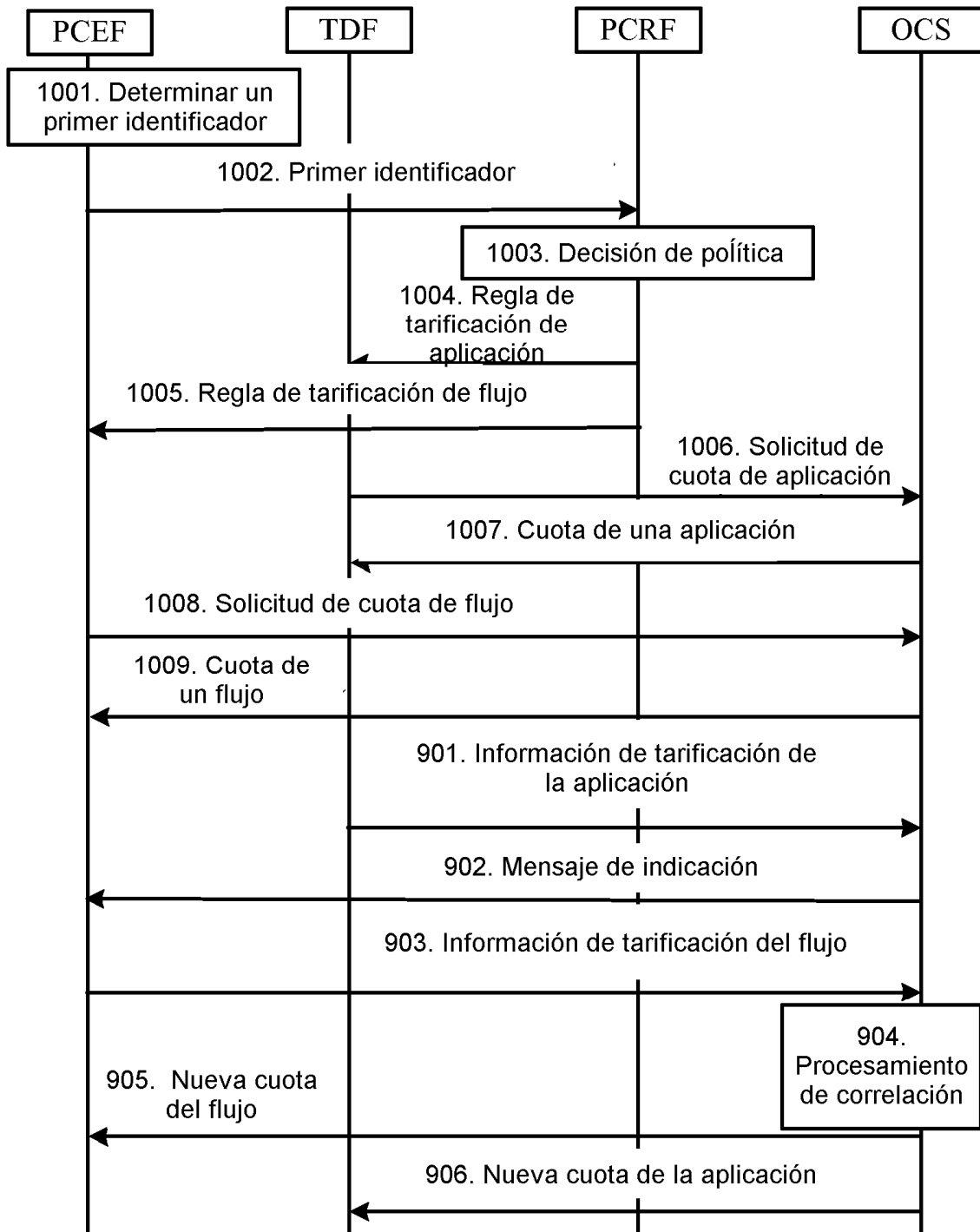


FIG. 11

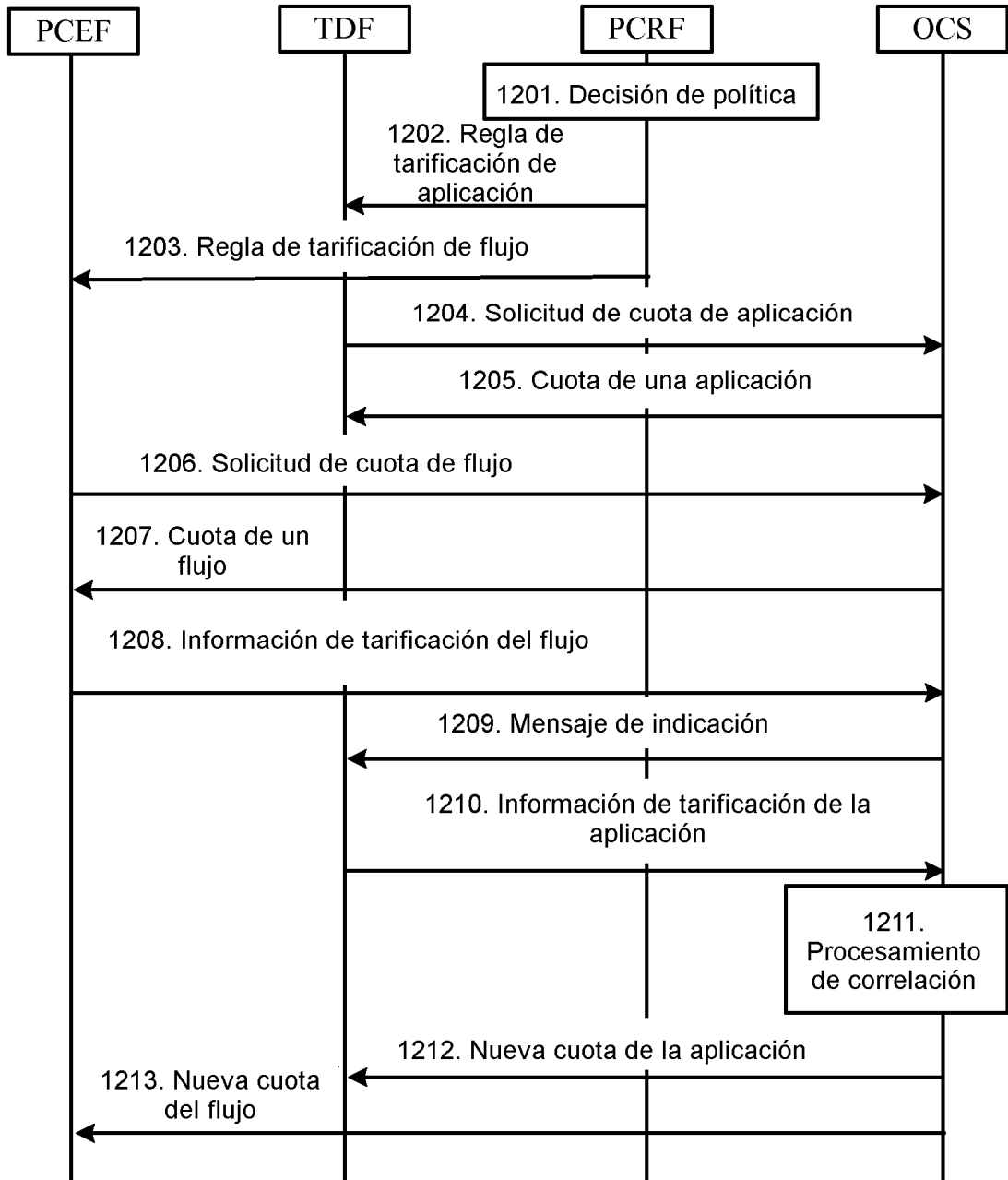


FIG. 12

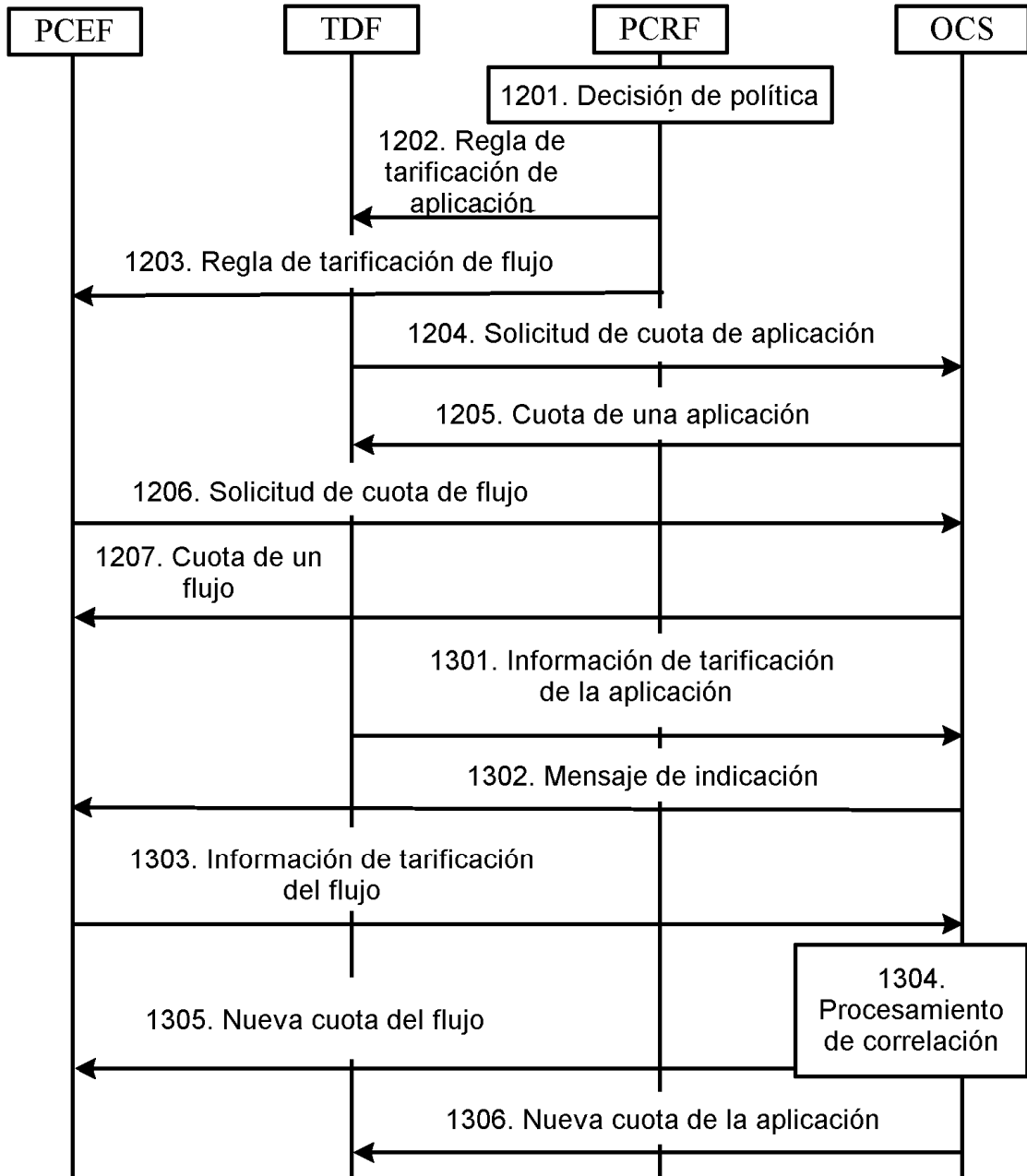


FIG. 13

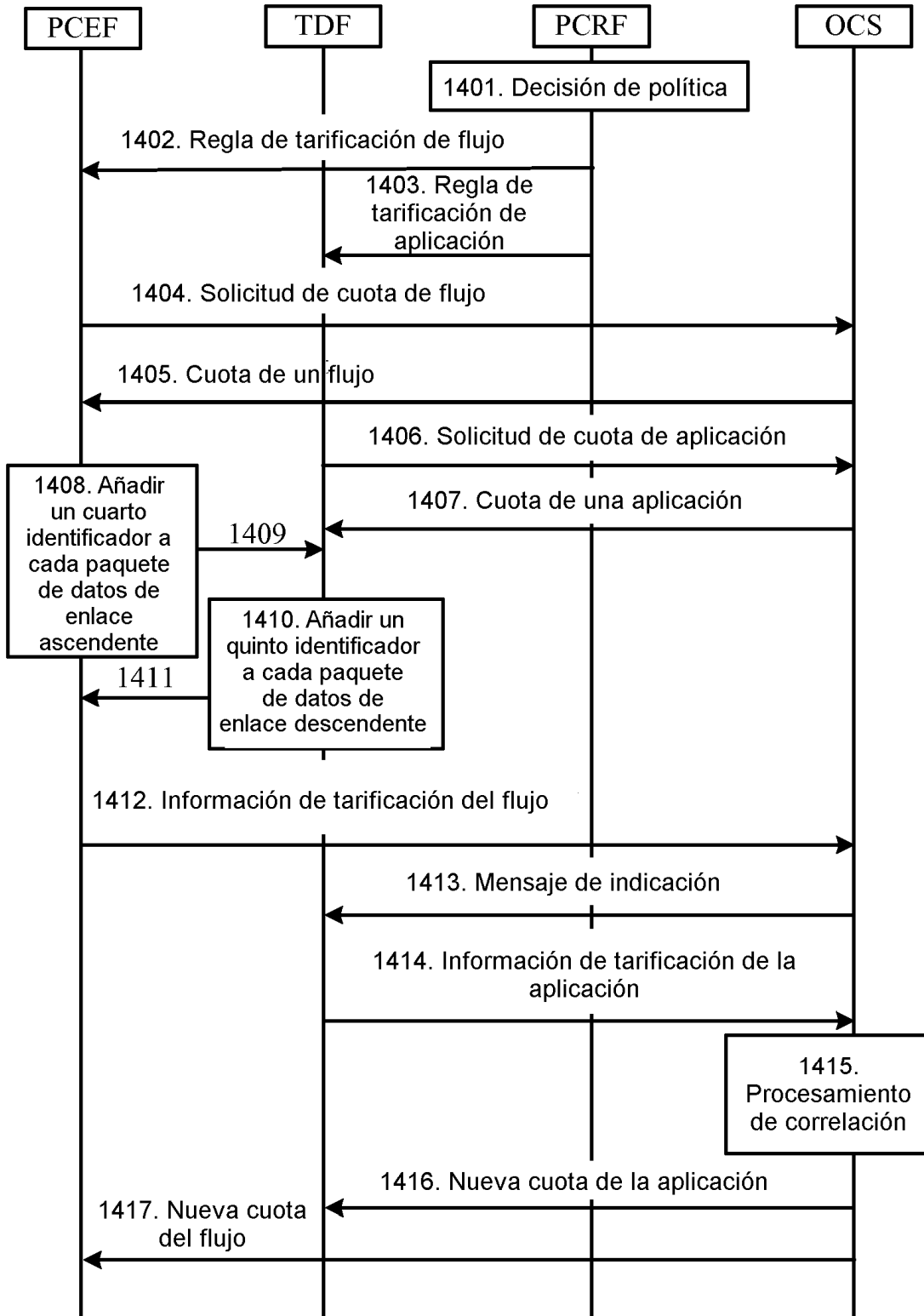


FIG. 14

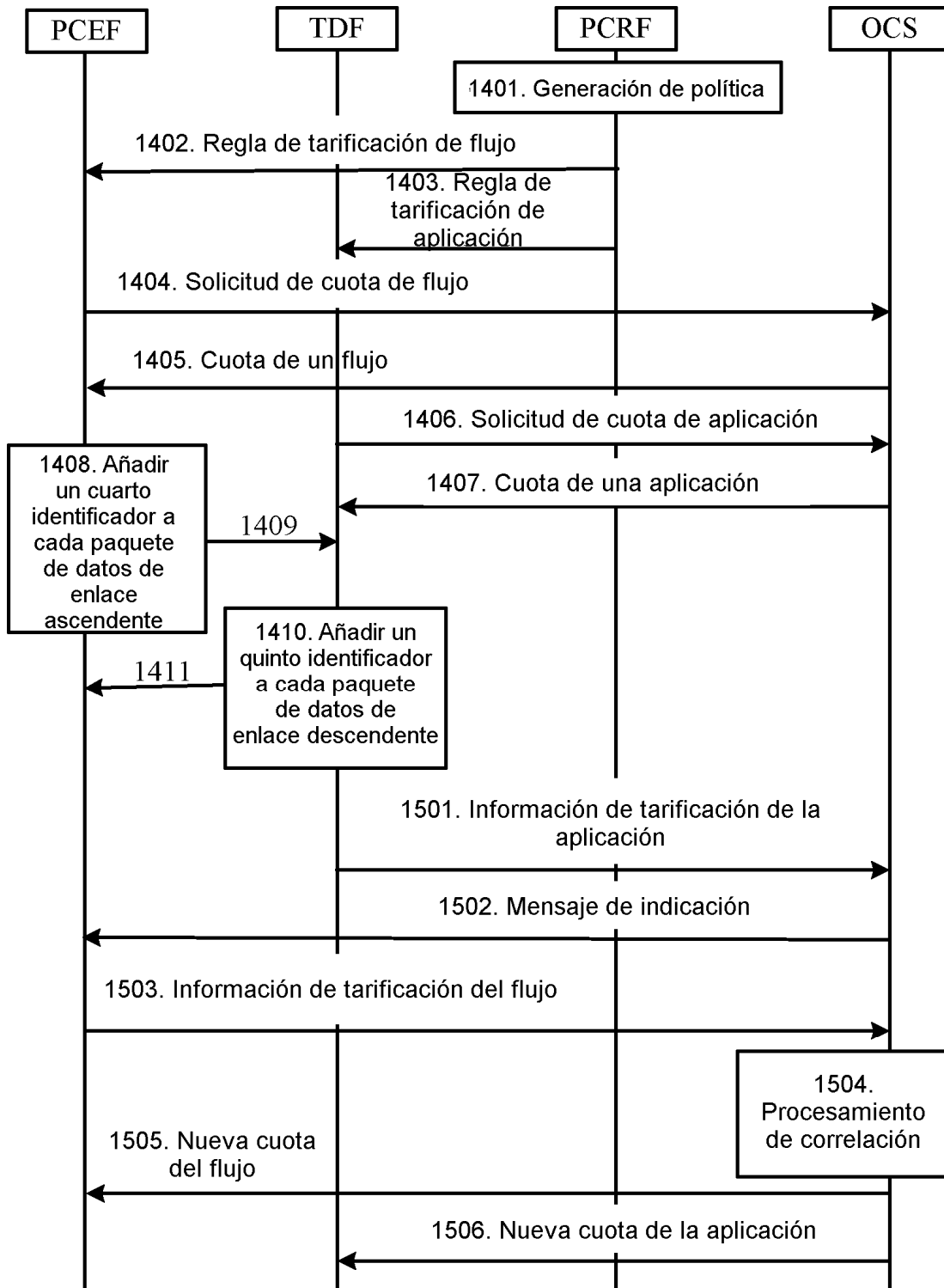


FIG. 15

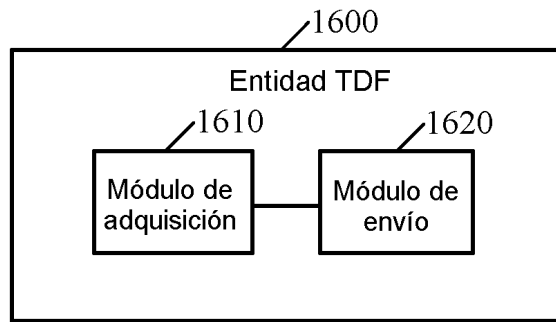


FIG. 16

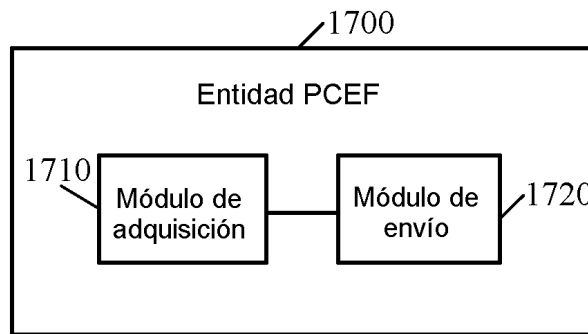


FIG. 17

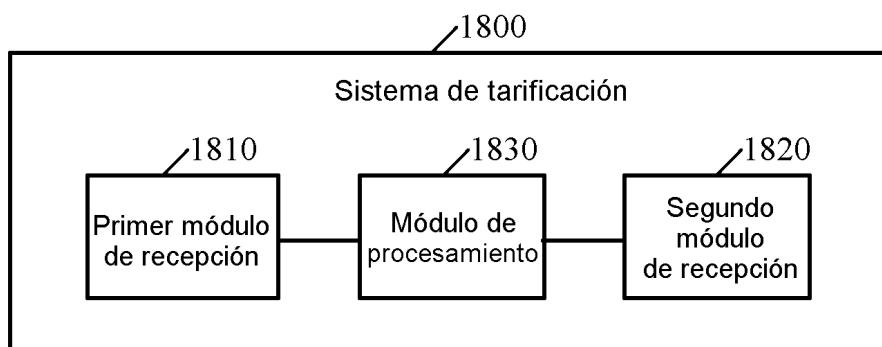


FIG. 18

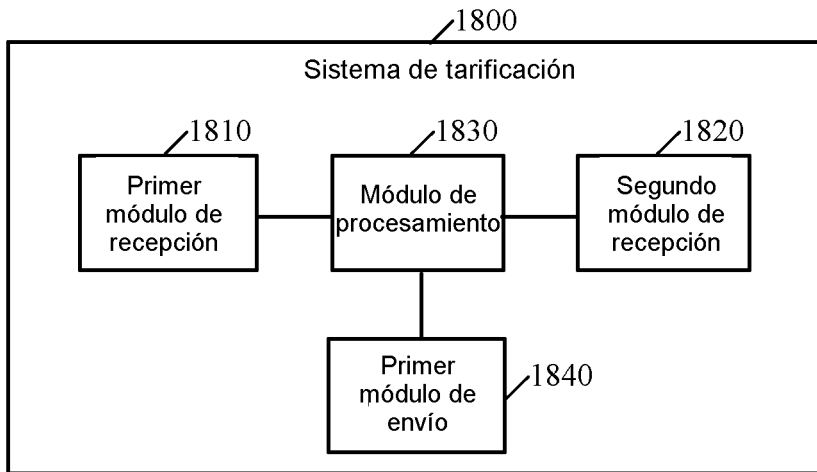


FIG. 19

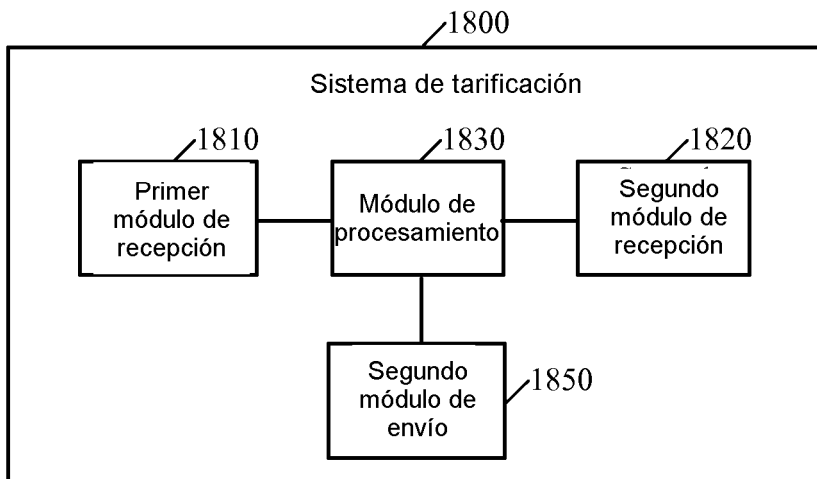


FIG. 20

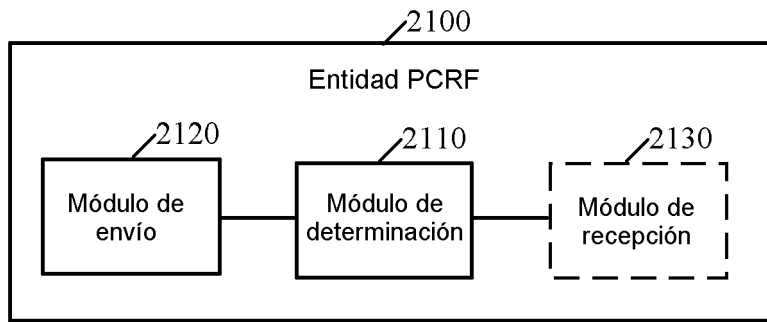


FIG. 21

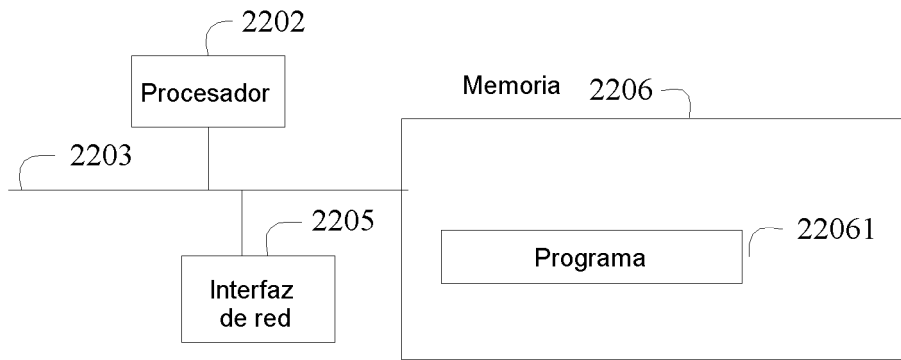


FIG. 22

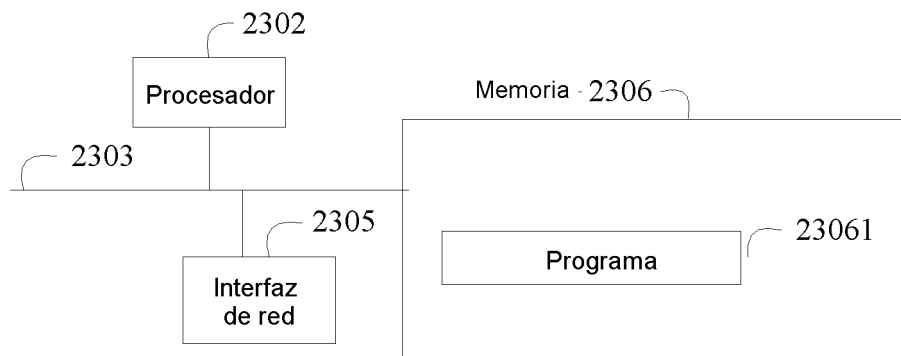


FIG. 23

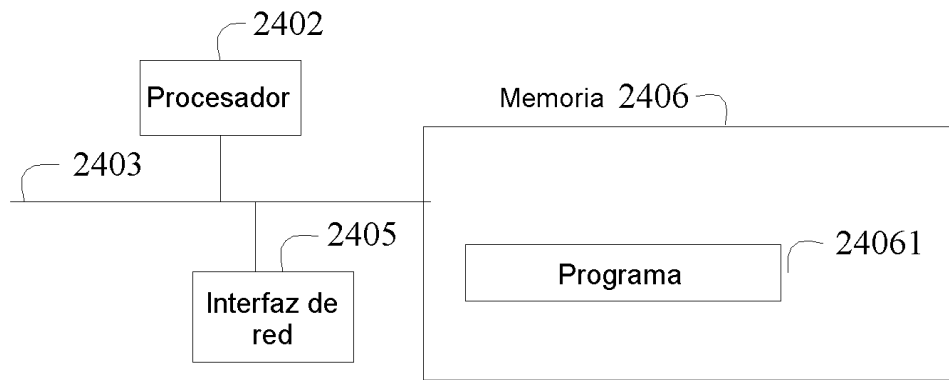


FIG. 24

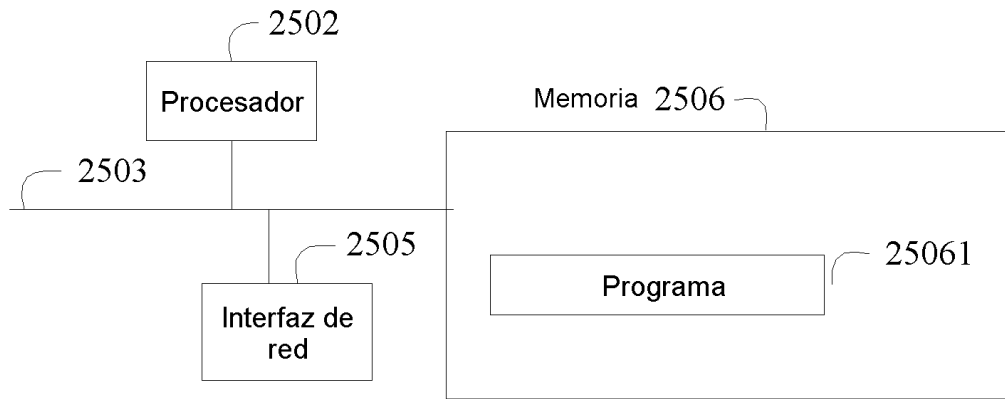


FIG. 25