

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 988 030**

51 Int. Cl.:

H04L 12/14 (2014.01)
H04L 45/302 (2012.01)
H04L 41/08 (2012.01)
H04M 15/00 (2014.01)
H04W 40/02 (2009.01)
H04W 48/18 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.01.2022** **E 22153863 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2024** **EP 4221119**

54 Título: **Procedimiento para identificar y/o referirse a una información de política de selección de ruta del equipo de usuario al operar un equipo de usuario conectado a una red de telecomunicaciones, equipo de usuario, sistema o red de telecomunicaciones, programa y producto de programa informático**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.11.2024

73 Titular/es:
DEUTSCHE TELEKOM AG (100.0%)
Friedrich-Ebert-Allee 140
53113 Bonn, DE

72 Inventor/es:
COLOM IKUNO, JOSEP y
LAUSTER, REINHARD

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Jorge

ES 2 988 030 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 para identificar y/o referirse a una información de política de selección de ruta del equipo de usuario al operar un equipo de usuario conectado a una red de telecomunicaciones, equipo de usuario, sistema o red de telecomunicaciones, programa y producto de programa informático

Antecedentes

La presente invención se refiere a un procedimiento para identificar y/o referirse a una información de política de selección de ruta del equipo de usuario al operar un equipo de usuario conectado a una red de telecomunicaciones, en el que la red de telecomunicaciones comprende una red central que comprende una función de política y carga, en el que la función de política y carga está configurada para transmitir información de política de selección de ruta del equipo de usuario al equipo de usuario.

Además, la presente invención se refiere a un equipo de usuario para identificar y/o referirse a una información de política de selección de ruta del equipo de usuario cuando se opera en conexión con una red de telecomunicaciones, en el que el equipo de usuario está configurado para recibir información de política de selección de ruta de una función de política y carga de la red de telecomunicaciones.

Además, la presente invención se refiere a un sistema para identificar y/o referirse a una información de política de selección de ruta del equipo de usuario al operar un equipo de usuario conectado a una red de telecomunicaciones, en el que la red de telecomunicaciones comprende una red central que comprende una función de política y carga, en el que la función de política y carga está configurada para transmitir información de política de selección de ruta del equipo de usuario al equipo de usuario.

Además, la presente invención se refiere a un programa y a un medio legible por ordenador para identificar y/o referirse a una información de política de selección de ruta del equipo de usuario de acuerdo con el procedimiento de la invención.

En las redes de telecomunicaciones convencionalmente conocidas, en caso de que el tráfico de enlace ascendente necesite ser direccionado, una red de comunicación móvil 5G o un sistema 5G también define políticas de selección de ruta del equipo de usuario (o Políticas de Enrutamiento de UE, URSP), definidas en TS 24.526, que permiten a la red imponer al equipo de usuario un conjunto de reglas sobre cómo enrutar paquetes de datos, es decir, en base a un conjunto de reglas, tales reglas indican o imponen al equipo de usuario direccionar un tráfico específico a una sesión de PDU (unidad de datos de protocolo) dada. En caso de un cambio en las condiciones de conexión y/o en la situación de operación del equipo del usuario, dichas reglas impuestas por la red (especialmente las previamente proporcionadas) sobre cómo enrutar los paquetes de datos o cómo dirigir el tráfico específico a una sesión de PDU determinada) podrían necesitar ser cambiadas o actualizadas, por ejemplo, debido a que se han vuelto inapropiadas, inaplicables y/o al menos no adaptadas a la situación cambiada de las condiciones de conexión y/o de la situación de operación del equipo del usuario.

ERICSSON Y OTROS: "Granularidad de políticas de la UE y asistencia de la UE para la evaluación de políticas", BORRADOR 3GPP; S2-183005_WAS2605_WAS1612_WAS ACORDADO S2-181399_UE POLICIES GRANULARITY, PROYECTO DE ASOCIACIÓN DE TERCERA GENERACIÓN (3GPP), CENTRO DE COMPETENCIA MÓVIL; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS, vol. SA WG2, no. Montreal, Canadá; 20180226 - 20180302 5 de marzo de 2018 (2018-03-05), XP051408889, Recuperado de Internet: URL: <http://www.3gpp.org/ftp/tsg%5Fsa/WG2%5FArch/TSGS2%5F126%5FMontreal/Docs/> [consultado el 2018-03-05] se refiere al manejo de políticas de UE en 5G. Si

El documento WO 2019/227313 A1 (NOKIA SHANGHAI BELL CO LTD [CN]Y OTROS) 5 de diciembre de 2019 (2019-12-05) se refiere a la distribución de políticas en un sistema de comunicación.

Sin embargo, la transmisión repetida de reglas potencialmente complejas de selección de ruta del equipo de usuario o información de selección de ruta del equipo de usuario al equipo de usuario requiere necesariamente capacidad de transmisión en la interfaz aérea entre la red de telecomunicaciones y el equipo de usuario, y una vez transmitida al equipo de usuario, dicha información de selección de ruta del equipo de usuario también requiere espacio de almacenamiento dentro del equipo de usuario.

Sumario

La invención está caracterizada por las reivindicaciones independientes. Otras realizaciones de la invención están definidas por las reivindicaciones dependientes. Aunque la invención solo está definida por las reivindicaciones, las siguientes realizaciones, ejemplos y aspectos se presentan para ayudar a comprender el contexto y las ventajas de la invención.

Un objeto de la presente invención es proporcionar una solución técnicamente simple, efectiva y rentable para identificar y/o referirse a una información de política de selección de ruta del equipo de usuario al operar un equipo de usuario conectado a una red de telecomunicaciones, en el que la red de telecomunicaciones comprende una red central que comprende una función de política y carga, en el que la función de política y carga está configurada para transmitir información de política de selección de ruta del equipo de usuario al equipo de usuario, en el que una parte de un dato de la política de selección de ruta del equipo de usuario puede identificarse mediante un identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario. Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un equipo de usuario correspondiente, un sistema o una red de telecomunicaciones correspondiente, y un programa y medio legible por ordenador correspondiente.

El objeto de la presente invención se logra mediante un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1.

Por lo tanto, es ventajosamente posible de acuerdo con la presente invención evitar, o al menos reducir, la transmisión repetida de reglas de selección de ruta potencialmente complejas para el equipo de usuario o información de selección de ruta para el equipo de usuario. Así, la capacidad de transmisión en la interfaz aérea entre la red de telecomunicaciones, necesaria para la transmisión de potencialmente complejas reglas de selección de ruta del equipo de usuario o información de selección de ruta del equipo de usuario hacia el equipo de usuario, puede ser reducida. Además, el espacio de almacenamiento dentro del equipo del usuario también puede ser potencialmente reducido. Tales ventajas de acuerdo con la presente invención son especialmente beneficiosas en caso de que el equipo de usuario sea capaz de activar una notificación hacia la red de telecomunicaciones, especialmente una red central correspondiente (especialmente la red central de la red móvil terrestre pública doméstica), de que, por ejemplo, ocurrió un cambio de red de manera que la red de telecomunicaciones correspondiente o la red central (especialmente de la red doméstica o la red móvil terrestre pública doméstica) active el establecimiento de información de política de selección de ruta del equipo de usuario correspondiente o las reglas de la misma que correspondan o sean apropiadas o adaptadas a la situación actual del equipo de usuario.

Por lo tanto, es especialmente ventajoso, de acuerdo con la presente invención, que -especialmente en caso de un cambio de las condiciones de conexión y/o de la situación de funcionamiento del equipo de usuario (que podría ser especialmente detectado o determinado por el propio equipo de usuario) que desencadena una actualización de las reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario que deben aplicarse por el equipo de usuario- una transmisión, al equipo de usuario, de información de política de selección de ruta del equipo de usuario o reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario (especialmente con todos sus componentes), o al menos de partes de las mismas, podría no ser necesaria o, en su caso, al menos no ser necesaria repetidamente con o respecto a (al menos en parte) un mismo contenido de información de dichas reglas o datos.

Por lo tanto, de acuerdo con la presente invención, es ventajosamente posible evitar o al menos reducir la transmisión de información de política de selección de ruta del equipo de usuario y/o reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario, o, al menos, de partes o componentes de los mismos.

Por lo tanto, podría ser ventajoso, de acuerdo con la presente invención, poder actualizar y/o adaptar de manera más rápida y eficiente el conjunto de reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario (previamente recibido y que debe aplicarse por el equipo de usuario) a las condiciones de conexión actualmente cambiadas y/o la situación operativa actual del equipo de usuario.

De acuerdo con la presente invención, mediante la capacidad de identificar, utilizando un identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario, una parte de un dato de la política de selección de ruta del equipo de usuario (especialmente un componente de una regla de política de selección de ruta del equipo de usuario, en un primer paso, asignar el identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario a una parte de los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario considerados (o viceversa, asignar la parte de los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario considerados al identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario)), es posiblemente ventajoso, en un segundo paso, que un dato de la política de selección de ruta del equipo de usuario adicional (tal como una regla de política de selección de ruta del equipo de usuario o un componente de la misma) se refiera al identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario considerado, y de esta manera se refiera a la parte de los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario considerados o integre de esta manera la parte de los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario considerados mediante referencia.

Además, de acuerdo con la presente invención, la red de telecomunicaciones típicamente comprende una red de acceso y una red central; sin embargo, la presente invención también se refiere a situaciones en las que la red de telecomunicaciones no comprende, estrictamente hablando, tanto una red de acceso como una red central, sino que la red de telecomunicaciones solo está asociada o asignada a una red de acceso (y especialmente comprende la red central), o donde la red de telecomunicaciones solo está asociada o asignada a una red central (y especialmente comprende la red de acceso), o donde la red de telecomunicaciones solo está asociada o asignada tanto a una red de acceso como a una red central. De acuerdo con la presente invención, la red central proporciona especialmente al equipo de usuario conectividad de datos hacia una red de datos.

En las redes de telecomunicaciones convencionalmente conocidas, un equipo de usuario típicamente puede estar conectado, a través de la red central, a una red de datos. El equipo de usuario típicamente se comunica con la red de acceso (o red de acceso por radio) a través de una interfaz, generalmente una interfaz de radio o interfaz aérea. Esto se utiliza para transmitir tanto información de señalización como tráfico de datos, pero generalmente hay una separación lógica (canales lógicos) para el transporte de ambos tipos de tráfico. Asimismo, entre la red de acceso (especialmente la red de acceso por radio, y especialmente una entidad de estación base gNB) y la red central, la información de señalización y los datos de usuario suelen estar separados.

Para establecer una conexión de datos que permita que un equipo de usuario se comunique con una red de datos, se requiere una sesión de unidad de datos de protocolo (PDU). Una sesión PDU es un canal de transporte de datos lógico terminado en la red central que proporciona conectividad a una red de datos. El punto de terminación de una sesión PDU dada (función de plano de usuario de acuerdo con, por ejemplo, el estándar 5G) se denomina ancla de sesión PDU (PSA). Mientras el equipo de usuario se mueve (ocurren procedimientos de traspaso entre el equipo de usuario y diferentes gNB o entidades de estación base), se espera que el ancla de la sesión PDU permanezca, normal y típicamente, constante. Una sesión PDU puede tener uno o más una calidad de servicio asociada para los datos transportados subyacentes (por ejemplo, uno o más flujos de QoS dentro de la sesión PDU).

En las redes de telecomunicaciones conocidas actualmente, así como de acuerdo con la presente invención, se utiliza información de política de selección de ruta del equipo de usuario o reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario por parte de la red de telecomunicaciones para obligar a los equipos de usuario a utilizar un conjunto de reglas para aplicar o dirigir el tráfico ascendente, es decir, cómo enrutarse los paquetes de datos. Especialmente, dichas reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario indican o exigen al equipo de usuario dirigir tráfico específico a una sesión de PDU (unidad de datos de protocolo) dada o predeterminada. Específicamente, dichas reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario o dicha información de política de selección de ruta del equipo de usuario son establecidas o definidas por la red central de la red de telecomunicaciones, es decir, la red de telecomunicaciones (red central de la misma) establece una regla de política de selección de ruta del equipo de usuario o información de política de selección de ruta del equipo de usuario mediante la transmisión de un mensaje correspondiente al equipo de usuario como parte del intercambio de flujo de datos de control entre la red de telecomunicaciones y el equipo de usuario a través de la interfaz aérea entre el equipo de usuario y el elemento de acceso de red correspondiente, típicamente una entidad de estación base como, por ejemplo, una entidad gNodoB. Como consecuencia de que el equipo de usuario reciba una regla de política de selección de ruta del equipo de usuario (o varias) o información de política de selección de ruta del equipo de usuario, el equipo de usuario es capaz de aplicar o aplicará dicha información de regla, es decir, el tráfico, especialmente el tráfico de aplicaciones (en dirección ascendente, hacia la red de telecomunicaciones) que coincida con la regla de política de selección de ruta del equipo de usuario correspondiente o la información de política de selección de ruta del equipo de usuario es enrutado, por el equipo de usuario, según lo ordenado o prescrito por la regla / información de política de selección de ruta del equipo de usuario.

En las redes de telecomunicaciones actualmente conocidas, las reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario o la información misma de la política de selección de ruta del equipo de usuario, es decir, especialmente su estructura, está definida en 3GPP TS 23.503 y es un conjunto de una o más reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario (URSP), donde una regla URSP está compuesta generalmente por tres partes, a saber, un valor de precedencia como primera parte, un descriptor de tráfico como segunda parte y uno o más descriptores de selección de ruta como tercera parte.

El valor de precedencia (como la primera parte de una regla de política de selección de ruta del equipo de usuario) de la regla de política de selección de ruta del equipo de usuario identifica la precedencia de la regla de política de selección de ruta del equipo de usuario considerada entre todas las reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario existentes (ya sea que estén presentes en el equipo de usuario o transmitidas como parte de la información de política de selección de ruta del equipo de usuario). El descriptor de tráfico (como la segunda parte de una regla de política de selección de ruta del equipo de usuario) incluye o bien un descriptor de tráfico que coincide con todo, o al menos uno de los siguientes componentes: uno o más identificadores de aplicación, uno o más IP 3 tuplas según se define en 3GPP TS 23.503, es decir, la dirección IP de destino, el número de puerto de destino y el protocolo utilizado por encima del IP, uno o más descriptores no IP, es decir, información de destino de tráfico no IP, uno o más DNN (nombre de red de datos), uno o más capacidades de conexión, uno o más descriptores de dominio, es decir, nombre(s) de dominio completamente calificado(s) de destino. Cada descriptor de selección de ruta (como la tercera parte de una regla de política de selección de ruta del equipo de usuario) consta de un valor de precedencia del descriptor de selección de ruta y ya sea una indicación de descarga no continua no 3GPP, o un tipo de sesión PDU y, opcionalmente, uno o más de los siguientes: Modo SSC (modo de continuidad de sesión y servicio), uno o más S-NSSAI (Información de Asistencia de Selección de Segmento de Red Único), uno o más DNN, un tipo de acceso preferido, una preferencia de acceso múltiple, una ventana de tiempo y criterios de ubicación.

En este contexto, la indicación de la ventana de tiempo y los criterios de ubicación forman parte del descriptor de selección de ruta (o tercera parte de una regla de política de selección de ruta del equipo de usuario), aunque en realidad no describen el enrutamiento del tráfico, sino que corresponden a criterios de validación de selección de ruta: un descriptor de selección de ruta dado o considerado no se considera válido a menos que se cumplan todos

los criterios de validación proporcionados y controla la validez de dicho elemento. Los componentes que describen el enrutamiento actual corresponden a los componentes de selección de ruta.

En cuanto a la aplicación de reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario o información de política de selección de ruta del equipo de usuario (especificadas en TS 23.503, 6.6.2.3), para cada aplicación recién detectada (es decir, que requiere que se transmita un flujo de datos de enlace ascendente por el equipo de usuario), el equipo de usuario evalúa las reglas de URSP disponibles (es decir, almacenadas o recibidas) en el orden de precedencia de reglas y determina si la aplicación coincide con el descriptor de tráfico de alguna regla de URSP; cuando se determina que una regla de URSP es aplicable para una determinada aplicación (cláusula 6.6.2.1), el equipo de usuario seleccionará un descriptor de selección de ruta dentro de esta regla de URSP en el orden de precedencia de descriptor de selección de ruta; si el equipo de usuario determina que hay más de una sesión de PDU coincidente y existente (por ejemplo, el descriptor de selección de ruta seleccionado solo especifica la selección de segmento de red, mientras que hay múltiples sesiones de PDU existentes que coinciden con la selección de segmento de red con diferentes DNN), depende de la implementación del equipo de usuario seleccionar una de ellas para usar.

De acuerdo con la presente invención, se considera un equipo de usuario que está conectado a una red de telecomunicaciones, y la red de telecomunicaciones comprende una red central que comprende una función de política y carga. La función de política y carga está configurada para transmitir información de política de selección de ruta del equipo de usuario al equipo de usuario.

Específicamente de acuerdo con la presente invención, una parte de un dato de la política de selección de ruta del equipo de usuario puede identificarse mediante un identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario, es decir, una pieza de información identificadora, por ejemplo, un número, un identificador alfanumérico o un identificador de cadena, especialmente con una estructura específica, o diferentes campos de información como:

- Identificador de red de la red que generó la información de política de selección de ruta del equipo de usuario, por ejemplo, identificador de red móvil pública terrestre, identificador de red
- Origen de la información de política de selección de ruta del equipo de usuario, por ejemplo, si está establecida por la red, preconfigurada dentro del equipo de usuario, configurada por una aplicación
- Identificador de la aplicación que generó la información de política de selección de ruta del equipo de usuario
- Identificador de grupo, que puede ser compartido con uno o más equipos de usuario para la información de política de selección de ruta
- Información de integridad relacionada con la red y/o elemento de red que generó la información de política de selección de ruta del equipo de usuario
- Dirección, por ejemplo, localizador uniforme de recursos, de la ubicación de la información de política de selección de ruta del equipo de usuario
- Identificador único universal que identifica de manera unívoca la información de política de selección de ruta del equipo de usuario dentro de una red y/o entre varias redes
- Tipo de información de política de selección de ruta del equipo de usuario, por ejemplo, política de selección de ruta del equipo de usuario, descriptor de tráfico, lista de descriptores de selección de ruta, componente de selección de ruta, criterios de validación de selección de ruta.

Por lo tanto, es posible asignar una parte de un dato de la política de selección de ruta del equipo de usuario (es decir, el contenido de una parte de dicha información de política de selección de ruta del equipo de usuario) a un identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (o información de identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario). De acuerdo con la presente invención, esta posibilidad de identificar o asignar se utiliza operativamente, es decir, en un primer paso, se asigna una parte de un dato de la política de selección de ruta del equipo de usuario considerado (especialmente su contenido) a un identificador (información) de la política de selección de ruta del equipo de usuario considerado (o específico), y, en un segundo paso, un dato de la política de selección de ruta del equipo de usuario adicional se refiere al identificador (información) de la política de selección de ruta del equipo de usuario (considerado o específico), es decir, en relación con la otra parte (utilizada operativamente) de la información de política de selección de ruta del equipo de usuario, la definición de su contenido se basa, al menos en parte, no en proporcionar explícitamente su contenido (por ejemplo, mediante la enumeración de diferentes condiciones o parámetros permitidos o no permitidos), sino en hacer referencia al identificador (información) de la política de selección de ruta del equipo de usuario.

De acuerdo con la presente invención, se prefiere que el equipo de usuario comprenda, para una determinada tecnología de acceso (es decir, especialmente en relación con cada tecnología de acceso para la cual las redes no públicas independientes podrían ser accesibles), una información de configuración del modo de acceso. La información de configuración del modo de acceso se refiere o indica un primer modo de selección de red y al menos un segundo modo de selección de red que el equipo de usuario puede utilizar alternativamente.

En este sentido, especialmente es relevante el concepto de permitir que los equipos de usuario también accedan a redes no públicas independientes: Estas redes no públicas independientes tienen la particularidad de que se utilizan identificadores de red adicionales; mientras que para las redes móviles terrestres públicas, el ID de PLMN (identificador de red móvil terrestre pública, es decir, una combinación de código de país móvil (MCC) y código de

red móvil (MNC)), se asume que es único, las redes no públicas independientes están diseñadas con la suposición de que el ID de PLMN que utilizan no es (necesariamente) único (por ejemplo, se utiliza o podría utilizarse operativamente un ID de PLMN de "99999"), e introducen un identificador adicional, el identificador de red (NID). Como se define en 3GPP TS 23.501, la combinación de un ID de PLMN y un identificador de red (NID) identifica una red no pública independiente, y los ID de PLMN reservados para uso de redes privadas pueden ser utilizados para redes no públicas (por ejemplo, en base a el código de país móvil (MCC) "999" asignado por la UIT). Alternativamente, sin embargo, un operador de PLMN podría utilizar sus ID de PLMN para SNPN(s) junto con NID(s), pero el registro en un PLMN y la movilidad entre un PLMN y un SNPN no son compatibles utilizando una suscripción SNPN, especialmente debido a que los SNPN normalmente no dependen de las funciones de red proporcionadas por el PLMN.

Por lo tanto, en caso de que un equipo de usuario habilitado para SNPN admita el modo de acceso SNPN, cuando dicho equipo de usuario se configure para operar en modo de acceso SNPN, el equipo de usuario solo selecciona y se registra con SNPN (a través de Uu como se describe en la cláusula 5.30.2.4). Esto resulta en que tales equipos de usuario (es decir, que admiten SNPN) pueden cambiar entre dos modos de funcionamiento, es decir, el primer modo de selección de red y al menos un segundo modo de selección de red, que el equipo de usuario puede utilizar alternativamente, por ejemplo, el modo de acceso SNPN y el modo de acceso normal (o PLMN) (de acuerdo con la presente invención, también son posibles más de dos modos de acceso diferentes y no están excluidos). Por lo tanto, en dicho escenario, en función del tipo de red a la que el equipo de usuario desee acceder, este modo de selección de red (es decir, la información de configuración del modo de acceso, o más bien, su contenido) puede ser cambiado.

Se prefiere de acuerdo con la presente invención que la información de política de selección de ruta del equipo de usuario comprenda un elemento de validez relacionado con el modo de acceso que está relacionado con el contenido de la información de configuración del modo de acceso. Por lo tanto, en caso de que exista información de política de selección de ruta del equipo de usuario (es decir, almacenada) en el equipo de usuario (es decir, el equipo de usuario comprende dicha información de política de selección de ruta del equipo de usuario) o recibida por el equipo de usuario considerado, la información de política de selección de ruta del equipo de usuario se aplica potencialmente, o no se aplica, por el equipo de usuario, en función de si el elemento de validez relacionado con el modo de acceso (de la información de política de selección de ruta del equipo de usuario) corresponde a la información de configuración del modo de acceso o no, es decir, si coincide con el contenido de la información de configuración del modo de acceso.

Por lo tanto, mediante el uso de la información de política de selección de ruta del equipo de usuario que comprende el elemento de validez relacionado con el modo de acceso (que está relacionado con el contenido de la información de configuración del modo de acceso), y mediante el equipo de usuario aplicando la información de política de selección de ruta del equipo de usuario, en función del elemento de validez relacionado con el modo de acceso, es posible evitar de manera ventajosa situaciones de conflicto potencial entre, por un lado, la información de política de selección de ruta del equipo de usuario (sin dicho elemento de validez relacionado con el modo de acceso), y, por otro lado, una situación o contexto actual del equipo de usuario.

Sin embargo, el equipo de usuario primero necesita recibir dicha información de política de selección de ruta del equipo de usuario apropiada (por ejemplo, que comprende el elemento de validez relacionado con el modo de acceso) antes de poder implementar o cumplir adecuadamente con ella. De acuerdo con la presente invención, es ventajosamente posible que el equipo de usuario solicite activamente que se le proporcione una nueva o actualizada regla de selección de ruta para el equipo de usuario, o una pluralidad de ellas, por ejemplo, información sobre la política de selección de ruta del equipo de usuario.

De acuerdo con la presente invención, es ventajosamente posible y se prefiere que la referencia, mediante la información adicional de política de selección de ruta de la pieza adicional de equipo de usuario, a la parte de los datos de políticas de selección de ruta de la pieza de equipo de usuario resulte en la información de política de selección de ruta del equipo de usuario adicional que comprende el contenido de la política de selección de ruta del equipo de usuario de la parte de los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario.

Por lo tanto, mediante la referencia a la parte de los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario, mediante los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario adicional, resulta en la información de política de selección de ruta del equipo de usuario adicional que comprende el contenido (de la política de selección de ruta del equipo de usuario) de la parte referida de la información de política de selección de ruta del equipo de usuario. De acuerdo con la presente invención, es ventajosamente posible abordar este contenido sin la necesidad de repetirlo explícitamente, siendo el único requisito referirse (en lugar de copiar todo este contenido de la parte referida de la información de política de selección de ruta del equipo de usuario) al identificador (información) de política de selección de ruta del equipo de usuario correspondiente, que representa el contenido respectivo o representa este contenido.

De acuerdo con la presente invención, además es ventajosamente posible y se prefiere que el equipo de usuario comprenda un repositorio de componentes de política de selección de ruta del equipo de usuario, en el que el

repositorio de componentes de política de selección de ruta del equipo de usuario comprende uno o una pluralidad de datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referible o parte de la misma, cada uno de estos datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referible o parte de la misma comprende o está asignado o asociado a un identificador (información) de política de selección de ruta del equipo de usuario respectivo, en el que los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario adicionales que se utilizan operativamente por el equipo de usuario utiliza al menos parte de los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referible o parte de la misma. Además, de acuerdo con la presente invención, es ventajosamente posible y se prefiere que la una o una pluralidad de datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referible comprenda una indicación de validez, en la que el equipo de usuario evalúa un dato de la política de selección de ruta del equipo de usuario referible si (y especialmente también solo si) la indicación de validez indica que los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referible son válidos.

Por lo tanto, es ventajosamente posible realizar e implementar el procedimiento de la invención de manera comparativamente simple y eficiente: Mediante el repositorio de componentes de política de selección de ruta del equipo de usuario presente en o como parte de o dentro del equipo de usuario, es ventajosamente posible almacenar y organizar los datos referente a la política de selección de ruta del equipo de usuario (o parte de ella) y los correspondientes identificadores de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (o las correspondientes datos de identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario).

Mediante uno o una pluralidad de datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referible que comprenden una indicación de validez, y evaluando un dato de la política de selección de ruta del equipo de usuario referible si (y especialmente también solo si) la indicación de validez indica que los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referible son válidos, es ventajosamente posible activar y/o desactivar selectivamente el uso de dichos datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referible.

De acuerdo con la presente invención, además es ventajosamente posible y se prefiere que la red de telecomunicaciones o una parte de la misma, especialmente la función de política y carga, comprenda o tenga acceso a un repositorio de políticas de selección de ruta del equipos de usuario, en la que el repositorio de políticas de selección de ruta del equipos de usuario comprende uno o una pluralidad de datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referibles o parte de los mismos, en la que cada uno de estos datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referibles o parte de los mismos comprende o está asignado o asociado a un identificador (información) de política de selección de ruta del equipos de usuario respectivo, en la que para que el equipo de usuario utilice operativamente la otra pieza de información referente a políticas de selección de ruta del equipos de usuario o parte de los mismos que hace referencia o comprende el identificador (información) de política de selección de ruta del equipos de usuario, el procedimiento además comprende los pasos de:

-- en un tercer paso, posterior al primer paso, el equipo del usuario recibe la información adicional de la política de selección de ruta del equipo del usuario o parte de la misma, especialmente de la red de telecomunicaciones o una parte de la misma, especialmente de la función de política y carga (y especialmente que comprende al menos un identificador de políticas de selección de ruta del equipo del usuario o al menos una información de identificador de políticas de selección de ruta del equipo del usuario)

-- en un cuarto paso, posterior al tercer paso, el equipo del usuario recupera, del repositorio de políticas de selección de ruta del equipo del usuario, un dato de la política de selección de ruta del equipo del usuario referible o parte de la misma mediante el uso del respectivo identificador de políticas de selección de ruta del equipo del usuario,

en la que especialmente el equipo de usuario almacena o guarda en caché los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referibles o parte de la misma.

Mediante la red de telecomunicaciones, especialmente la función de política y carga de la misma, solo se requiere transmitir el identificador (información) de la política de selección de ruta del equipo de usuario (que forma parte de los datos adicional de la política de selección de ruta del equipo de usuario), no siendo necesario que la red de telecomunicaciones (especialmente la función de política y carga de la misma) transmita el contenido explícito que este identificador (información) de la política de selección de ruta del equipo de usuario representa, este contenido (es decir, la parte de los datos referente de la política de selección de ruta del equipo de usuario) es accesible (para el equipo de usuario) utilizando el repositorio de políticas de selección de ruta del equipo de usuario.

Además, es ventajosamente posible y se prefiere de acuerdo con la presente invención que, en un quinto paso, posterior al cuarto paso, el equipo de usuario se suscriba a cambios con respecto a los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referibles o parte de la misma, y, en caso de tales cambios, el equipo de usuario reciba una notificación de modificación o una notificación de eliminación con respecto a los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referibles desde el repositorio de política de selección de ruta del equipo de usuario.

De esta manera, es posible realizar e implementar de manera ventajosa el procedimiento de la invención de manera comparativamente simple y eficiente; especialmente, es posible evitar en la medida de lo posible transmitir repetidamente el mismo contenido de información desde la red de telecomunicaciones al equipo de usuario con respecto a la información de política de selección de ruta del equipo de usuario o las reglas de la misma; en su lugar,

dicha información de política de selección de ruta del equipo de usuario o las reglas de la política de selección de ruta del equipo de usuario (o partes de ellas) pueden ser referidas (o abordadas) mediante la transmisión únicamente del (los fragmentos de) identificador(es) de la política de selección de ruta del equipo de usuario respectivo (información) representativa de la misma, y confiando en el contenido del repositorio de la política de selección de ruta del equipo de usuario, que comprende el contenido explícito de la pluralidad de fragmentos de información referible de la política de selección de ruta del equipo de usuario (o parte de ella).

Además, es ventajosamente posible y se prefiere de acuerdo con la presente invención que, en un sexto paso, posterior al quinto paso, el equipo de usuario transmita al repositorio de políticas de selección de ruta del equipo de usuario una información correspondiente en caso de que la notificación de modificación o la notificación de eliminación con respecto a los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referibles haya resultado en

- una modificación de los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario adicionales correspondientes, o
- una eliminación de los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario adicionales correspondientes, o
- un error con respecto a los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario adicionales correspondientes.

Por lo tanto, es ventajosamente posible realizar e implementar el procedimiento de la invención de manera comparativamente simple y eficiente.

De acuerdo con otra realización preferente de la presente invención, en un séptimo paso, posterior al primer paso, el equipo de usuario consulta el repositorio de políticas de selección de ruta del equipo de usuario para obtener al menos un dato de la política de selección de ruta del equipo de usuario adicional relacionada con una información de consulta, y el equipo de usuario recibe al menos un dato de la política de selección de ruta del equipo de usuario adicional coincidente.

Por lo tanto, es ventajosamente posible realizar e implementar el procedimiento de la invención de manera comparativamente simple y eficiente.

De acuerdo con otra realización preferente de la presente invención, la función de política y carga y/o el repositorio de política de selección de ruta del equipo de usuario pueden ser solicitados, por el equipo de usuario u otra entidad (por ejemplo, un propietario de segmento de red y/o propietario de aplicación), para modificar más de una regla de política de selección de ruta o información de política de selección de ruta del equipo de usuario en base a

- un identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario parcial proporcionado, aplicando de esta manera tales modificaciones a todos los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario involucrados correspondiente o que tenga identificadores de políticas de selección de ruta del equipo de usuario que compartan las partes o una cierta estructura o campos de información diferentes del identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario parcial y/o
- parámetros coincidentes dentro de la regla de política de selección de ruta del equipo de usuario o la información de política de selección de ruta del equipo de usuario.

Por lo tanto, es ventajosamente posible realizar e implementar el procedimiento de la invención de manera comparativamente simple y eficiente.

Además, la presente invención se refiere a un equipo de usuario de acuerdo con la reivindicación 10.

Además, la presente invención se refiere a un sistema de acuerdo con la reivindicación 11.

Además, la presente invención se refiere a un programa que comprende un código de programa legible por ordenador y/o un medio legible por ordenador que contiene instrucciones, las cuales, cuando se ejecutan en un ordenador y/o en un equipo de usuario y/o en un nodo de red de una red de telecomunicaciones, especialmente una función de política y carga, o en parte en el equipo de usuario y/o en parte en el nodo de red de una red de telecomunicaciones, especialmente la función de política y carga, hacen que el ordenador y/o el equipo de usuario y/o el nodo de red de una red de telecomunicaciones realicen el procedimiento de la invención.

Estas y otras características, características y ventajas de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, tomada en conjunto con los dibujos adjuntos, que ilustran, a modo de ejemplo, los principios de la invención. La descripción se proporciona únicamente como ejemplo, sin limitar el alcance de la invención. Las figuras de referencia citadas a continuación se refieren a los dibujos adjuntos.

Breve descripción de las figuras

La Figura 1 ilustra esquemáticamente una red de telecomunicaciones que comprende una red de acceso, una red central y un equipo de usuario, en la que la red de telecomunicaciones comprende una red central que comprende una función de política y carga, en la que la función de política y carga está configurada para transmitir información de política de selección de ruta del equipo de usuario al equipo de usuario.

La Figura 2 ilustra esquemáticamente la transmisión de información de política de selección de ruta del equipo de usuario hacia el equipo de usuario.

La Figura 3 ilustra esquemáticamente una realización del uso de identificadores de políticas de selección de ruta del equipo de usuario para definir de manera más eficiente información de política de selección de ruta del equipo de usuario o reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario.

La Figura 4 ilustra esquemáticamente una realización en la que un repositorio separado de componentes de política de selección de ruta del equipo de usuario se puede utilizar para construir eficientemente información de política de selección de ruta del equipo de usuario (o reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario) reutilizando componentes de política de selección de ruta del equipo de usuario.

La Figura 5 ilustra esquemáticamente la información de política de selección de ruta del equipo de usuario que se almacena en el equipo de usuario, en el que la información de política de selección de ruta del equipo de usuario o las reglas de la política de selección de ruta del equipo de usuario comprenden una indicación de validez o una información de bandera de validez.

La Figura 6 ilustra esquemáticamente una realización de la transmisión de información de política de selección de ruta del equipo de usuario hacia el equipo de usuario de acuerdo con la presente invención.

La Figura 7 ilustra esquemáticamente otra realización de la transmisión de información de política de selección de ruta del equipo de usuario hacia el equipo de usuario de acuerdo con la presente invención.

La Figura 8 ilustra esquemáticamente una realización de modificación y/o eliminación de información de política de selección de ruta del equipo de usuario de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada

La presente invención se describirá con respecto a realizaciones particulares y con referencia a ciertos dibujos, pero la invención no se limita únicamente a eso, sino solo por las reivindicaciones. Las figuras descritas son solo esquemáticas y no limitantes. En las figuras, el tamaño de algunos elementos puede estar exagerado y no estar dibujado a escala con fines ilustrativos.

Cuando se utiliza un artículo indefinido o definido al referirse a un sustantivo singular, por ejemplo, "un", "una", "el/la", esto incluye un plural de ese sustantivo a menos que se especifique algo diferente.

Además, los términos primero, segundo, tercero y similares en la descripción y en las reivindicaciones se utilizan para distinguir entre elementos similares y no necesariamente para describir un orden secuencial o cronológico. Se entiende que los términos utilizados son intercambiables en circunstancias apropiadas y que las realizaciones de la invención descritas aquí son capaces de funcionar en secuencias diferentes a las descritas o ilustradas aquí.

En la Figura 1 se muestra esquemáticamente una red de telecomunicaciones 100 que comprende una red de acceso 110 y una red central 120. La red de telecomunicaciones 100, especialmente la red central 120, comprende una función de política y carga 130, en la que la función de política y carga 130 está configurada para transmitir información de política de selección de ruta del equipo de usuario al equipo de usuario 20. La red de acceso 110 comprende una pluralidad de celdas de radio 11, 12. En la situación o escenario ejemplar mostrado en la Figura 1, una primera entidad de estación base 111 genera o está asociada con o abarca la primera celda de radio 11, y una segunda entidad de estación base 112 genera o está asociada con o abarca la segunda celda de radio 12. Un equipo de usuario 20 comprende información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400.

El equipo de usuario 20 es típicamente, pero no necesariamente, móvil, es decir, capaz de moverse con respecto a las celdas de radio 11, 12 (típicamente, pero no necesariamente estáticas) o las entidades de estación base correspondientes 111, 112 de la red de acceso 110. En la ilustración representada de forma ejemplar en la Figura 1, la red central 120 comprende o está conectada a una red de datos 131. La red central 120 proporciona al equipo de usuario 20 conectividad de datos hacia la red de datos 131.

Además, un repositorio de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 125 es al menos accesible a través de la red de telecomunicaciones 100, y forma parte especialmente de la red de telecomunicaciones 100 o de su red central 120.

De acuerdo con la presente invención, se prefiere que el equipo de usuario 20 comprenda, para una determinada tecnología de acceso, información de configuración del modo de acceso que se refiere o indica un primer modo de selección de red y al menos un segundo modo de selección de red que el equipo de usuario puede utilizar

alternativamente; sin embargo, dicha información de configuración del modo de acceso no es obligatoriamente presente o existente en el equipo de usuario 20, y, por lo tanto, no se muestra en la Figura 1. Además, de acuerdo con la presente invención, se prefiere que la información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400 incluya un elemento de validez relacionado con el modo de acceso (que no se muestra en la Figura 1), el cual indica al equipo de usuario si se debe evaluar la información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400.

En la Figura 2, se muestra esquemáticamente la transmisión de información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400 hacia el equipo de usuario 20 mediante un diagrama de comunicación entre el equipo de usuario 20, la red de acceso 110 y la red central 120. De acuerdo con la presente invención, la información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400 (o reglas de política de es utilizada por la red de telecomunicaciones 100 para obligar al equipo de usuario 20 a utilizar un conjunto de reglas para aplicar o dirigir el tráfico ascendente, es decir, cómo enrutar los paquetes de datos hacia la red central 120 y/o hacia una red de datos 131. Específicamente, dicha información o reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario 400 indican o exigen que el equipo de usuario 20 dirija el tráfico específico a una sesión de unidad de datos de protocolo (PDU) dada o predeterminada. Especialmente, dichas reglas o información 400 de política de selección de ruta del equipo de usuario son establecidas o definidas por la red central 120 de la red de telecomunicaciones 100, es decir, la red de telecomunicaciones 100 (o su red central 120) establece la regla o información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400 mediante la transmisión (durante o utilizando un primer paso de procesamiento 201) de un mensaje correspondiente al equipo de usuario 20, especialmente como parte del intercambio de flujo de datos de control entre la red de telecomunicaciones 100 y el equipo de usuario 20 a través de la interfaz aérea entre el equipo de usuario 20 y el elemento de acceso correspondiente, típicamente una entidad de estación base 111, 112 como, por ejemplo, una entidad gNodoB. Como consecuencia de que el equipo de usuario 20 recibe la regla de política de selección de ruta del equipo de usuario (o pluralidad de ellas) 400 o la información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400, el equipo de usuario 20 aplica dicha información de regla (durante un segundo paso de procesamiento 202), es decir, el tráfico, especialmente el tráfico de aplicaciones (en dirección ascendente, hacia la red de telecomunicaciones 100) que coincide con la regla o información correspondiente de la política de selección de ruta del equipo de usuario 400 se enruta (en o durante un tercer paso de procesamiento 203), por el equipo de usuario 20, según lo ordenado o prescrito por esta regla / información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400.

Sin embargo, como ya se ha mencionado, en caso de un cambio en las condiciones de conexión y/o en la situación de operación del equipo de usuario 20, las reglas previamente establecidas por la red sobre cómo enrutarse los paquetes de datos o cómo dirigir el tráfico específico a una sesión de PDU (unidad de datos de protocolo) podrían volverse inapropiadas, inaplicables y/o al menos no adaptadas a la situación respectiva del equipo de usuario 20.

Por lo tanto, de acuerdo con la presente invención, se propone proporcionar un procedimiento, equipo de usuario, sistema y/o red de telecomunicaciones de manera que una parte de un dato de la política de selección de ruta del equipo de usuario 400 pueda identificarse mediante un identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 455 (o información de identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 455). Con el fin de identificar y/o referirse a dicha parte de un dato de la política de selección de ruta del equipo de usuario 400, se propone, de acuerdo con la presente invención, que, en un primer paso, la parte de los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 400 se asigne al identificador (información) de política de selección de ruta del equipo de usuario 455, y, en un segundo paso, un dato de la política de selección de ruta del equipo de usuario adicional 401 se refiere a este identificador (información) de política de selección de ruta del equipo de usuario 455.

Por lo tanto, la presente invención se relaciona con la identificación y/o referencia a la información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400 al operar el equipo de usuario 20 conectado a la red de telecomunicaciones 100. Normalmente, la red de telecomunicaciones 100 comprende la red central 120, y la red central 120 la función de política y carga 130, en la que la función de política y carga 130 está configurada para transmitir información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400 al equipo de usuario 20, como se muestra en la Figura 2.

De acuerdo con la presente invención, mediante, en el primer paso, asignando al equipo de usuario el identificador de políticas de selección de ruta 455 a una parte considerada de una información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400 (o, viceversa, mediante la asignación de la parte considerada de la información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400 al identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 455), es ventajosamente posible identificar o referirse a dichas partes de la información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400 utilizando el identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 455. Por lo tanto, es ventajosamente posible - en el segundo paso - que un dato de la política de selección de ruta del equipo de usuario adicional 401 (como una regla de política de selección de ruta del equipo de usuario o un componente de la misma) se refiera al identificador considerado de la política de selección de ruta del equipo de usuario 455, y de esta manera se refiera a la parte considerada de la pieza de información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400, integrando así la parte referida de la información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400 mediante referencia. Esto se muestra esquemáticamente en la Figura 3, que ilustra esquemáticamente una realización del uso de identificadores de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 455 (o partes de información de identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 455) con el fin

de definir de manera más eficiente la información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400 o las reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario.

La Figura 3 muestra esquemáticamente la estructura de una información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400 (o de un dato de la política de selección de ruta del equipo de usuario adicional 401) de acuerdo con la presente invención: La información de política de selección de ruta del equipo de usuario (además) 400, 401 comprende una pluralidad de reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario 460, 470, 480, 490 (una primera regla de política de selección de ruta del equipo de usuario 460, una segunda regla de política de selección de ruta del equipo de usuario 470, una tercera regla de política de selección de ruta del equipo de usuario 480 y una cuarta regla de política de selección de ruta del equipo de usuario 490), y las estructuras de la primera, segunda y tercera regla de política de selección de ruta del equipo de usuario 460, 470, 480 se muestran esquemáticamente; sin embargo, se entiende que dicha estructura o estructuras se proporcionan solo a modo de ejemplo.

De acuerdo con la realización ilustrativa mostrada en la Figura 3, la regla de política de selección de ruta del primer equipo de usuario 460 comprende un valor de precedencia 461, un descriptor de tráfico 462 y al menos un descriptor de selección de ruta (lista) 463. El descriptor de selección de ruta (lista) 463 comprende un identificador de lista A (designado, en la Figura 3, con el signo de referencia 463'), y, además, el descriptor de selección de ruta (lista) 463 comprende componentes de selección de ruta 464 y criterios de validación de selección de ruta 465. De acuerdo con la realización ilustrativa mostrada en la Figura 3, los componentes de selección de ruta 464 comprenden un identificador de componente B (designado, en la Figura 3, por el signo de referencia 464'), y los criterios de validación de selección de ruta 465 comprenden un identificador de criterio C (designado, en la Figura 3, por el signo de referencia 465'). El identificador de lista A 463' (del descriptor de selección de ruta (lista) 463), el identificador de componente B 464' (de los componentes de selección de ruta 464) y el identificador de criterio C 465' (de los criterios de validación de selección de ruta 465) son ejemplos de partes de la información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400 que pueden identificarse mediante el identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 455; por supuesto, se necesita un identificador (información) diferente 455 para identificar de manera unívoca estas partes 463', 464', 465' de la información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400. Se muestran diferentes identificadores 455 o datos de identificador 455, en la Figura 3, como partes de las reglas de política de selección de ruta de segundo y tercer equipo de usuario 470, 480: La regla de política de selección de ruta del segundo equipo de usuario 470 también comprende un valor de precedencia correspondiente 471 y un descriptor de tráfico correspondiente 472; sin embargo, el descriptor de selección de ruta asociado (lista) (de la regla de política de selección de ruta del segundo equipo de usuario 470) se proporciona en forma de un identificador 455 (o una pieza de información de identificador 455), es decir, una primera información de identificador 463'', haciendo referencia al identificador de lista A 463' (del descriptor de selección de ruta (lista) 463 de la regla de política de selección de ruta del primer equipo de usuario 460). Asimismo, la regla de política de selección de ruta del tercer equipo de usuario 480 comprende un valor de precedencia correspondiente 481, un descriptor de tráfico correspondiente 482 y un descriptor de selección de ruta correspondiente (lista) 483; sin embargo, el descriptor de selección de ruta asociado (lista) 483 (de la regla de política de selección de ruta del tercer equipo de usuario 480) también se proporciona en forma de dos identificadores 455 (o datos de identificador 455), a saber, una segunda información de identificador 464'', que se refiere al identificador de componente B 464' (del descriptor de selección de ruta (lista) 463 de la primera regla de política de selección de ruta del equipo de usuario 460), y una tercera información de identificador 465'', que se refiere al identificador de criterio C 465' (del descriptor de selección de ruta (lista) 463 de la primera regla de política de selección de ruta del equipo de usuario 460).

Por lo tanto, una parte de un dato de la política de selección de ruta del equipo de usuario (es decir, el identificador de lista A 463', el identificador de componente B 464' y el identificador de criterio C 465') puede identificarse mediante un identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 455, es decir, los datos de identificador 463'', 464'', 465''. Como consecuencia de acuerdo con la presente invención, es posible asignar una regla de política de selección de ruta del equipo de usuario 460, 470, 480, 490 o una parte 463', 464', 465' de dicha regla de política de selección de ruta del equipo de usuario 460, 470, 480, 490 (es decir, su contenido) a un identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 455 (es decir, la primera, segunda y tercera información de identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 463'', 464'', 465''). Por lo tanto, esta posibilidad de identificar o asignar puede ser utilizada operativamente al utilizar otras reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario 470, 480 (siendo ejemplos de información adicional, operativamente utilizada, de política de selección de ruta del equipo de usuario, es decir, con respecto a la información adicional (operativamente utilizada) de política de selección de ruta del equipo de usuario, la definición de su contenido se basa, al menos en parte, no en proporcionar explícitamente su contenido (por ejemplo, mediante la enumeración de diferentes condiciones o parámetros permitidos o no permitidos, es decir, partes 463', 464', 465'), sino al referirse al identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 455, es decir, a la información de identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 463'', 464'', 465''). Por lo tanto, agregar un identificador de referencia a ciertos elementos en la primera regla de política de selección de ruta del equipo de usuario 460 permite definir de manera más eficiente la segunda y tercera regla de política de selección de ruta del equipo de usuario 470, 480 simplemente incluyendo el identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 455 en lugar de toda la información del elemento.

En la Figura 4, se muestra esquemáticamente una realización en la que un repositorio de componentes de política de selección de ruta del equipo de usuario separado 25 se puede utilizar para construir información de política de

selección de ruta del equipo de usuario 400 (o reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario 460, 470, 480, 490) de manera eficiente mediante la reutilización de componentes de política de selección de ruta del equipo de usuario, o uno o una pluralidad de datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referibles 425: Nuevamente, la información de política de selección de ruta del equipo de usuario (además) 400, 401 comprende una primera, segunda, tercera y cuarta regla de política de selección de ruta del equipo de usuario 460, 470, 480, 490. Las estructuras de la primera, segunda y tercera regla de política de selección de ruta del equipo de usuario 460, 470, 480 se muestran esquemáticamente; sin embargo, se entiende que dicha estructura o estructuras se proporcionan únicamente a modo de ejemplo.

Además, mostrado como parte del equipo de usuario 20, el repositorio de componentes de política de selección de ruta del equipo de usuario 25 comprende un primer componente de política de selección de ruta del equipo de usuario 253, correspondiente a un descriptor de selección de ruta (lista), en el que el primer componente de política de selección de ruta del equipo de usuario 253, siendo o correspondiendo a un descriptor de selección de ruta (lista), comprende un identificador de lista A (designado, en la Figura 4, por el signo de referencia 253'). Además, el repositorio de componentes de la política de selección de ruta del equipo de usuario 25 se muestra ejemplarmente como que comprende (además del primer componente de la política de selección de ruta del equipo de usuario 253) un segundo componente de la política de selección de ruta del equipo de usuario 254, siendo o correspondiendo a un componente de selección de ruta 254, y que comprende un identificador de componente B (designado, en la Figura 4, con el signo de referencia 254'). Además, el repositorio de componentes de la política de selección de ruta del equipo de usuario 25 se muestra ejemplarmente como que comprende (además del primer y segundo componente de la política de selección de ruta del equipo de usuario 253, 254) un tercer componente de la política de selección de ruta del equipo de usuario 255, que es o corresponde a un criterio de validación de selección de ruta 255, y que comprende un identificador de criterio C (designado, en la Figura 4, con el signo de referencia 255'). De acuerdo con la realización ilustrativa mostrada en la Figura 4, la regla de política de selección de ruta del primer equipo de usuario 460 comprende un valor de precedencia 461, un descriptor de tráfico 462 y, en lugar de un descriptor (lista) explícito de selección de ruta, se proporciona en forma de un identificador 455 (o una parte de información de identificador 455), es decir, una primera información de identificador 453", que hace referencia al identificador de lista A 253' (del componente de política de selección de ruta del primer equipo de usuario 253). Además, de acuerdo con la realización ilustrativa mostrada en la Figura 4, la regla de política de selección de ruta del segundo equipo de usuario 470 comprende un valor de precedencia 471, un descriptor de tráfico 472 y al menos un descriptor de selección de ruta (lista) 473. El descriptor de selección de ruta (lista) 473 de la segunda regla de política de selección de ruta del equipo de usuario 470 comprende criterios de validación de selección de ruta 475 y, en lugar de un componente explícito de selección de ruta, un identificador 455 (o una pieza de información de identificador 455), es decir, una segunda información de identificador 254", que hace referencia al identificador de componente B 254' (del segundo componente de política de selección de ruta del equipo de usuario 254). Además, de acuerdo con la realización ilustrativa mostrada en la Figura 4, la regla de política de selección de ruta del tercer equipo de usuario 480 comprende un valor de precedencia 481, un descriptor de tráfico 482 y al menos un descriptor de selección de ruta (lista) 483. El descriptor de selección de ruta (lista) 483 de la tercera regla de política de selección de ruta del equipo de usuario 480 comprende componentes de selección de ruta 484 y, en lugar de criterios explícitos de selección de ruta, un identificador 455 (o una pieza de información de identificador 455), es decir, una tercera información de identificador 255", que hace referencia al identificador de criterio C 255' (del componente de política de selección de ruta del equipo de usuario 255).

Por lo tanto, la Figura 4 muestra un ejemplo de una realización en la que el repositorio de componentes de política de selección de ruta del equipo de usuario separado 25 - que comprende una parte de información de política de selección de ruta del equipo de usuario (es decir, el identificador de lista A 253', el identificador de componente B 254' y el identificador de criterio C 255') - puede ser identificado mediante identificadores de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 455, es decir, las partes de información de identificador 453", 454", 455", lo que permite construir eficientemente información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400 (o reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario 460, 470, 480, 490) reutilizando los componentes de política de selección de ruta del equipo de usuario del repositorio de componentes de política de selección de ruta del equipo de usuario 25. Las partes o datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario del repositorio de componentes de política de selección de ruta del equipo de usuario 25 (es decir, el identificador de lista A 253', el identificador de componente B 254' y el identificador de criterio C 255') también se llaman datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referibles 425.

La Figura 5 muestra esquemáticamente la información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400 que se almacena en el equipo de usuario 20, en el que la información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400 o las reglas de la política de selección de ruta del equipo de usuario comprenden una indicación de validez o información de una bandera de validez: Nuevamente, la información de política de selección de ruta del equipo de usuario (además) 400, 401 comprende una primera, segunda, tercera y cuarta regla de política de selección de ruta del equipo de usuario 460, 470, 480, 490. Las estructuras de la primera y segunda regla de política de selección de ruta del equipo de usuario 460, 470 se muestran esquemáticamente; sin embargo, se entiende que dicha estructura o estructuras se proporcionan únicamente a modo de ejemplo.

De acuerdo con la realización ilustrativa mostrada en la Figura 5, la reivindicación de política de selección de ruta del primer equipo de usuario 460 comprende un valor de precedencia 461, un descriptor de tráfico 462 y un descriptor de selección de ruta (lista) 463. Además, la regla de política de selección de ruta del primer equipo de usuario 460 comprende una bandera de validez 460' como indicación de validez, o información de la bandera de validez.

Además, el descriptor de selección de ruta (lista) 463 comprende componentes de selección de ruta 464 y criterios de validación de selección de ruta 465, y especialmente como parte de los criterios de validación de selección de ruta 465, una información de validez de red como indicación de validez o una información de bandera de validez. Además, de acuerdo con la realización ilustrativa mostrada en la Figura 5, la regla de política de selección de ruta del segundo equipo de usuario 470 comprende un valor de precedencia 471, un descriptor de tráfico 472 y al menos un descriptor de selección de ruta (lista) 473. Además, la regla de política de selección de ruta del segundo equipo de usuario 470 comprende una bandera de validez 470' como indicación de validez, o información de la bandera de validez. Por lo tanto, se proporciona una variante en la que las políticas de selección de ruta del equipo de usuario se almacenan en el equipo de usuario 20 y se utilizan o no de acuerdo con la indicación de validez o la bandera de validez; la bandera de validez es un elemento de información independiente o, por ejemplo, un indicador de "precedencia nula".

En la Figura 6, se muestra esquemáticamente una realización de la transmisión de información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400 hacia el equipo de usuario 20 de acuerdo con la presente invención mediante un diagrama de comunicación entre el equipo de usuario 20, la red central 120 y el repositorio de política de selección de ruta del equipo de usuario 125.

En un quinto paso de procesamiento 205, la red central 120 establece información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400, es decir, transmite datos o mensajes correspondientes al equipo de usuario 20, especialmente incluyendo la información de componente de política de selección de ruta del equipo de usuario (es decir, uno o una pluralidad de datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referibles 425) para ser almacenada en el repositorio de componente de política de selección de ruta del equipo de usuario 25 y/o un repositorio de política de selección de ruta del equipo de usuario (o referencia de regla) 125 y su información de ubicación. En un sexto paso de procesamiento 206, el equipo de usuario 20 solicita, desde el repositorio de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (o referencia de regla) 125 (utilizando la correspondiente información de ubicación o dirección del mismo), si corresponde, información adicional de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 400 o reglas o componentes de políticas de selección de ruta del equipo de usuario, y el repositorio de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 125 transmite datos solicitados al equipo de usuario 20. En un séptimo paso de procesamiento 207, el equipo de usuario 20 es capaz de componer o generar el conjunto de reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario o la información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400. En un octavo paso de procesamiento 208, el equipo de usuario 20 se suscribe, en o con el repositorio de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 125, a cambios en las respectivas reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario relevantes o información relevante de política de selección de ruta del equipo de usuario 400 (recuperada del repositorio de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 125 o almacenada en el repositorio de componentes de política de selección de ruta del equipo de usuario 25 del equipo de usuario 20). En caso de una modificación (por ejemplo, un cambio o una eliminación), en un noveno paso de procesamiento 209, de estas reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario relevantes o información de política de selección de ruta del equipo de usuario relevante 400, se envía una notificación, en un décimo paso de procesamiento 210, al equipo de usuario 20 sobre tales modificaciones de los recursos relevantes (reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario relevantes o información de política de selección de ruta del equipo de usuario relevante 400).

La Figura 7 muestra esquemáticamente, mediante un diagrama de comunicación entre el equipo de usuario 20 y el repositorio de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 125, otra realización de la transmisión de información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400 hacia el equipo de usuario 20 de acuerdo con la presente invención: En un undécimo paso de procesamiento 211, el equipo de usuario 20 consulta el repositorio de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 125 para obtener reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario o información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400. En un duodécimo paso de procesamiento 212, el repositorio de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 125 devuelve al equipo de usuario 20 las reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario que coinciden. En un decimotercer paso de procesamiento 213, se aplican las reglas recibidas por el equipo de usuario 20.

De acuerdo con tal realización de la presente invención, es ventajosamente posible que el equipo de usuario 20 realice el descubrimiento y selección de reglas de URSP (siendo los URSP identificables de manera única) y, por lo tanto, permita que el equipo de usuario 20 busque URSP deseables (por ejemplo, para una aplicación determinada) y seleccione una o más de las reglas devueltas para su implementación en base a una selección realizada por el equipo de usuario y no por una decisión en base a la red, es decir, resultando en un descubrimiento de política de selección de ruta por parte del equipo de usuario 20.

La Figura 8 muestra esquemáticamente, mediante un diagrama de comunicación entre el equipo de usuario 20 y el repositorio de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 125 o la red central 120, una realización de modificación y/o eliminación de información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400 de acuerdo con la presente invención: En un decimocuarto paso de procesamiento 214, el equipo de usuario 20 se suscribe, en

o con el repositorio de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 125 o en o con la red central 120, a cambios en las respectivas reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario relevantes o en la información relevante de la política de selección de ruta del equipo de usuario 400 (recuperada del repositorio de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 125 o almacenada en el repositorio de componentes de política de selección de ruta del equipo de usuario 25 del equipo de usuario 20). En caso de una modificación (por ejemplo, un cambio o una eliminación), en un decimoquinto paso de procesamiento 215, de estas reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario relevantes o información de política de selección de ruta del equipo de usuario relevante 400, se envía una notificación, en un decimosexto paso de procesamiento 216, al equipo de usuario 20 sobre tales modificaciones de los recursos relevantes (reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario relevantes o información de política de selección de ruta del equipo de usuario relevante 400). En un decimoséptimo paso de procesamiento 217, se aplica la modificación de recursos, dicha modificación puede afectar varias reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario o componentes de política de selección de ruta del equipo de usuario. En un decimooctavo paso de procesamiento 218, el equipo de usuario 20 confirma, si corresponde, la modificación exitosa de la regla o componente de política de selección de ruta del equipo de usuario. En un decimonoveno paso de procesamiento 219, el equipo de usuario 20 confirma, si corresponde, la eliminación exitosa de la regla o componente de selección de ruta del equipo de usuario. En un vigésimo paso de procesamiento 220, el equipo de usuario 20 confirma, si corresponde, un error con las reglas o componentes de la política de selección de ruta del equipo de usuario.

Por lo tanto, es ventajosamente posible de acuerdo con la presente invención que la actualización de los componentes URSP (es decir, la modificación/eliminación de elementos URSP) sea posible a través de la red central 120 y/o el repositorio URSP 125: En relación a este caso, se prefiere que los URSP dentro del equipo de usuario contengan un ID, es decir, un identificador, y que el equipo de usuario 20 notifique a la red central 120 y/o al repositorio de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 125 las políticas de selección de ruta del equipo de usuario afectado, así como los cambios resultantes de la modificación de recursos de URSP, por ejemplo:

"OK": Regla(s) URSP que emplea(n) el recurso fueron modificada(s) exitosamente,

"Eliminado": el cambio (por ejemplo, la eliminación de recursos) puede resultar en la eliminación de las reglas de URSP,

"Error": el cambio puede resultar en referencias circulares y/o una regla inválida, con la indicación de que una regla determinada ahora es inválida.

Se prefiere especialmente de acuerdo con la presente invención (pero no necesariamente el caso) que el equipo de usuario 20 sea capaz de solicitar la información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400 (desde la correspondiente red de telecomunicaciones 100, especialmente la correspondiente red central 120) o de activar para que se le proporcione dicha información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400 (actualizada y/o apropiada y/o más adecuada). Con respecto a esta realización preferente, el equipo de usuario 20 transmite un mensaje de solicitud de actualización de política de selección de ruta del equipo de usuario a la red de telecomunicaciones 100, y el equipo de usuario 20 recibe la información correspondiente a la política de selección de ruta del equipo de usuario 400.

Se prefiere especialmente de acuerdo con la presente invención (pero no necesariamente el caso) que la función de política y carga 130 y/o el repositorio de política de selección de ruta del equipo de usuario 125 puedan ser solicitados para modificar más de una regla de política de selección de ruta o información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400 en base a

-- un dato parcial del identificador proporcionado, es decir, aplicable a todos los identificadores que comparten cierta estructura o campos de información diferentes

-- parámetros coincidentes dentro de la regla de política de selección de ruta o información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400.

Con respecto al equipo de usuario 20 representado en las Figuras 1 y 2, se prefiere de acuerdo con la presente invención (pero no es obligatorio) que las redes no públicas independientes (SNPN) sean accesibles, por ejemplo, de acuerdo con la tecnología de acceso de radio 5G. El equipo de usuario 20 comprende, para una determinada tecnología de acceso para la cual son posibles redes no públicas independientes, la información de configuración del modo de acceso que se relaciona (o indica) ya sea un primer modo de selección de red o un segundo modo de selección de red que el equipo de usuario puede utilizar alternativamente; además del primer y segundo modo de selección de red, preferiblemente (pero no necesariamente) son posibles otros modos de selección de red, por ejemplo, un tercer modo de selección de red, obtenido a partir de la combinación de las redes disponibles en el primer y segundo modo de selección de red.

Normalmente, el equipo de usuario 20 comprende una tarjeta de circuito integrado universal o USIM (que incluye credenciales de usuario o suscriptor) y (si corresponde) la información de configuración del modo de acceso, cuyo contenido define o indica si el equipo de usuario 20 está, en un punto considerado en el tiempo y en relación con la selección de red, ya sea en el modo SNPN (y, por lo tanto, accediendo exclusiva o preferentemente a redes no

públicas independientes) o en el modo PLMN (modo normal) (y, por lo tanto, accediendo exclusiva o preferentemente a redes móviles terrestres públicas).

5 Especialmente de acuerdo con la presente invención, la información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400, 401 comprende el elemento de validez relacionado con el modo de acceso 441, que está relacionado con el contenido de la información de configuración del modo de acceso y coincide o no coincide con la información de configuración del modo de acceso.

10 Se ha dicho que, de acuerdo con la presente invención, mediante la referencia al contenido de la parte de los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 400 (especialmente un componente de política de selección de ruta del equipo de usuario) - mediante los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario adicionales 401 -, resultando en la información de política de selección de ruta del equipo de usuario adicional que comprende el contenido (de política de selección de ruta del equipo de usuario) de la parte referida de la información de política de selección de ruta del equipo de usuario, es ventajosamente posible de acuerdo con la presente
15 invención, abordar este contenido sin la necesidad de repetirlo (explícitamente) - el único requisito es referirse (en lugar de copiar todo este contenido) al identificador (información) de política de selección de ruta del equipo de usuario correspondiente 455, es decir, esta información de identificador que representa el contenido respectivo o representa este contenido.

20 Específicamente, esto permite una interacción más flexible entre la red central 120 (y/o el repositorio de políticas de selección de ruta del equipo de usuario 125) y el equipo de usuario 20, de modo que las políticas de selección de ruta del equipo de usuario puedan ser consultadas y desplegadas activamente por el equipo de usuario 20, si así lo solicita la lógica interna y/o la(s) aplicación(es) del equipo de usuario 20 que se estén ejecutando.

25 Además, especialmente, esto permite una selección y encadenamiento de rutas URSP: Al configurar URSP complejos, es ventajosamente posible:

- reducir la señalización para crear un conjunto de reglas complejas en base a reglas ya existentes, al menos en parte, y en lo que respecta a su "contenido de reglas", en el equipo de usuario 20;
- 30 -- reducir el almacenamiento en el equipo del usuario, especialmente en caso de que dichas reglas deban ser almacenadas, especialmente preconfiguradas, en la USIM del equipo del usuario 20, donde el espacio es limitado;
- permitir una configuración de reglas más flexible: Es ventajosamente posible que exista un conjunto predefinido de URSP y que puedan combinarse de diferentes formas
- 35 -- al cambiar una "regla base" (o los componentes correspondientes de la regla base) utilizada por varias otras reglas, muchas reglas pueden ser cambiadas al mismo tiempo;

40 Por lo tanto, la presente invención proporciona, mediante un procedimiento para identificar y/o referirse a políticas de selección de ruta del equipo de usuario (o información correspondiente 400), también para la reutilización y encadenamiento de URSP y/o elementos de URSP, y además proporciona la posibilidad de referenciar de manera unívoca partes (o componentes) de la información de política de selección de ruta del equipo de usuario.

45 Además, de acuerdo con la presente invención, es ventajosamente posible que el equipo de usuario 20 implemente diferentes políticas de selección de ruta del equipo de usuario para funcionar correctamente (es decir, que el tráfico de la aplicación se enrutará a través de la ruta adecuada), en función de su ubicación en la red.

En las redes de telecomunicaciones convencionalmente conocidas, no hay forma de que un equipo de usuario consulte a la red (central) para obtener URSP en base a un criterio de selección; además, las políticas de selección de ruta del equipo de usuario no pueden ser referenciadas, reutilizadas y/o encadenadas de manera unívoca. Por lo tanto, en dichas redes de telecomunicaciones convencionalmente conocidas, las políticas de selección de ruta del equipo de usuario (o su contenido o elementos) no pueden ser reutilizados: Estos se generan cada vez y dichos elementos de información generados no son identificables de manera única. Como tal, estos elementos de información no pueden ser reutilizados y/o referenciados de manera cruzada.

55 Por el contrario, de acuerdo con la presente invención, se puede agregar un identificador 455 o una información de identificador (identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario) a, por ejemplo, la lista de descriptores de selección de ruta o al descriptor de selección de ruta (de una regla de política de selección de ruta del equipo de usuario). Como consecuencia, las reglas o componentes de la política de selección de ruta del equipo de usuario son capaces de utilizar, en lugar del contenido de una lista de descriptores de selección de ruta o en
60 lugar de los elementos dentro de la lista de descriptores de selección de ruta, dicho identificador 455 (información) de la política de selección de ruta del equipo de usuario. Al evaluar las políticas de selección de ruta del equipo de usuario, el equipo de usuario 20 evalúa dicha regla como si el contenido referenciado estuviera presente.

Otros beneficios de acuerdo con la presente invención incluyen:

-- Si se cambia un descriptor de selección de ruta, que está siendo referenciado en una determinada URSP (regla), cuando dicha URSP se ejecuta o aplica, ese cambio se aplica, es decir, esto equivale a una modificación indirecta de la URSP;

-- es posible un mejor almacenamiento y/o gestión (por ejemplo, transmisión desde la red, eliminación de reglas de política de selección de ruta del equipo de usuario, consulta por parte de la red de referencias almacenadas) de descriptor(es) y/o listas de selección de ruta;

-- almacenar información de política de selección de ruta del equipo de usuario en el equipo de usuario que puede ser activada en un momento posterior, desactivar la información de política de selección de ruta actualmente activa para que pueda ser reactivada en un momento posterior sin necesidad de reenviar dicha información;

-- con el fin de evitar bucles de referencia circular, se propone aplicar un límite de referencias indirectas configurado dentro del equipo de usuario 20; además, se propone la notificación por parte del equipo de usuario 20 de la creación de bucles circulares hacia la red 100;

-- se propone realizar una "precompilación" de URSP que contengan referencias indirectas, de manera que en tiempo de ejecución no sea necesario evaluar dinámicamente las referencias indirectas.

De acuerdo con la presente invención - y a diferencia de las redes de telecomunicaciones convencionalmente conocidas donde las políticas de selección de ruta del equipo de usuario son autónomas - es ventajosamente posible y ciertamente más eficiente utilizar descriptores de selección de ruta potencialmente complejos y/o políticas de selección de ruta del equipo de usuario en su totalidad, que pueden ser reutilizados sin necesidad de reenviar todo el contenido a través del plano de control, así como permitir una vinculación entre las políticas de selección de ruta del equipo de usuario para que un cambio en un elemento referenciado cambie efectivamente múltiples políticas de selección de ruta del equipo de usuario de manera indirecta.

Se propone especialmente utilizar al menos las siguientes dos formas para reutilizar elementos de una información de política de selección de ruta del equipo de usuario 400 en otra información de política de selección de ruta del equipo de usuario 401:

-- se añade un identificador (identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (información)) a los descriptores de tráfico existentes, listas de descriptores de selección de ruta dentro de una política de selección de ruta del equipo de usuario, componentes de selección de ruta y/o criterios de validación de selección de ruta que luego pueden ser referenciados por otras políticas de selección de ruta del equipo de usuario; dichos identificadores pueden ser utilizados además de las políticas de selección de ruta del equipo de usuario actualmente conocidas; el contenido explícito de dichos elementos de política de selección de ruta del equipo de usuario debe ser colocado en al menos una política de selección de ruta del equipo de usuario (regla); una ventaja es su mayor nivel de compatibilidad hacia atrás;

-- además, de acuerdo con la presente invención, se hace posible un almacenamiento separado de los elementos de política de selección de ruta del equipo de usuario: elementos de política de selección de ruta del equipo de usuario (o componentes de política de selección de ruta del equipo de usuario) o reglas de PSRU (especialmente las reglas de PSRU tienen información adicional que indica si la regla es válida o no) dentro del equipo de usuario 20, es decir, componentes que se pueden referenciar al construir nuevas políticas de selección de ruta del equipo de usuario.

Una generalización adicional de la segunda variante es que es posible utilizar una ubicación externa como un repositorio desde donde los componentes de la regla pueden ser recuperados por el equipo del usuario (preferiblemente recuperados utilizando el plano de control o el plano de usuario desde una red central). En este caso, además se prefiere que el identificador esté contenido dentro de la referencia de ubicación (por ejemplo, una URI), y, adicionalmente, el equipo de usuario 20 puede almacenar en caché (es decir, almacenar) los componentes de la política de selección de ruta del equipo de usuario recuperados y/o el equipo de usuario 20 podría suscribirse a cambios en los componentes URSP recuperados.

De acuerdo con todas las realizaciones de la presente invención, se prefiere que el identificador de un componente/lista URSP dado contenga la naturaleza (es decir, el tipo) del recurso al que se hace referencia.

Además, de acuerdo con todas las realizaciones de la presente invención, se prefiere que las referencias URSP se evalúen una vez y el resultado resultante se almacene en caché (con el fin de mejorar el rendimiento), es decir, resultando en un enfoque de compilación única en lugar de evaluar las referencias cada vez.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para identificar y/o referirse a una información de política de selección de ruta del equipo de usuario (400) al operar un equipo de usuario (20) conectado a una red de telecomunicaciones (100), en el que la red de telecomunicaciones (100) comprende una red central (120) que comprende una función de política y carga (130), en el que la función de política y carga (130) está configurada para transmitir la información de política de selección de ruta del equipo de usuario (400) al equipo de usuario (20),

caracterizado porque una parte de un dato de la política de selección de ruta del equipo de usuario (400) puede identificarse mediante un identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (455), en el que la parte de los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (400) que puede identificarse mediante el identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (455) es un descriptor de selección de ruta o una lista de descriptores de selección de ruta (463, 473, 483), un componente de selección de ruta (464, 474, 484) o criterios de validación de selección de ruta (465, 475, 485), en el que, con el fin de reducir el uso de capacidad de transmisión en una interfaz aérea entre la red de telecomunicaciones (100) y el equipo de usuario (20), el procedimiento comprende los siguientes pasos:

- en un primer paso, la parte de los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (400) se asigna al identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (455),
- en un segundo paso, se transmite al equipo de usuario (20) un dato de la política de selección de ruta del equipo de usuario adicional (401), en el que los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario adicionales (401) o una parte del mismo se refiere al identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (455) y, por lo tanto, comprende un contenido de información de la parte de los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (400).

2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que, para reducir el uso de espacio de almacenamiento dentro del equipo de usuario (20), los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario adicionales (401) se almacenan dentro del equipo de usuario (20) después de recibirse por el equipo de usuario (20).

3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el equipo de usuario (20) comprende un repositorio de componentes de política de selección de ruta del equipo de usuario (25), en el que el repositorio de componentes de política de selección de ruta del equipo de usuario (25) comprende uno o una pluralidad de datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referible (425) o parte de los mismos, cada uno de estos datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referible (425) o parte de los mismos comprende o está asignado o asociado a un identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario respectivo (455), en el que los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario adicionales (400) que se utilizan operativamente por el equipo de usuario (20) utiliza al menos parte de los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referible (425) o parte de los mismos.

4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el uno o una pluralidad de datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referible (425) comprende una indicación de validez, en el que el equipo de usuario evalúa un dato de la política de selección de ruta del equipo de usuario referible (425) si la indicación de validez indica que los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referible (425) son válidos.

5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la red de telecomunicaciones (100) o una parte de la misma, especialmente la función de política y carga (130), comprende o tiene acceso a un repositorio de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (125), en el que el repositorio de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (125) comprende uno o una pluralidad de datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referibles (425) o parte de los mismos, en el que cada uno de estos datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referibles (425) o parte de los mismos comprende o se asigna o se asocia a un identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario respectivo (455), en el que para que el equipo de usuario (20) utilice operativamente los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario adicionales (401) o parte de los mismos que hace referencia o comprende el identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (455), el procedimiento además comprende los pasos de:

- en un tercer paso, posterior al primer paso, el equipo de usuario (20) recibe los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario adicionales (401) o parte de los mismos, especialmente de la red de telecomunicaciones (100) o una parte de la misma, especialmente de la función de política y carga (130),
- en un cuarto paso, posterior al tercer paso, el equipo de usuario (20) recupera, del repositorio de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (125), un dato de la política de selección de ruta del

equipo de usuario referible (425) o parte del mismo mediante el uso del respectivo identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (455),

en el que especialmente el equipo de usuario (20) almacena o guarda en caché los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referibles (425) o parte de los mismos.

6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, en el que, en un quinto paso, posterior al cuarto paso, el equipo de usuario (20) se suscribe a cambios con respecto a los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referibles (425) o parte de los mismos, y, en caso de tales cambios, el equipo de usuario (20) recibe una notificación de modificación o una notificación de eliminación con respecto a los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referibles (425) desde el repositorio de política de selección de ruta del equipo de usuario (125).

7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, en el que, en un sexto paso, posterior al quinto paso, el equipo de usuario (20) transmite al repositorio de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (125) una información correspondiente en caso de que la notificación de modificación o la notificación de eliminación con respecto a los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario referibles (425) haya resultado en

- una modificación de los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario adicionales correspondientes (401) o parte de los mismos, o
- una eliminación de los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario adicionales correspondientes (401) o parte de los mismos, o
- un error relacionado con los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario adicionales correspondientes (401) o parte de los mismos.

8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que, en un séptimo paso, posterior al primer paso, el equipo de usuario (20) consulta el repositorio de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (125) para obtener al menos un dato de la política de selección de ruta del equipo de usuario adicional (401) o parte del mismo relacionada con una información de consulta, y el equipo de usuario (20) recibe al menos un dato de la política de selección de ruta del equipo de usuario adicional coincidente (401) o parte de los mismos.

9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la función de política y carga (130) y/o el repositorio de política de selección de ruta del equipo de usuario (125) pueden ser solicitados, por el equipo de usuario (20) u otra entidad, para modificar más de una regla de política de selección de ruta o información de política de selección de ruta del equipo de usuario (400) en base a

- un identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario parcial proporcionado, aplicando de esta manera tales modificaciones a todos los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario involucrados (400) correspondiente o que tengan identificadores de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (455) que compartan las partes o una cierta estructura o campos de información diferentes del identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario parcial y/o
- parámetros coincidentes dentro de la regla de política de selección de ruta del equipo de usuario o la información de política de selección de ruta del equipo de usuario (400).

10. Equipo de usuario (20) para identificar y/o referirse a una información de política de selección de ruta del equipo de usuario (400) cuando se opera en conexión con una red de telecomunicaciones (100), en el que el equipo de usuario (20) está configurado para recibir la información de política de selección de ruta del equipo de usuario (400) desde una función de política y carga (130) de la red de telecomunicaciones (100),

caracterizado porque una parte de un dato de la política de selección de ruta del equipo de usuario (400) puede identificarse mediante un identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (455), en el que la parte de los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (400) que puede identificarse mediante el identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (455) es un descriptor de selección de ruta o una lista de descriptores de selección de ruta (463, 473, 483), un componente de selección de ruta (464, 474, 484) o criterios de validación de selección de ruta (465, 475, 485), en el que, con el fin de reducir el uso de capacidad de transmisión en una interfaz aérea entre la red de telecomunicaciones (100) y el equipo de usuario (20), el equipo de usuario (20) está configurado de manera que:

- la parte de los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (400) se asigna al identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (455),
- se recibe por el equipo de usuario (20) un dato de la política de selección de ruta del equipo de usuario adicional (401), en el que los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario

adicionales (401) o una parte de los mismos se refiere al identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (455) y, por lo tanto, comprende un contenido de información de la parte de los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (400).

- 5 11. Sistema para identificar y/o referirse a una información de política de selección de ruta del equipo de usuario (400) al operar un equipo de usuario (20) conectado a una red de telecomunicaciones (100), en el que el sistema comprende el equipo de usuario (20) de acuerdo con la reivindicación 10 y la red de telecomunicaciones (100), en el que la red de telecomunicaciones (100) comprende una red central (120) que comprende una función de política y carga (130), en el que la función de política y carga (130) está configurada para transmitir la información de política de selección de ruta del equipo de usuario (400) al equipo de usuario (20),

caracterizado porque una parte de un dato de la política de selección de ruta del equipo de usuario (400) puede identificarse mediante un identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (455), en el que la parte de los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (400) que puede identificarse mediante el identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (455) es un descriptor de selección de ruta o una lista de descriptores de selección de ruta (463, 473, 483), un componente de selección de ruta (464, 474, 484) o criterios de validación de selección de ruta (465, 475, 485),

en el que, con el fin de reducir el uso de capacidad de transmisión en una interfaz aérea entre la red de telecomunicaciones (100) y el equipo de usuario (20), el sistema está configurado de manera que:

- la parte de los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (400) se asigna al identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (455),
- se transmite al equipo de usuario (20) un dato de la política de selección de ruta del equipo de usuario adicional (401), en el que los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario adicionales (401) o una parte de los mismos se refiere al identificador de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (455) y, por lo tanto, comprende un contenido de información de la parte de los datos de políticas de selección de ruta del equipo de usuario (400).

12. Programa que comprende un código de programa legible por ordenador que, cuando se ejecuta, realiza el procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9.
13. Medio legible por ordenador que comprende instrucciones que, cuando se ejecutan, realizan el procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9.

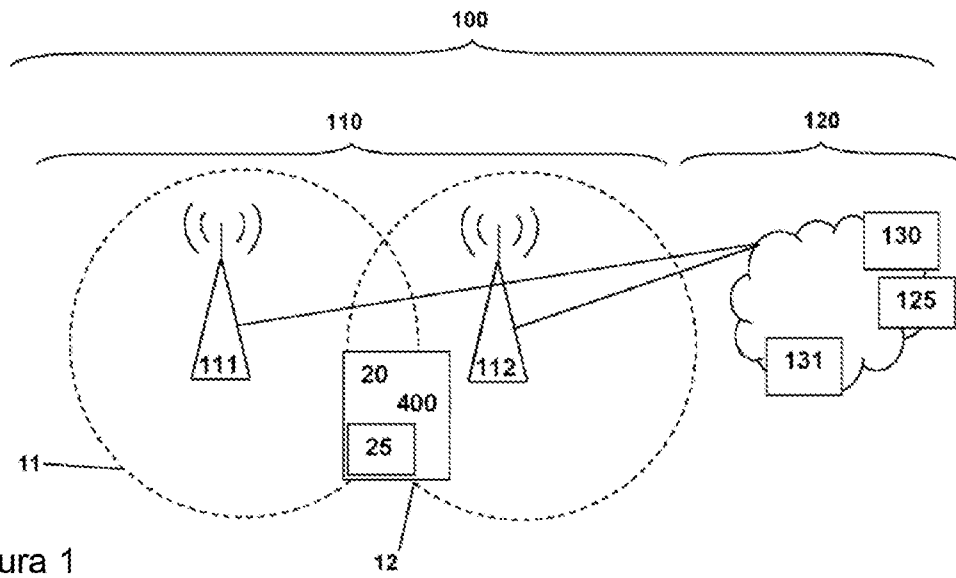


Figura 1

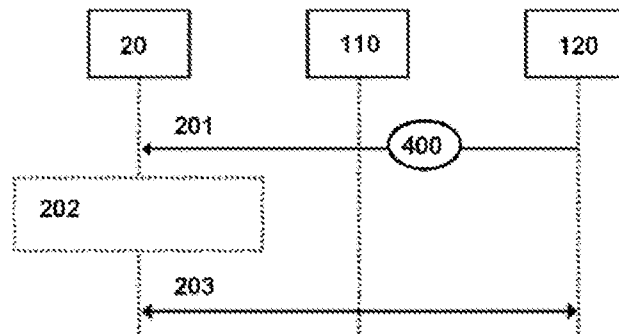


Figura 2

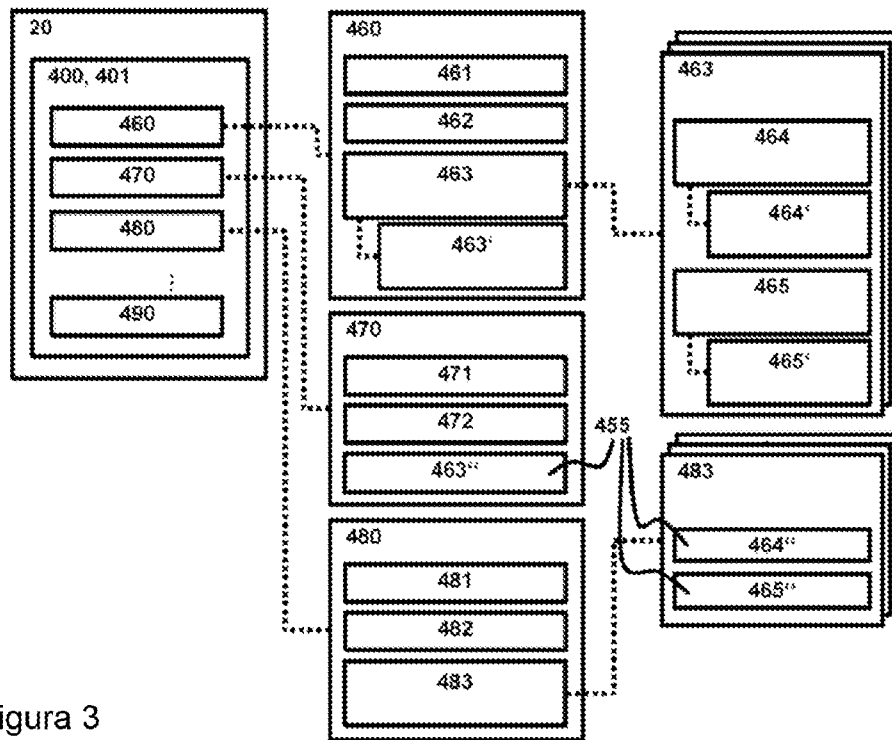


Figura 3

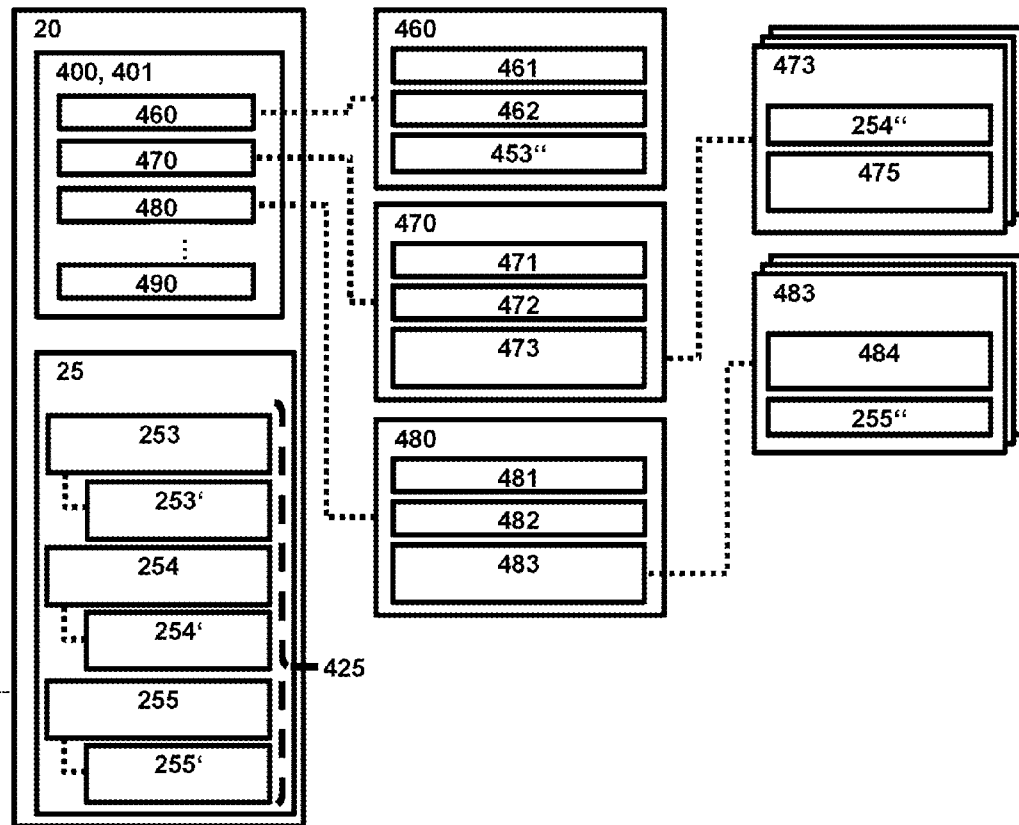


Figura 4

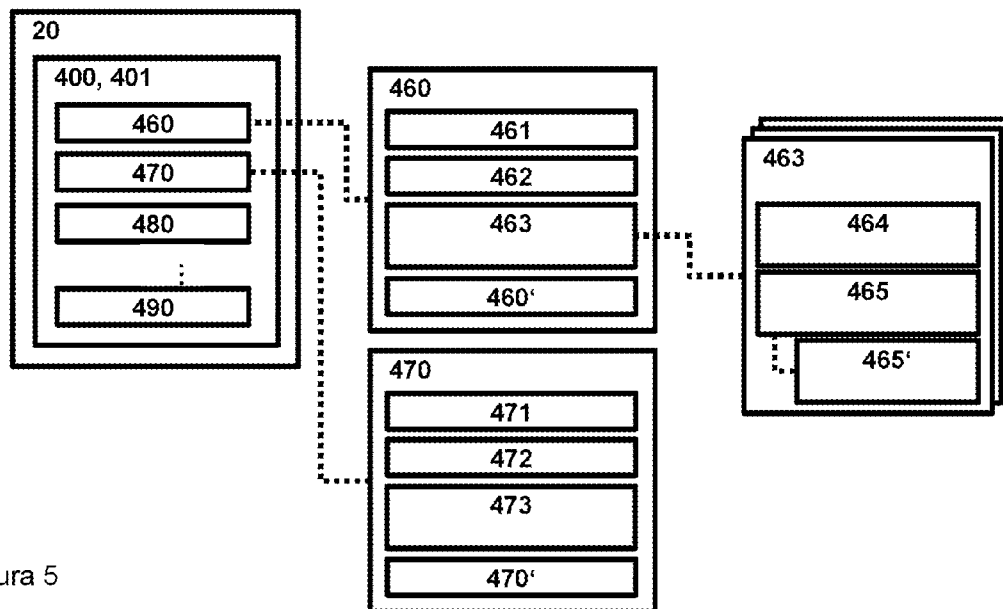


Figura 5

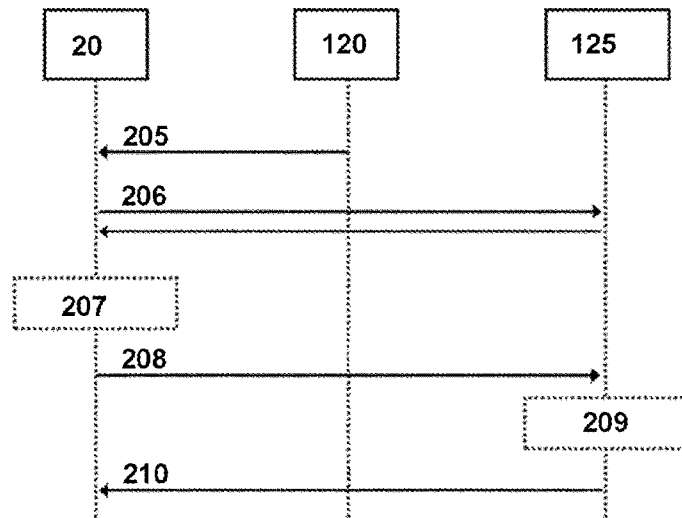


Figura 6

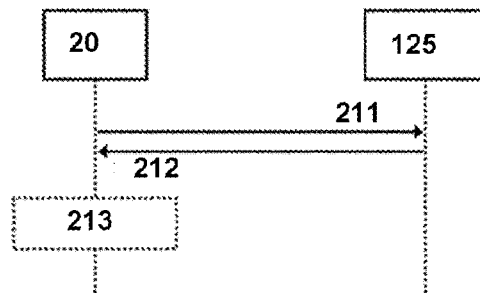


Figura 7

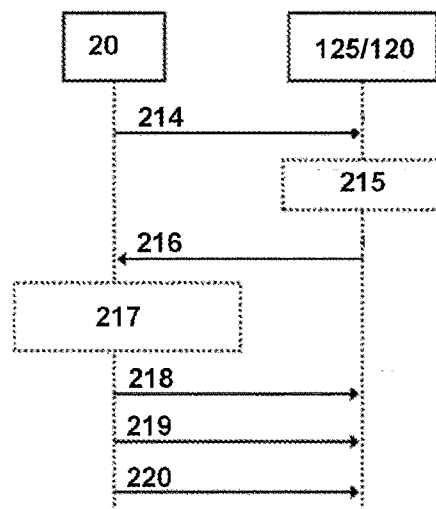


Figura 8