

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 564**

51 Int. Cl.:

H04W 68/00 (2009.01)

H04W 4/00 (2009.01)

H04W 88/16 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2010** **E 10842864 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.12.2014** **EP 2587850**

54 Título: **Método, dispositivo y sistema de puesta en práctica de servicios**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.03.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

ZHU, FENQIN;
LI, YAN y
LU, WEI

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 531 564 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

Método, dispositivo y sistema de puesta en práctica de servicios

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere al campo de las tecnologías de comunicaciones de redes y en particular, a un método, aparato y sistema para la puesta en práctica de servicios.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Cuando tiene lugar una incidencia operativa emergente o una materia urgente, es necesario cerciorarse de que una parte de la población (tal como funcionarios, servicio de bomberos, servicio de policía y personal médico) tenga la prioridad para utilizar recursos de redes. Incluso en el caso de congestión de la red, es también necesario cerciorarse de que esta parte de la población es capaz de utilizar adecuadamente los recursos de redes.

20 Para una situación emergente o una materia urgente, una red tipo 3GPP proporciona una solución tal como el denominado Servicio de Prioridad Multimedia Mejorado (Enhanced Multimedia Priority Service, eMPS) para cerciorarse de que la parte de usuarios tales como funcionarios, servicios de bomberos o servicios de policía que tengan la prioridad de acceso es capaz de utilizar adecuadamente los recursos de redes en el caso de congestión de la red. En el caso de congestión de la red o una situación operativa similar, es preciso cerciorarse de que un usuario con una capacidad de servicio eMPS tiene la prioridad para utilizar los recursos de redes. Por supuesto, en otra arquitectura de red, una solución para garantizar que la parte de usuarios con la prioridad de acceso tiene la prioridad para utilizar los recursos de redes puede también denominarse por otro nombre, que no se limita por la presente descripción.

25 Un método de puesta en práctica de servicios existente no puede asegurar que un usuario con una capacidad de eMPS tenga la prioridad para utilizar recursos de redes. En un proceso de puesta en práctica de servicios existente, después de recibir un paquete de datos de enlace descendente de un Equipo de Usuario (user equipment, UE), enviado por una Pasarela de Red de Datos en Paquetes (packet data network Gateway, P-GW), una Pasarela de Servicio (serving Gateway, S-GW) puede iniciar operativamente un elemento de gestión de la movilidad para la búsqueda del equipo de usuario UE con el fin de entregar el paquete de datos de enlace descendente al equipo UE. El elemento de gestión de la movilidad puede ser una Entidad de gestión de la Movilidad (mobility management entity, MME), un Nodo de Soporte de GPRS de Servicio (serving GPRS supporting node, SGSN) o similar.

30 El documento 3GPP 23.854. V0.3.1 se refiere a mejoras en el servicio de prioridad multimedia. El documento 3GPP draft R2-103895 da a conocer que aplicando la función de dar prioridad para la sesión de MT sería de utilidad en caso de que el nodo eNB esté así congestionado lo que necesita rechazar o retardar algunas demandas de sesión de MT y para evitar el rechazo o retardo de las demandas de "alta prioridad". El documento 3GPP draft S2-090319 da a conocer el porcentaje adicional IE en el inicio de sobrecarga para el control de la sobrecarga de la entidad MME. El documento 3GPP 23.854 V.0.4.0 se refiere a mejoras para el servicio de prioridad multimedia.

35 Para evitar que cada paquete de datos de enlace descendente del equipo UE, recibido por la pasarela S-GW inicie operativamente el elemento de gestión de la movilidad para la búsqueda del equipo UE, lo que ejerce presión sobre una interfaz de aire, la pasarela S-GW puede adoptar, en general, la tecnología de iniciar operativamente, de forma periódica, la entidad MME para la búsqueda del equipo UE o no iniciar repetidamente la MME para la búsqueda del equipo UE antes de que el equipo UE inicie una demanda de servicio. Sin embargo, en un proceso de puesta en práctica de servicios, un equipo UE sin una capacidad de eMPS puede transformarse para tener la capacidad de eMPS o un equipo UE con una capacidad de eMPS de baja prioridad puede transformarse para tener una capacidad de eMPS de alta prioridad. En este caso si se ha iniciado operativamente la pasarela S-GW, para un paquete de datos de enlace descendente previamente recibido del equipo UE, la entidad MME para realizar la búsqueda, la pasarela S-GW iniciará operativamente la entidad MME para la búsqueda del equipo UE cuando llegue el intervalo de temporización siguiente o no iniciará operativamente a la entidad MME para la búsqueda del equipo UE sin importar si un paquete de datos de enlace descendente del equipo UE posteriormente recibido por la pasarela S-GW es un paquete de datos de enlace descendente del equipo UE con la capacidad de eMPS de más baja prioridad o un paquete de datos de enlace descendente del equipo UE con la capacidad de eMPS de más alta prioridad. En consecuencia, el método de puesta en práctica de servicios existente no puede garantizar que un usuario, con una capacidad de eMPS, tenga la prioridad para utilizar recursos de redes.

40 De forma similar, después de recibir el primer mensaje de iniciación operativa de búsqueda del equipo UE, el elemento de gestión de la movilidad puede realizar la búsqueda del equipo UE por intermedio de un elemento de red de acceso. Después de que elemento de gestión de la movilidad proporcione un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso y antes de que elemento de gestión de la movilidad reciba un mensaje de respuesta de puesta en práctica del equipo UE, el elemento de gestión de la movilidad no efectuará la búsqueda del equipo UE para el último mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido si el elemento de gestión de la movilidad recibe otro mensaje de iniciación operativa de búsqueda del equipo UE. En este caso, sin importar si el último mensaje de

5 | iniciación operativa de búsqueda recibido por el elemento de gestión de la movilidad requiere, o no, un servicio de búsqueda preferente, el elemento de gestión de la movilidad no efectuará la búsqueda del equipo UE para el mensaje de iniciación operativa de búsqueda. En consecuencia, el método de puesta en práctica de servicios existente no puede garantizar que un usuario con una capacidad de eMPS tenga la prioridad para utilizar recursos de red.

SUMARIO DE LA INVENCION

10 | Un método, un aparato y un sistema de puesta en práctica de servicios, dado a conocer en las formas de realización de la presente invención son capaces de garantizar que un usuario con una capacidad de eMPS tenga la capacidad para utilizar recursos de red al mismo tiempo que se evita la presión ejercida para una interfaz de aire.

15 | Según la presente invención, se da a conocer un método de puestas en práctica de servicios, que comprende: la recepción, por un elemento de gestión de la movilidad, de un primer mensaje de iniciación operativa de búsqueda de un dispositivo terminal; el envío, por el elemento de gestión de la movilidad, de un primer mensaje de búsqueda a un elemento de red de acceso; la recepción, por el elemento de gestión de la movilidad, de un segundo mensaje de iniciación operativa de búsqueda del dispositivo terminal enviado por una pasarela de servicio; en donde cuando el segundo mensaje de iniciación operativa de búsqueda es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y el primer mensaje de búsqueda no es un mensaje de búsqueda con una prioridad de servicio, el envío por el elemento de gestión de la movilidad, de un segundo mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso y en donde cuando el segundo mensaje de iniciación operativa de búsqueda es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y el primer mensaje de búsqueda es un mensaje de búsqueda con una prioridad de servicio para el elemento de red de acceso, el salto operativo, por elemento de gestión de la movilidad, de la etapa de enviar un segundo mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso.

25 | Según la presente invención, se da a conocer también un elemento de gestión de la movilidad, que cuando se programa para realizar el método anterior para la puesta en práctica de servicios, está configurado para: enviar un primer mensaje de búsqueda a un elemento de red de acceso; para recibir un primer mensaje de iniciación operativa de búsqueda de un dispositivo terminal y para recibir un segundo mensaje de iniciación operativa de búsqueda del dispositivo terminal enviado por una pasarela de servicio; caracterizado por cuanto que el elemento de gestión de la movilidad está configurado, además, para enviar un segundo mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso en donde cuando el segundo mensaje de iniciación operativa de búsqueda es un mensaje de iniciación de búsqueda con una prioridad de servicio y además, el primer mensaje de búsqueda no es un mensaje de búsqueda con una prioridad de servicio y el elemento de gestión de la movilidad está configurado, además, para saltar operativamente la etapa de envío del segundo mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso cuando el segundo mensaje de iniciación de búsqueda es un mensaje de iniciación de búsqueda con una prioridad de servicio y el primer mensaje de búsqueda es un mensaje de búsqueda con una prioridad de servicio.

40 | Según la presente invención, se da a conocer también un sistema de puesta en práctica de servicios, que comprende: una pasarela de servicio, configurada para recibir un paquete de datos de un dispositivo terminal enviado por una pasarela de red de datos en paquetes y para enviar un mensaje de iniciación operativa de búsqueda del dispositivo terminal a un elemento de gestión de la movilidad y un elemento de gestión de la movilidad según fue dado a conocer con anterioridad.

45 | BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

50 | Para ilustrar las soluciones técnicas de las formas de realización de la presente invención o en la técnica anterior con mayor claridad, a continuación se describe, de forma concisa, los dibujos adjuntos requeridos para la descripción de las formas de realización o de la técnica anterior. Evidentemente, los dibujos adjuntos en la descripción siguiente simplemente ilustran algunas formas de realización de la presente invención y los expertos en esta técnica pueden deducir otros dibujos a partir de los dibujos adjuntos sin necesidad de esfuerzos creativos.

55 | La Figura 1 es un diagrama de flujo de un método de puesta en práctica de servicios según la forma de realización 1 de la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama de flujo de un método de puesta en práctica de servicios según la forma de realización 2 de la presente invención;

60 | La Figura 3 es un diagrama de flujo de un método de puesta en práctica de servicios según la forma de realización 3 de la presente invención;

La Figura 4 es un diagrama de flujo de un método de puesta en práctica de servicios según la forma de realización 4 de la presente invención;

65 | La Figura 5 es un diagrama de flujo de un método de puesta en práctica de servicios según la forma de realización 5 de la presente invención;

La Figura 6 es un diagrama de flujo de un método de puesta en práctica de servicios según la forma de realización 6 de la presente invención;

5 La Figura 7A es un diagrama esquemático de un escenario operativo de aplicación según la forma de realización 7 de la presente invención;

La Figura 7B es un diagrama de flujo de un método de puesta en práctica de servicios según la forma de realización 7 de la presente invención;

10 La Figura 8 es un diagrama esquemático de un aparato de puesta en práctica de servicios según la forma de realización 8 de la presente invención;

15 La Figura 9 es un diagrama esquemático de un aparato de puesta en práctica de servicios según la forma de realización 9 de la presente invención;

La Figura 10 es un diagrama esquemático de un aparato de puesta en práctica de servicios según la forma de realización 10 de la presente invención;

20 La Figura 11 es un diagrama esquemático de un aparato de puesta en práctica de servicios según la forma de realización 11 de la presente invención; y

La Figura 12 es un diagrama esquemático de un aparato de puesta en práctica de servicios según la forma de realización 12 de la presente invención.

25

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

Las formas de realización siguientes describen el proceso de puesta en práctica específico de la presente invención con la ayuda de realizaciones a modo de ejemplo. Evidentemente, las formas de realización a describirse a continuación son solamente parte de no la totalidad de las formas de realización de la presente invención. Todas las demás formas de realización obtenida por expertos en esta técnica sobre la base de las formas de realización de la presente invención, que se obtienen sin necesidad de esfuerzos creativos, caerán dentro del alcance de protección de la presente invención.

30 La forma de realización 1 da a conocer un método de puesta en práctica de servicios. El método se describe a continuación haciendo referencia a la Figura 1.

Según se ilustra en la Figura 1: S100. Una pasarela de servicio recibe un paquete de datos de un dispositivo terminal enviado por una pasarela de red de datos en paquetes.

40 El paquete de datos del dispositivo terminal enviado por la pasarela de red de datos en paquetes y recibido por la pasarela de servicio puede denominarse también un paquete de datos de enlace descendente. Para facilidad de descripción, el nombre de paquete de datos de enlace descendente se utiliza en cada una de las formas de realización siguientes para la descripción. El paquete de datos de enlace descendente puede ser un paquete de datos en el plano del usuario o de señalización de control. La señalización de control puede ser, a modo de ejemplo, una demanda de creación de soporte, una demanda de creación de soporte dedicado o una demanda de actualización de soporte. El contenido concretamente incluido en el paquete de datos de enlace descendente, en el paquete de datos del plano del usuario y en la señalización de control del dispositivo terminal no está limitado en esta forma de realización.

50 S110. Si el paquete de datos de enlace descendente es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y la pasarela de servicio ha enviado un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio a un elemento de gestión de la movilidad, la pasarela de servicio salta operativamente la entrega de un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad. El mensaje de iniciación operativa de búsqueda se utiliza para permitir al elemento de gestión de la movilidad efectuar la búsqueda del dispositivo terminal. El mensaje de iniciación operativa de búsqueda entregado con una prioridad de servicio es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda entregado para el paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio. En esta forma de realización de la presente invención, la entrega, por la pasarela de servicio, del mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio al elemento de gestión de la movilidad es el envío, por la pasarela de servicio, del mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio al elemento de gestión de la movilidad. En esta forma de realización y en otras formas de realización de la presente invención, el término de "entrega" mencionado en otros lugares significa el envío.

60 La etapa S110 puede ponerse en práctica utilizando la denominada "información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio". Un ejemplo concreto es como sigue: si la pasarela de servicio determina que el paquete de datos de enlace descendente recibido es un paquete de datos de enlace

descendente con una prioridad de servicio y la pasarela de servicio ha registrado la “información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio”, la pasarela de servicio efectúa un salto operativo con respecto a la entrega de un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad. Cada mensaje de iniciación operativa de búsqueda anteriormente descrito se utiliza para permitir al elemento de gestión de la movilidad efectuar la búsqueda de un dispositivo terminal. El mensaje de iniciación operativa de búsqueda puede concretamente ser un mensaje de notificación de datos de enlace descendente o una señalización de control. A modo de ejemplo, cuando el paquete de datos de enlace descendente es un paquete de datos en el plano del usuario, el mensaje de iniciación operativa de búsqueda puede ser concretamente un mensaje de notificación de datos de enlace descendente. A modo de otro ejemplo, cuando el paquete de datos de enlace descendente es una señalización de control y se activa la función denominada Reducción de Señalización del Modo Inactivo (idle mode signaling reduction, ISR), el mensaje de iniciación operativa de búsqueda puede ser concretamente un mensaje de notificación de datos de enlace descendente. A modo de otro ejemplo, cuando un paquete de datos de enlace descendente es una señalización de control y no se activa la función ISR, el mensaje de iniciación operativa de búsqueda puede ser concretamente una señalización de control. El nombre concreto y el contenido incluido específico del mensaje de iniciación operativa de búsqueda no están limitados a lo descrito en esta forma de realización.

En la etapa S110, existen múltiples maneras para que la pasarela de servicio determine si el paquete de datos de enlace descendente recibido es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio. A modo de ejemplo, cuando el paquete de datos de enlace descendente recibido por la pasarela de servicio es un paquete de datos en el plano del usuario, la pasarela de servicio puede determinar si el paquete de datos de enlace descendente recibido es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio en función de la prioridad de asignación y de retención (ARP) en la calidad de servicio (QoS) del soporte del paquete de datos en el plano del usuario. A modo de otro ejemplo, cuando el paquete de datos de enlace descendente recibido por la pasarela de servicio es una señalización de control, la pasarela de servicio puede determinar si la señalización de control es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio en función de un parámetro de QoS en la señalización de control. La manera de puesta en práctica concreta para que la pasarela de servicio determine si el paquete de datos de enlace descendente recibido es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio no está limitado en esta forma de realización.

La denominada “información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio” en la etapa S110 puede ser un “bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio”, “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” o un “bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio” y “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio”. Por supuesto, la “información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio” puede adoptar también otra manera de establecimiento. La forma de presentación específica de la “información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio” no está limitada en esta forma de realización.

El “bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio” puede ser un indicador FLAG de 1 bit. A modo de ejemplo, cuando no se establece ningún indicador FLAG o se establece un indicador FLAG de valor 0, ello indica que no se ha enviado ningún dato de enlace descendente con una prioridad de servicio; cuando un indicador FLAG se establece o un indicador FLAG establecido es 1, ello indica que se han enviado los datos de enlace descendente con una prioridad de servicio.

Cuando la “información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio” es un “bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio”, una realización, a modo de ejemplo, de un proceso de puesta en práctica específico de la etapa S110 es como sigue: La pasarela de servicio determina si el paquete de datos de enlace descendente recibido es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y si el “bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio” está establecido o no. Si el paquete de datos de enlace descendente recibido es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y está establecido el “bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio”, la pasarela de servicio efectúa un salto operativo de la entrega de un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad para el paquete de datos de enlace descendente recibido con una prioridad de servicio.

La realización, a modo de ejemplo, del proceso de puesta en práctica específico de la etapa S110 puede describirse también como sigue: Si el paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio del dispositivo terminal recibido por la pasarela de servicio no es el primer paquete de datos de enlace descendente recibido con una prioridad de servicio, la pasarela de servicio efectúa un salto operativo en la entrega de un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad.

Cuando la “información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio” es “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio”, una realización, a modo de ejemplo, de un proceso de puesta en práctica específico de la etapa S110 es como sigue: La pasarela de servicio determina si el paquete de datos de enlace descendente recibido es, o no, un paquete de datos de enlace descendente con una

prioridad de servicio y si la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” está establecida o no. Si el paquete de datos de enlace descendente recibido es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y está establecida la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio”, la pasarela de servicio determina si la prioridad del paquete de datos de enlace descendente es más alta que la prioridad indicada por la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” establecida. Si la prioridad del paquete de datos de enlace descendente no es más alta que la prioridad indicada por la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” establecida, la pasarela de servicio efectúa un salto operativo proporcionando un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad para el paquete de datos de enlace descendente recibido con una prioridad de servicio.

Cuando la “información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio” es un “bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio” y la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio”, una realización, a modo de ejemplo, de un proceso de puesta en práctica específico de la etapa S110 es como sigue: La pasarela de servicio determina si el paquete de datos de enlace descendente recibido es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y si el “bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio” está establecido o no. Si el paquete de datos de enlace descendente recibido es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y el “bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio” está establecido, la pasarela de servicio determina si la prioridad del paquete de datos de enlace descendente es más alta, o no, que la prioridad indicada por la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” establecida. Si la prioridad del paquete de datos de enlace descendente no es más alta que la prioridad indicada por la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” establecida, la pasarela de servicio efectúa un salto operativo al proporcionar un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad para el paquete de datos de enlace descendente recibido con una prioridad de servicio. Si la pasarela de servicio determina que el paquete de datos de enlace descendente recibido no es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio, la pasarela de servicio puede adoptar una manera de procesamiento para realizar el control de la iniciación operativa de la búsqueda.

Como puede deducirse de la descripción dada en la forma de realización 1, después de recibir un paquete de datos de enlace descendente la pasarela de servicio en la forma de realización 1 puede determinar si efectuar un salto operativo, o no, de la entrega de un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad determinando si el paquete de datos de enlace descendente es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y si un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio ha sido proporcionado al elemento de gestión de la movilidad o no. En este caso, un mensaje de iniciación operativa de búsqueda se proporciona al elemento de gestión de la movilidad solamente cuando el paquete de datos de enlace descendente es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y ningún mensaje de iniciación operativa de búsqueda, con una prioridad de servicio se ha proporcionado al elemento de gestión de la movilidad. De esta manera, aun cuando la pasarela de servicio ha permanecido en el estado de olvidarse operativamente de entregar un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad para eliminar la presión sobre una interfaz de aire, la pasarela de servicio es todavía capaz de proporcionar un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad para un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio. La pasarela de servicio entrega un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad para un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio. Por lo tanto, no se aumenta prácticamente la presión sobre una interfaz de aire en esta forma de realización. De este modo, en esta forma de realización, un usuario con una capacidad de eMPS es capaz de ser objeto de búsqueda a su debido tiempo, mientras que puede reducirse la presión sobre la interfaz de aire, con lo que se asegura que el usuario con capacidad de eMPS tenga la prioridad para utilizar los recursos de red.

La forma de realización 2 da a conocer un método de puesta en práctica de servicios. El método se describe a continuación haciendo referencia a la Figura 2.

Según se ilustra en la Figura 2: S200. Una pasarela de servicio recibe un paquete de datos de enlace descendente de un dispositivo terminal enviado por una pasarela de redes de datos en paquetes.

El paquete de datos de enlace descendente recibido por la pasarela de servicio puede ser un paquete de datos en el plano del usuario o una señalización de control. La señalización de control puede ser, a modo de ejemplo, una demanda de creación de soporte, una demanda de creación de soporte dedicado o una demanda de actualización de soporte. El contenido concretamente incluido en el paquete de datos de enlace descendente, el paquete de datos en el plano del usuario y la señalización de control del dispositivo terminal no están limitados a esta forma de realización.

S210. Si el paquete de datos de enlace descendente es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y la pasarela de servicio no ha proporcionado ningún mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio a un elemento de gestión de la movilidad, la pasarela de servicio proporciona un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad. El mensaje de

iniciación operativa de búsqueda se utiliza para permitir al elemento de gestión de la movilidad efectuar la búsqueda del dispositivo terminal.

Además, después de enviar el mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio al elemento de gestión de la movilidad, la pasarela de servicio registra la “información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio”. Una realización concreta, a modo de ejemplo, de la etapa S210 es como sigue: Si la pasarela de servicio determina que el paquete de datos de enlace descendente recibido es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y la pasarela de servicio no registra la “información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio”, la pasarela de servicio proporciona un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad y registra la “información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio”. El mensaje de iniciación operativa de búsqueda entregado por la pasarela de servicio a la entidad de gestión de la movilidad puede concretamente ser un mensaje de notificación de datos de enlace descendente o una señalización de control. A modo de ejemplo, cuando el paquete de datos de enlace descendente es un paquete de datos en el plano del usuario, el mensaje de iniciación operativa de búsqueda puede ser concretamente un mensaje de notificación de datos de enlace descendente. A modo de otro ejemplo, cuando el paquete de datos de enlace descendente es una señalización de control y se activa la función ISR, el mensaje de iniciación operativa de búsqueda puede ser concretamente un mensaje de notificación de datos de enlace descendente. Para otra realización, a modo de ejemplo, cuando el paquete de datos de enlace descendente es una señalización de control y no está activada la función ISR, el mensaje de iniciación operativa de búsqueda puede ser concretamente una señalización de control. El nombre y el contenido incluido específicos del mensaje de iniciación operativa de búsqueda no están limitados en esta forma de realización.

En la etapa S210, existen múltiples maneras para que la pasarela de servicio determine si el paquete de datos de enlace descendente recibido es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio. A modo de ejemplo, cuando el paquete de datos de enlace descendente recibido por la pasarela de servicio es un paquete de datos en el plano del usuario, la pasarela de servicio puede determinar si el paquete de datos de enlace descendente recibido es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio en función de la prioridad de asignación y de retención (ARP) en la calidad de servicio (QoS) del soporte del paquete de datos en el plano del usuario. A modo de otro ejemplo, cuando el paquete de datos de enlace descendente recibido por la pasarela de servicio es una señalización de control, la pasarela de servicio puede determinar si la señalización de control es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio en función de un parámetro de QoS en la señalización de control. La manera de puesta en práctica específica para la pasarela de servicio para determinar si el paquete de datos de enlace descendente recibido es, o no, un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio, no está limitada en esta forma de realización.

La “información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio” en la etapa S210 puede ser un “bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio”, “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” o un “bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio” y la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio”. Por supuesto, la “información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio” puede adoptar también otra manera de establecimiento. La forma de presentación específica de la “información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio” no está limitada en esta forma de realización.

El “bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio” puede ser un indicador FLAG de 1 bit. A modo de ejemplo, cuando ningún bit del indicador FLAG está establecido o un indicador FLAG se establece a 0, ello indica que no se ha enviado ningún dato de enlace descendente con una prioridad de servicio; cuando un indicador FLAG se establece o un indicador FLAG establecido es 1, ello indica que se han enviado los datos de enlace descendente con una prioridad de servicio.

Cuando la “información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio” es un “bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio”, una realización, a modo de ejemplo, de un proceso de puesta en práctica específico de la etapa S210 es como sigue: La pasarela de servicio determina si el paquete de datos de enlace descendente recibido es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio o no y si el “bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio” está establecido. Si el paquete de datos de enlace descendente recibido es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y el “bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio” no está establecido, la pasarela de servicio proporciona un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad y establece el “bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio”.

La realización, a modo de ejemplo, del proceso de puesta en práctica específica de la etapa S210 puede describirse también como sigue: Si la pasarela de servicio recibe un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio del dispositivo terminal por primera vez, la pasarela de servicio proporciona un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad y registra el “bit indicador de datos de enlace

descendente enviados con una prioridad de servicio”.

5 Cuando la “información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio” es “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio”, una realización, a modo de ejemplo, de un proceso de puesta en práctica específico de la etapa S210 es como sigue: La pasarela de servicio determina si el paquete de datos de enlace descendente recibido es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y si la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” está establecida o no. Si el paquete de datos de enlace descendente recibido es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” está establecida, la pasarela de servicio determina si la prioridad del paquete de datos de enlace descendente es más alta, o no, que la prioridad indicada por la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” establecida. Si la prioridad del paquete de datos de enlace descendente es más alta que la prioridad indicada por la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” establecida, la pasarela de servicio proporciona un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad para el paquete de datos de enlace descendente recibido con una prioridad de servicio y establece la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” en función de la prioridad del paquete de datos de enlace descendente. Si el paquete de datos de enlace descendente recibido es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” no está establecida, la pasarela de servicio proporciona un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad para el paquete de datos de enlace descendente recibido con una prioridad de servicio y establece la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” en función de la prioridad del paquete de datos de enlace descendente.

25 Cuando la “información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio” es un “bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio” y la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio”, una realización, a modo de ejemplo, de un proceso de puesta en práctica específico de la etapa S210 es como sigue: La pasarela de servicio determina si el paquete de datos de enlace descendente recibido es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y si el “bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio” está establecido o no. Si el paquete de datos de enlace descendente recibido es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y el “bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio” no está establecido, la pasarela de servicio proporciona un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad para el paquete de datos de enlace descendente recibido con una prioridad de servicio, establece el “bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio” y establece la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” en conformidad con la prioridad del paquete de datos de enlace descendente. Si el paquete de datos de enlace descendente recibido es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y el “bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio” está establecido, la pasarela de servicio determina si la prioridad del paquete de datos de enlace descendente es más alta, o no, que la prioridad indicada por la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” establecida. Si la prioridad del paquete de datos de enlace descendente es más alta que la prioridad indicada por la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” establecida, la pasarela de servicio proporciona un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad para el paquete de datos de enlace descendente recibido con una prioridad de servicio y establece la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” en conformidad con la prioridad del paquete de datos de enlace descendente.

45 En esta forma de realización, el mensaje de iniciación operativa de búsqueda, proporcionado por la pasarela de servicio al elemento de gestión de la movilidad puede incluir información sobre una prioridad de servicio, en donde la información sobre una prioridad de servicio puede permitir al elemento de gestión de la movilidad efectuar una búsqueda preferente del dispositivo terminal. La información sobre una prioridad de servicio en el mensaje de iniciación operativa de búsqueda puede incluir: un bit indicador con una prioridad de servicio y/o información sobre una prioridad con una prioridad de servicio. El contenido concretamente incluido en la información sobre una prioridad de servicio en el mensaje de iniciación operativa de búsqueda no está limitado en esta forma de realización.

55 El elemento de gestión de la movilidad en esta forma de realización puede incluir una entidad MME y/o un SGSN. A modo de ejemplo, en un entorno operativo de aplicación en el que no está activada la función ISR, la pasarela de servicio puede iniciar un mensaje de iniciación operativa de búsqueda a la entidad MME o SGSN en conformidad con una tecnología de acceso adoptada por el dispositivo terminal, mientras que en un entorno operativo de aplicación en el que está activada la función ISR, la pasarela de servicio puede proporcionar un mensaje de iniciación operativa de búsqueda a la entidad MME y SGSN cada uno.

65 Como puede deducirse de la descripción en la forma de realización 2, después de recibir un paquete de datos de enlace descendente, la pasarela de servicio en la forma de realización 2 puede determinar si es necesario proporcionar un mensaje de iniciación operativa de búsqueda, de nuevo, al elemento de gestión de la movilidad determinando si el paquete de datos de enlace descendente es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y si se ha entregado un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de

gestión de la movilidad para el paquete de datos de enlace descendente. De este modo, aun cuando la pasarela de servicio haya permanecido en el estado de prohibición para la entrega de un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad para liberar la presión sobre una interfaz de aire, la pasarela de servicio sigue siendo capaz de proporcionar un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad para un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio. La pasarela de servicio proporciona un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad para un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio. Por lo tanto, la presión sobre una interfaz de aire prácticamente no es aumentada en esta forma de realización. De este modo, en esta forma de realización, un usuario con una capacidad de eMPS es capaz de ser objeto de búsqueda, a su debido tiempo, mientras que puede reducirse la presión sobre la interfaz de aire, con lo que se asegura que el usuario con la capacidad de eMPS tiene la prioridad para utilizar recursos de red.

La forma de realización 3 da a conocer un método de puesta en práctica de servicios. El método se escribe a continuación haciendo referencia a la Figura 3.

Según se ilustra en la Figura 3: S300. Una pasarela de servicio recibe un paquete de datos de enlace descendente de un dispositivo terminal enviado por una pasarela de red de datos en paquetes.

S310. Si el paquete de datos de enlace descendente es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y la pasarela de servicio ha proporcionado un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio a un elemento de gestión de la movilidad, la pasarela de servicio realiza un salto operativo de la entrega de un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad; o si la pasarela de servicio determina que el paquete de datos de enlace descendente recibido es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y la pasarela de servicio no ha entregado ningún mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio a un elemento de gestión de la movilidad, la pasarela de servicio proporciona un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad.

Además, después de enviar el mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio al elemento de gestión de la movilidad, la pasarela de servicio registra la "información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio". El mensaje de iniciación operativa de búsqueda es concretamente según se describe en las formas de realización anteriores y por ello no se repite aquí de nuevo.

En la etapa S310, existen múltiples maneras para que la pasarela de servicio determine si el paquete de datos de enlace descendente recibido es, o no, un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio, según se describe en las formas de realización anteriores. Por ello, los detalles no se repiten aquí de nuevo.

En la etapa S310, la "información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" es concretamente según se describe en las formas de realización anteriores y por ello no se repite aquí de nuevo.

Cuando la "información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" es un "bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio", una realización, a modo de ejemplo, de un proceso de puesta en práctica específico de la etapa S310 se describe en las formas de realización anteriores y por ello no se repite aquí de nuevo.

Cuando al "información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" es una "información sobre una prioridad con una prioridad de servicio", una realización, a modo de ejemplo, de un proceso de puesta en práctica específico de la etapa S310 se describe en las formas de realización anteriores y por ello no se repite aquí de nuevo. Cuando la "información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" es un "bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio" y la "información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio", una realización, a modo de ejemplo, de un proceso de puesta en práctica específico de la etapa S310 se describe en las formas de realización anteriores y por ello no se repite aquí de nuevo.

En esta forma de realización, el mensaje de iniciación operativa de búsqueda entregado por la pasarela de servicio al elemento de gestión de la movilidad puede incluir sobre una prioridad de servicio, en donde la información sobre una prioridad de servicio puede permitir al elemento de gestión de la movilidad efectuar una búsqueda preferente del dispositivo terminal. La información sobre una prioridad de servicio en el mensaje de iniciación operativa de búsqueda puede incluir: un bit indicador con una prioridad de servicio y/o información sobre una prioridad con una prioridad de servicio. El contenido concretamente incluido en la información sobre una prioridad de servicio en el mensaje de iniciación operativa de búsqueda no está limitado en esta forma de realización.

El elemento de gestión de la movilidad en esta forma de realización puede incluir una entidad MME y/o un SGSN. A modo de ejemplo, en entorno operativo de aplicación en el que no está activada la función ISR, la pasarela de servicio puede proporcionar un mensaje de iniciación operativa de búsqueda a la entidad MME o al nodo de soporte de servicio SGSN en conformidad con una tecnología de acceso adoptada por el dispositivo terminal, mientras que

en un entorno operativo de aplicación en el que está activada la función ISR, la pasarela de servicio puede proporcionar un mensaje de iniciación operativa de búsqueda a la entidad MME y al SGSN cada uno.

5 Como puede deducirse de la descripción de la forma de realización 3, después de recibir un paquete de datos de enlace descendente, la pasarela de servicio en la forma de realización 1 puede determinar si es necesario, o no, entregar de nuevo un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad determinando si el paquete de datos de enlace descendente es, o no, un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y si un mensaje de iniciación operativa de búsqueda se ha entregado al elemento de gestión de la movilidad para el paquete de datos de enlace descendente. De este modo, aun cuando la pasarela de servicio haya estado en la condición de estar prohibido entregar un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad para liberar la presión sobre una interfaz de aire, la pasarela de servicio es todavía capaz de entregar un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad para un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio. La pasarela de servicio proporciona un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad para un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio. Por lo tanto, la presión sobre una interfaz de aire no está prácticamente aumentada en esta forma de realización. De este modo, en esta forma de realización, un usuario con una capacidad de eMPS puede ser objeto de búsqueda a su debido tiempo, mientras se puede reducir la presión sobre la interfaz de aire, por lo que se asegura que el usuario, con la capacidad de eMPS, tenga la prioridad para utilizar los recursos de red.

20 La forma de realización 4 da a conocer un método de puesta en práctica de servicios. El método se describe a continuación haciendo referencia a la Figura 4.

25 Según se ilustra en la Figura 4: S400. Un elemento de gestión de la movilidad recibe un mensaje de iniciación operativa de búsqueda de un dispositivo terminal enviado por una pasarela de servicio. El elemento de gestión de la movilidad en esta forma de realización, puede ser una entidad MME o un SGSN.

30 S410. Si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y el elemento de gestión de la movilidad ha entregado un mensaje de búsqueda con una prioridad de servicio a un elemento de red de acceso, el elemento de gestión de la movilidad efectúa un salto operativo de la entrega un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso.

35 El elemento de red de acceso puede ser, a modo de ejemplo, una estación base (NodeB) o una estación base evolucionada (eNodeB).

40 La etapa S410 puede ponerse en práctica utilizando la "información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio". Una realización concreta, a modo de ejemplo, es como sigue: Si el elemento de gestión de la movilidad determina que el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con un servicio de prioridad con una prioridad de servicio y el elemento de gestión de la movilidad ha registrado la "información sobre el mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio", el elemento de gestión de la movilidad efectúa un salto operativo en la entrega de un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso. El nombre y contenidos incluidos específicos del mensaje de búsqueda no están limitados en esta forma de realización.

45 En la etapa S410, existen múltiples maneras para que el elemento de gestión de la movilidad determine si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio. A modo de ejemplo, el elemento de gestión de la movilidad determina si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda incluye, o no, información sobre una prioridad de servicio. Si se transmite la información sobre una prioridad de servicio, se determina que el mensaje de iniciación operativa de búsqueda es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio. De no ser así, se determina que el mensaje de iniciación operativa de búsqueda no es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio. La manera de puesta en práctica específica para el elemento de gestión de la movilidad para determinar si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido es, o no, un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio, no está limitada en esta forma de realización.

50 La "información sobre el mensaje búsqueda enviado con una prioridad de servicio" en la etapa S410 puede ser un "bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio", la "información sobre una prioridad con una prioridad de servicio" o un "bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" y la "información sobre una prioridad con una prioridad de servicio". Por supuesto la "información sobre el mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" puede adoptar también otra manera de establecimiento. La forma de presentación específica de la "información sobre el mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" no está limitada en esta forma de realización.

65 El "bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" puede ser un indicador FLAG de 1 bit. A modo de ejemplo, cuando ningún indicador FLAG está establecido un indicador FLAG establecido es 0, ello indica que no se ha enviado ningún mensaje de búsqueda con una prioridad de servicio; cuando un indicador FLAG

está establecido o un indicador FLAG establecido es 1, ello indica que se ha enviado un mensaje de búsqueda con una prioridad de servicio.

5 Cuando la “información sobre el mensaje búsqueda enviado con una prioridad de servicio” es un “bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio”, una realización, a modo de ejemplo, de un proceso de puesta en práctica específico de S410 es como sigue: El elemento de gestión de la movilidad determina si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y el “bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio” está establecido o no. Si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y está establecido el “bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio”, el elemento de gestión de la movilidad efectúa un salto operativo en la entrega de un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso para el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido con una prioridad de servicio. Si el elemento de gestión de la movilidad determina que el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido no es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio, el elemento de gestión de la movilidad puede adoptar una manera de procesamiento existente para realizar un control de la búsqueda.

20 La realización, a modo de ejemplo, del proceso de puesta en práctica específico de S410 puede describirse también como sigue: si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio del dispositivo terminal recibido por el elemento de gestión de la movilidad no es el primer mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido con una prioridad de servicio, el elemento de gestión de la movilidad efectúa un salto operativo de la entrega de un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso.

25 Cuando la “información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio” es la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio”, una realización, a modo de ejemplo, de un proceso de puesta en práctica específico de S410 es como sigue: El elemento de gestión de la movilidad determina si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y si está establecida, o no, la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio”. Si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y está establecida la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio”, el elemento de gestión de la movilidad determina si la prioridad del mensaje de iniciación operativa de búsqueda es más alta, o no, que la prioridad indicada por la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” establecida. Si la prioridad del mensaje de iniciación operativa de búsqueda no es más alta que la prioridad indicada por la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” establecida, el elemento de gestión de la movilidad efectúa un salto operativo en la entrega de un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso para el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido con una prioridad de servicio. Si el elemento de gestión de la movilidad determina que el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido no es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio, el elemento de gestión de la movilidad puede adoptar una manera de procesamiento existente para realizar el control de la búsqueda.

40 Cuando la “información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio” es un “bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio” y la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio”, una realización, de un proceso de puesta en práctica específico de la etapa S410 es como sigue: El elemento de gestión de la movilidad determina si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y si el “bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio” está establecido o no. Si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y el “bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio” está establecido, el elemento de gestión de la movilidad determina si la prioridad del mensaje de iniciación operativa de búsqueda es más alta, o no, que la prioridad indicada por la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” establecida. Si la prioridad del mensaje de iniciación operativa de búsqueda no es más alta que la prioridad indicada por la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio”, el elemento de gestión de la movilidad efectúa un salto operativo en la entrega de un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso para el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido con una prioridad de servicio. Si el elemento de gestión de la movilidad determina que el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido no es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio, el elemento de gestión de la movilidad puede adoptar una manera de procesamiento existente para realizar el control de la búsqueda.

60 En S410, si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y el elemento de gestión de la movilidad no ha proporcionado ningún mensaje de búsqueda con una prioridad de servicio al elemento de red de acceso el elemento de gestión de la movilidad proporciona un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso. Además, después de entregar el mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso, el elemento de gestión de la movilidad registra la “información sobre el mensaje búsqueda enviado con una prioridad de servicio”.

65 Como puede deducirse en la descripción de la forma de realización 4, después de recibir un mensaje de iniciación

operativa de búsqueda, el elemento de gestión de la movilidad en la forma de realización 4, puede determinar si efectuar, o no, un salto operativo en la entrega de un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso determinado si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda es, o no, un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y si un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio se ha entregado al elemento de red de acceso o no. En este caso, un mensaje de búsqueda se entrega al elemento de red de acceso solamente cuando el mensaje de iniciación operativa de búsqueda es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y ningún mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio ha sido entregado al elemento de red de acceso. De este modo, aun cuando el elemento de gestión de la movilidad haya estado en la condición de prohibición en la entrega de un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso para liberar la presión sobre una interfaz de aire, el elemento de gestión de la movilidad es todavía capaz de entregar un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso para un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio. El elemento de gestión de la movilidad proporciona un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso para un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio. Por lo tanto, la presión sobre una interfaz de aire no se aumenta prácticamente en esta forma de realización. De este modo, en esta forma de realización, un usuario con una capacidad de eMPS es capaz de ser objeto de búsqueda a su debido tiempo mientras que puede reducirse la presión sobre la interfaz de aire, con lo que se asegura que el usuario con una capacidad de eMPS tenga la prioridad para utilizar los recursos de red.

La forma de realización 5 da a conocer un método de puesta en práctica de servicios. Esta forma de realización se describe, con detalle, a continuación haciendo referencia a la Figura 5.

Según se ilustra en la Figura 5: S500. Un elemento de gestión de la movilidad recibe un mensaje de iniciación operativa de búsqueda de un dispositivo terminal enviado por una pasarela de servicio. El elemento de gestión de la movilidad en esta forma de realización puede ser una entidad MME o un SGSN.

S510. Si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y ningún mensaje de búsqueda con una prioridad de servicio ha sido entregado a un elemento de red de acceso, el elemento de gestión de la movilidad entrega un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso.

Además, después de enviar el mensaje de búsqueda con la prioridad de servicio al elemento de red de acceso, el elemento de gestión de la movilidad registra la "información sobre el mensaje búsqueda enviado con una prioridad de servicio".

Una realización concreta, a modo de ejemplo, de S510 es como sigue: Si el elemento de gestión de la movilidad determina que el mensaje de iniciación operativa de búsqueda es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y el elemento de gestión de la movilidad no registra la "información sobre el mensaje búsqueda enviado con una prioridad de servicio", el elemento de gestión de la movilidad proporciona un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso y registra la "información sobre el mensaje búsqueda enviado con una prioridad de servicio". El nombre y el contenido específicos incluidos del mensaje de iniciación operativa de búsqueda no están limitados en esta forma de realización.

En la etapa S510, existen múltiples maneras para que el elemento de gestión de la movilidad determine si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio. A modo de ejemplo, el elemento de gestión de la movilidad determina si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda transmite información sobre una prioridad de servicio. Si la información sobre una prioridad de servicio se transmite, se determina que el mensaje de iniciación operativa de búsqueda es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio. De no ser así, se determina que el mensaje de iniciación operativa de búsqueda no es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio. La manera de puesta en práctica concreta para que el elemento de gestión de la movilidad determine si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido es, o no, un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio no está limitada en esta forma de realización.

La "información sobre el mensaje búsqueda enviado con una prioridad de servicio" en la etapa S510 puede ser un "bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio", la "información sobre una prioridad con una prioridad de servicio" o un "bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" y la "información sobre una prioridad con una prioridad de servicio". Por supuesto, la "información sobre el mensaje búsqueda enviado con una prioridad de servicio" puede adoptar también otras maneras de establecimiento. La forma de presentación específica de la "información sobre el mensaje búsqueda enviado con una prioridad de servicio" no está limitada en esta forma de realización.

El "bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" puede ser un indicador FLAG de 1 bit. A modo de ejemplo cuando no está establecido ningún indicador FLAG o un indicador FLAG establecido es 0, ello indica que no se ha enviado ningún mensaje de búsqueda con una prioridad de servicio; cuando un indicador FLAG se establece o un indicador FLAG establecido es 1, ello indica que se ha enviado un mensaje de búsqueda

con una prioridad de servicio.

5 Cuando la “información sobre el mensaje búsqueda enviado con una prioridad de servicio” es un “bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio”, una realización, a modo de ejemplo, de un proceso de puesta en práctica específico de S510 es como sigue: El elemento de gestión de la movilidad determina si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio o no y si el “bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio” está establecido. Si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y el “bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio” no está establecido, el elemento de gestión de la movilidad proporciona un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso y establece el “bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio”. Si el elemento de gestión de la movilidad determina que el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido no es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio, el elemento de gestión de la movilidad puede adoptar una manera de procesamiento existente para realizar el control de la búsqueda.

15 La realización, a modo de ejemplo, del proceso de puesta en práctica específico de la etapa S510 puede describirse también como sigue: Si el elemento de gestión de la movilidad recibe un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio del dispositivo terminal por primera vez, el elemento de gestión de la movilidad proporciona un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso y registra el “bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio”.

25 Cuando la “información sobre el mensaje búsqueda enviado con una prioridad de servicio” es la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio”, una realización, a modo de ejemplo, de un proceso de puesta en práctica específico de S510 es como sigue: El elemento de gestión de la movilidad determina si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y si la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” está establecida o no. Si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y está establecida la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio”, el elemento de gestión de la movilidad determina si la prioridad del mensaje de búsqueda es más alta, o no, que la prioridad indicada por la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” establecida. Si la prioridad del mensaje de iniciación operativa de búsqueda es más alta que la prioridad indicada por la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” establecida, el elemento de gestión de la movilidad proporciona un mensaje de búsqueda para el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido con una prioridad de servicio y establece la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” en conformidad con la prioridad del mensaje de iniciación operativa de búsqueda. Si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” no está establecida, el elemento de gestión de la movilidad proporciona un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso para el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido con una prioridad de servicio y establece la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” en función de la prioridad del mensaje de iniciación operativa de búsqueda. Si el elemento de gestión de la movilidad determina que el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido no es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio, el elemento de gestión de la movilidad puede adoptar una manera de procesamiento existente para realizar el control de la búsqueda.

45 Cuando la “información sobre el mensaje búsqueda enviado con una prioridad de servicio” es un “bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio” y la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio”, una realización, a modo de ejemplo, de un proceso de puesta en práctica específico de S510 es como sigue: El elemento de gestión de la movilidad determina si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y si está establecido el “bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio” o no. Si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y el “bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio” no está establecido, el elemento de gestión de la movilidad entrega un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso para el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido por una prioridad de servicio, establece el “bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio” y establece la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” en conformidad con la prioridad del mensaje de iniciación operativa de búsqueda. Si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y si está establecido el “bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio” o no, el elemento de gestión de la movilidad determina si la prioridad del mensaje de iniciación operativa de búsqueda es más alta, o no, que la prioridad indicada por la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” establecida. Si la prioridad del mensaje de iniciación operativa de búsqueda es más alta que la prioridad indicada por la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” establecida, el elemento de gestión de la movilidad proporciona un mensaje de búsqueda para el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido con una prioridad de servicio y establece la “información sobre una prioridad con una prioridad de servicio” en conformidad con la prioridad del mensaje de iniciación operativa de búsqueda. Si el elemento de gestión de la movilidad determina que el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido no es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad

de servicio, el elemento de gestión de la movilidad puede adoptar una manera de procesamiento existente para realizar el control de la búsqueda.

En esta forma de realización, el mensaje de búsqueda entregado por el elemento de gestión de la movilidad puede incluir información sobre una prioridad de servicio, en donde la información sobre una prioridad de servicio puede permitir a un dispositivo de acceso, tal como una estación base, efectuar una búsqueda preferente del dispositivo terminal. La información sobre una prioridad de servicio, en el mensaje de búsqueda puede incluir: un bit indicador de una prioridad de servicio y/o información sobre una prioridad de una prioridad de servicio. El contenido específicamente incluido en la información sobre una prioridad de servicio, en el mensaje de búsqueda, no está limitado en esta forma de realización.

Como puede deducirse de la descripción en la forma de realización 5, después de recibir un mensaje de iniciación operativa de búsqueda, el elemento de gestión de la movilidad, en la forma de realización 5, puede determinar si es necesario entregar de nuevo un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso determinado si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y si un mensaje de búsqueda con una prioridad de servicio se ha entregado al elemento de red de acceso. De este modo, aun cuando el elemento de gestión de la movilidad ha estado en la condición de estar prohibida la entrega de un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso para liberar la presión sobre una interfaz de aire, el elemento de gestión de la movilidad es todavía capaz de entregar un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso para un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio. El elemento de gestión de la movilidad proporciona un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso para un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio. Por lo tanto, la presión sobre una interfaz de aire no aumenta prácticamente en esta forma de realización. De este modo, en esta forma de realización, un usuario con una capacidad de eMPS es capaz de ser objeto de búsqueda a su debido tiempo, mientras que puede reducirse la presión sobre la interfaz de aire, con lo que se asegura que el usuario con la capacidad de eMPS tenga la prioridad para utilizar recursos de red.

La forma de realización 6 da a conocer un método de puesta en práctica de servicios cuando no está activada la función ISR. El proceso del método se ilustra en la Figura 6.

Según se ilustra en la Figura 6: S1. Una pasarela P-GW un paquete de datos de enlace descendente a una pasarela S-GW, en donde el paquete de datos de enlace descendente puede ser un paquete de datos en el plano del usuario o una señalización de control.

S2. La pasarela S-GW determina que el paquete de datos de enlace descendente es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y no se ha enviado ninguna notificación de datos de enlace descendente para un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio. Por lo tanto, la pasarela S-GW envía un mensaje de iniciación operativa de búsqueda tal como un mensaje de notificación de datos de enlace descendente o una señalización de control a una entidad MME. La pasarela S-GW registra la "información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio". A modo de ejemplo, la pasarela S-GW registra al menos uno de entre: un "bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio" y la "información sobre una prioridad con una prioridad de servicio".

La "información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio", registrado por la pasarela S-GW se utiliza para que la pasarela S-GW determine, después de recibir un paquete de datos de enlace descendente, en el periodo de tiempo siguiente, si un mensaje de notificación de datos de enlace descendente se ha enviado para un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio. A modo de ejemplo, si la pasarela S-GW recibe otro paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio de un equipo UE, la pasarela S-GW puede determinar, en función de la información registrada, el salto operativo del envío de un mensaje de notificación de datos de enlace descendente a la entidad MME. A modo de otro ejemplo, si la pasarela S-GW recibe otro paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio del equipo UE, la pasarela S-GW puede realizar la comparación de prioridades de las prioridades de servicio en función de la información registrada. Si la red del paquete de datos de enlace descendente recibido del equipo UE, con una prioridad de servicio, es más alta que la prioridad de una prioridad de servicio en la información registrada, la pasarela S-GW envía un mensaje de notificación de datos de enlace descendente a la entidad MME. De no ser así, la pasarela S-GW efectúa un salto operativo en el envío de un mensaje de notificación de datos de enlace descendente a la entidad MME.

Conviene señalar que cuando la pasarela S-GW determina que el paquete de datos de enlace descendente es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y que no se ha enviado ningún mensaje de notificación de datos de enlace descendente para un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio e incluso cuando un temporizador de retardo, en la pasarela S-GW, está todavía operativo, la pasarela S-GW ignorará el funcionamiento del temporizador y enviará un mensaje de notificación de datos de enlace descendente a la entidad MME.

Como alternativa, el mensaje de iniciación operativa de búsqueda entregado por la pasarela S-GW a la entidad MME

en S2 puede incluir información sobre una prioridad de servicio, a modo de ejemplo, el mensaje de notificación de datos de enlace descendente incluye una Indicación de Prioridad (es decir, el bit indicador de prioridad de servicio en las formas de realización anteriores) y/o información sobre una prioridad de una prioridad de servicio (que puede denominarse también información sobre un nivel de una prioridad de servicio). La información sobre una prioridad de servicio en el mensaje de notificación de datos de enlace descendente puede permitir a la entidad MME realizar preferentemente el procesamiento de búsqueda para la notificación de datos de enlace descendente. A modo de ejemplo, cuando los recursos de MME estén limitados, el procesamiento de búsqueda se realiza todavía para el mensaje de notificación de datos de enlace descendente. La forma de presentación específica de la información sobre una prioridad de servicio no está limitada en esta forma de realización.

En esta forma de realización, se establece que el paquete de datos de enlace descendente recibido por la pasarela S-GW en S2 es un paquete de datos en el plano del usuario. En este caso, la pasarela S-GW puede determinar su soporte correspondiente al paquete de datos en el plano del usuario y determinar si el paquete de datos de enlace descendente es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio en función de la información del soporte (tal como la calidad de servicio QoS del soporte) del soporte, en donde la información del soporte se memoriza por la pasarela S-GW. A modo de ejemplo, la pasarela S-GW puede determinar si el paquete de datos de enlace descendente es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio en función del parámetro ARP o similar en la QoS del soporte.

Si el paquete de datos de enlace descendente recibido por la pasarela S-GW en S2 se sustituye con la señalización de control (tal como una Demanda de Actualización de Soporte (update bearer request)), la pasarela S-GW puede determinar si el paquete de datos de enlace descendente es, o no, un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio en función de la información del soporte (tal como la calidad de servicio QoS del soporte) que se incluye en la señalización de control. Una realización específica, a modo de ejemplo, es como sigue: La pasarela S-GW determina si la señalización de control es la señalización para mejorar la prioridad del soporte del equipo UE en función de un parámetro QoS en un elemento de información del contexto de soporte (bearer context) en la demanda de actualización del soporte. Si la respuesta es afirmativa, la pasarela S-GW determina que la demanda de actualización del soporte es una señalización de control con una prioridad de servicio. De no ser así, la pasarela S-GW determina que la demanda de actualización de soporte no es una señalización de control con una prioridad de servicio.

S2b. Después de recibir la notificación de datos de enlace descendente, la entidad MME reenvía un mensaje Downlink Data Notification Ack (confirmación de notificación de datos de enlace descendente) a la pasarela S-GW. Como alternativa, si el mensaje de notificación de datos de enlace descendente recibido por la entidad MME incluye la información sobre una prioridad de servicio, el mensaje de confirmación de notificación de datos de enlace descendente, reenviado por la MME, puede incluir también la información sobre una prioridad de servicio. A modo de ejemplo, el mensaje de confirmación de notificación de datos de enlace descendente incluye al menos uno de entre: la indicación de prioridad y la información sobre la prioridad de una prioridad de servicio.

Si en S2, la pasarela S-GW envía un mensaje de iniciación operativa de búsqueda a la entidad MME, pero la pasarela S-GW no realiza la operación de registrar la "información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio", la pasarela S-GW puede realizar la información de registro de la "información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" después de recibir el mensaje de confirmación de notificación de datos de enlace descendente reenviado por la entidad MME.

S3. Después de recibir el mensaje de notificación de datos de enlace descendente, la entidad MME envía un mensaje de búsqueda a un nodo eNodeB. Más concretamente, después de recibir un mensaje de notificación de datos de enlace descendente por primera vez, la entidad MME envía un mensaje de búsqueda al nodo eNodeB. Después de recibir un mensaje de notificación de datos de enlace descendente de nuevo y de determinar que el mensaje de notificación de datos de enlace descendente transmite la información sobre una prioridad de servicio, la entidad MME envía un mensaje de búsqueda de nuevo al nodo eNodeB y registra la información sobre una prioridad de servicio. Como alternativa, si el mensaje de notificación de datos de enlace descendente, recibido por la entidad MME, incluye la información sobre una prioridad de servicio, la MME puede enviar preferentemente un mensaje de búsqueda al nodo eNodeB. Además, el mensaje de búsqueda enviado por la entidad MME al nodo eNodeB puede incluir la información sobre una prioridad de servicio.

S4. Después de recibir el mensaje de búsqueda, el nodo eNodeB envía un mensaje de búsqueda al equipo UE, con el fin de efectuar la búsqueda del equipo UE.

S5. Después de recibir el mensaje de búsqueda, el equipo UE inicia un procedimiento de demanda de servicio y establece una interfaz de aire y un soporte de una conexión de S1.

S6. La entidad MME envía un mensaje de Modify Bearer Request (demanda de modificación de soporte) a la pasarela S-GW y notifica la dirección del soporte del equipo UE en el nodo eNodeB a la pasarela S-GW. Como alternativa, el mensaje de demanda de modificación de soporte enviado por la entidad MME a la pasarela S-GW, incluye la información sobre una prioridad de servicio.

Como alternativa, esta forma de realización puede incluir S7 y S8.

5 S7. La pasarela S-GW envía un mensaje de demanda de modificación de soporte a la pasarela P-GW.

S8. La pasarela P-GW reenvía un mensaje de respuesta de modificación de soporte a la pasarela S-GW.

S9. La pasarela S-GW envía un mensaje de respuesta de modificación de soporte a la entidad MME.

10 S5 a S9 son un procedimiento de procesamiento de demanda de servicio. En esta forma de realización, se omiten las etapas posteriores de puesta en práctica de servicios.

15 En la forma de realización 6, después de recibir el paquete de datos de enlace descendente, la pasarela S-GW puede no determinar si entregar un mensaje de iniciación operativa de búsqueda y en cambio, entrega directamente un mensaje de iniciación operativa de búsqueda a la entidad MME en función del paquete de datos de enlace descendente recibido.

20 Como puede deducirse de la descripción en la forma de realización 6, después de recibir un paquete de datos de enlace descendente, la pasarela S-GW, en la forma de realización 6, puede determinar si es necesario, o no, entregar un mensaje de iniciación operativa de búsqueda de nuevo a la entidad MME determinando si el paquete de datos de enlace descendente es, o no, un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y si un mensaje de iniciación operativa de búsqueda ha sido entregado, o no, a la entidad MME para el paquete de datos de enlace descendente. De este modo, aun cuando la pasarela S-GW haya estado en la condición de prohibición de la entrega de un mensaje de iniciación operativa de búsqueda a la entidad MME para liberar la presión sobre una interfaz de aire, la pasarela S-GW es todavía capaz de entregar un mensaje de iniciación operativa de búsqueda a la entidad MME para un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio. Un mensaje de iniciación operativa de búsqueda se entrega a la entidad MME para un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio. Por lo tanto, no se aumenta prácticamente la presión sobre una interfaz de aire en esta forma de realización. De este modo, en esta forma de realización, un usuario con una capacidad de eMPS está capacitado para ser objeto de búsqueda a su debido tiempo, mientras puede reducirse la presión sobre la interfaz de aire, con lo que se asegura que el usuario con la capacidad de eMPS tenga la prioridad para utilizar recursos de red.

35 La forma de realización 7 da a conocer un método de puesta en práctica de servicios cuando está activada la función ISR. El proceso del método se ilustra en la Figura 7A.

40 Un paquete de datos de enlace descendente común (no un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio) puede llegar a una pasarela S-GW antes de un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio. Una realización concreta, a modo de ejemplo, se ilustra en la Figura 7A.

45 En la Figura 7A, después de que el equipo UE tenga acceso a una red, la red proporciona un soporte para el equipo UE, con lo que se proporciona un servicio de transmisión para un paquete de datos en el plano del usuario del equipo UE.

50 Según se ilustra en la Figura 7A: S1. Después de recibir un paquete de datos en el plano del usuario del equipo UE, una Application Function (Función de aplicación, AF) puede enviar el paquete de datos del plano del usuario al equipo UE por intermedio del soporte. La función AF puede enviar, además, un mensaje de notificación a una PCRF para notificar a la PCRF la presencia de un atributo (es decir, un atributo de un flujo de servicio, tal como un tipo de flujo de servicio) del paquete de datos en el plano del usuario.

55 S2. Después de recibir el mensaje de notificación, la PCRF determina, en función de la información del atributo del flujo de servicio, si es necesario, o no, iniciar un proceso de modificación de la sesión de IP-CAN. Si es necesario realizar la iniciación PCRF inicia operativamente una PDN-GW/PCEF para enviar una señalización de control tal como un mensaje de demanda de actualización de soporte o un mensaje de demanda de creación de soporte (create bearer request) a la pasarela S-GW. De este modo, la calidad de servicio QoS del soporte del equipo UE puede mejorarse.

60 El paquete de datos en el plano del usuario, ilustrado en la Figura 7A, puede llegar a la pasarela S-GW antes de la señalización de control. Por lo tanto, la pasarela S-GW puede entregar un mensaje de notificación de datos de enlace descendente por primera vez, al paquete de datos en el plano del usuario. En la técnica anterior, la función ISR está activada. Por lo tanto, la pasarela S-GW no entregará un mensaje de notificación de datos de enlace descendente de nuevo para la señalización de control antes de recibir un mensaje de respuesta del equipo UE. En consecuencia, el equipo UE no será objeto de búsqueda preferente.

65 Según se ilustra en la Figura 7B: S1. Una pasarela P-GW envía un paquete de datos de enlace descendente a una pasarela S-GW, en donde el paquete de datos de enlace descendente puede ser un paquete de datos en el plano

del usuario o una señalización de control.

5 S2. La pasarela S-GW memoriza el paquete de datos de enlace descendente recibido y entrega un mensaje de notificación de datos de enlace descendente a una entidad MME y un SGSN en el estado de uno a cada uno. Si la pasarela S-GW recibe un paquete de datos de enlace descendente de un equipo UE de nuevo después de entregar el mensaje de notificación de datos de enlace descendente y antes de recibir un mensaje de respuesta del UE y el paquete de datos de enlace descendente es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio, la pasarela S-GW sigue entregando un mensaje de notificación de datos de enlace descendente a la entidad MME y al SGSN estado de uno a cada uno, en donde el mensaje de notificación de datos de enlace descendente incluye información sobre una prioridad de servicio. La pasarela S-GW registra la "información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio". A modo de ejemplo, se establece un bit indicador de una "indicación de notificación de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio". Para otra realización, a modo de ejemplo, un bit indicador de una "indicación de notificación de datos de enlace descendente preferentes enviados", se establece la información sobre una prioridad de una prioridad de servicio y similares.

20 Si la pasarela S-GW recibe un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio de nuevo después de establecer la "información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio", la pasarela S-GW puede efectuar un salto operativo del envío de un mensaje de notificación de datos de enlace descendente preferente.

25 S3a. Después de recibir el mensaje de notificación de datos de enlace descendente, la entidad MME envía un mensaje de búsqueda a un elemento de red de acceso tal como un nodo eNodeB. Más concretamente, después de recibir un mensaje de notificación de datos de enlace descendente por primera vez, la entidad MME envía un mensaje de búsqueda al nodo eNodeB. Después de recibir de nuevo el mensaje de notificación de datos de enlace descendente y de determinar que el mensaje de notificación de datos de enlace descendente transmite la información sobre una prioridad de servicio, la entidad MME envía un mensaje de búsqueda de nuevo, al nodo eNodeB y registra la información sobre una prioridad de servicio. Como alternativa, si el mensaje de notificación de datos de enlace descendente recibido por la MME incluye la información sobre una prioridad de servicio, la entidad MME puede enviar preferentemente un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso. Además, el mensaje de búsqueda enviado por la entidad MME puede incluir la información sobre una prioridad de servicio.

35 S3b. Después de recibir el mensaje de notificación de datos de enlace descendente, el SGSN envía un mensaje de búsqueda a un elemento de red de acceso tal como un RNC. Más concretamente, después de recibir un mensaje de notificación de datos de enlace descendente por primera vez, el SGSN envía un mensaje de búsqueda al RNC. Después de recibir, de nuevo, un mensaje de notificación de datos de enlace descendente y determinar que el mensaje de notificación de datos de enlace descendente transmite la información sobre una prioridad de servicio, SGSN envía un mensaje de búsqueda de nuevo a RNC y registra la información sobre una prioridad de servicio. Como alternativa, si el mensaje de notificación de datos de enlace descendente recibido por el SGSN incluye la información sobre una prioridad de servicio, SGSN puede enviar preferentemente un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso. Además, el mensaje de búsqueda enviado por SGSN puede incluir la información sobre una prioridad de servicio.

45 S4a. Después de recibir el mensaje de búsqueda, el elemento de red de acceso eNodeB envía un mensaje de búsqueda al equipo UE, con el fin de efectuar la búsqueda en el equipo UE.

S4b. Después de recibir el mensaje de búsqueda, RNC envía un mensaje de búsqueda al equipo UE, con el fin de efectuar la búsqueda en el equipo UE.

50 En esta forma de realización, el elemento de red de acceso puede adoptar también la manera de procesamiento de la pasarela S-GW. Es decir, si el elemento de red de acceso determina que el mensaje de búsqueda recibido es un mensaje de búsqueda con una prioridad de servicio y determina que se ha entregado un mensaje de búsqueda al equipo UE, el elemento de gestión de la movilidad puede entregar un mensaje de búsqueda al equipo UE de nuevo y memorizar la "información sobre el mensaje búsqueda enviado con una prioridad de servicio". Para el proceso de puesta en práctica específico para el elemento de red de acceso para proporcionar un mensaje de búsqueda, puede hacerse referencia a un proceso de puesta en práctica específico de una pasarela de servicio que se describe en cada una de las formas de realización anteriores. Por ello los detalles no se repiten aquí de nuevo.

60 S5. Después de recibir el mensaje de búsqueda, el equipo UE inicia un procedimiento de demanda de servicio y establece una interfaz de aire y un soporte de una conexión de S1.

65 S6. Después de recibir un mensaje de respuesta del equipo UE para el mensaje de búsqueda, la pasarela S-GW interrumpe la operación de búsqueda. Es decir, aun cuando se recibe un paquete de datos de enlace descendente con una más alta prioridad, la pasarela S-GW no envía un mensaje de notificación de datos de enlace descendente a la entidad MME y a SGSN.

En la forma de realización 7, después de recibir el paquete de datos de enlace descendente, la pasarela S-GW puede no determinar si entregar un mensaje de iniciación operativa de búsqueda a la entidad MME y a SGSN y en su lugar, entrega directamente un mensaje de iniciación operativa de búsqueda a la entidad MME y a SGSN en función del paquete de datos de enlace descendente recibido.

5 Según puede deducirse de la descripción en la forma de realización 7, después de recibir un paquete de datos de enlace descendente, la pasarela S-GW en la forma de realización 7, puede determinar si es necesario, o no, entregar un mensaje de iniciación operativa de búsqueda de nuevo a la entidad MME y al nodo SGSN determinando si el paquete de datos de enlace descendente es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y si se ha entregado un mensaje de iniciación operativa de búsqueda, o no, a la entidad MME y al nodo SGSN para el paquete de datos de enlace descendente. De este modo, aun cuando la pasarela S-GW haya estado en la condición de prohibición de la entrega de un mensaje de iniciación operativa de búsqueda a la entidad MME y al nodo SGSN para liberar la presión sobre una interfaz de aire, la pasarela de servicio es todavía capaz de entregar un mensaje de iniciación operativa de búsqueda a la entidad MME y al nodo SGSN para un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio. Por lo tanto, no aumenta prácticamente la presión sobre una interfaz de aire en esta forma de realización. De este modo, en esta forma de realización, a un usuario con una capacidad de eMPS le está permitido ser objeto de búsqueda a su debido tiempo, mientras que puede reducirse la presión sobre la interfaz de aire, con lo que se asegura que el usuario, con la capacidad de eMPS, tenga la prioridad para utilizar recursos de red.

La forma de realización 8 da a conocer un aparato de puesta en práctica de servicios. El aparato es una pasarela de servicio. El aparato se describe a continuación haciendo referencia a la Figura 8.

25 El aparato de puesta en práctica de servicios, ilustrado en la Figura 8, incluye un primer módulo de recepción 800 y un primer módulo de control 810.

El primer módulo de recepción 800 está configurado para recibir un paquete de datos de enlace descendente de un dispositivo terminal enviado por una pasarela de red de datos en paquetes. El paquete de datos de enlace descendente recibido por el primer módulo de recepción 800 puede ser un paquete de datos en el plano del usuario o una señalización de control. La señalización de control puede ser, a modo de ejemplo, una demanda de creación de soporte, una demanda de creación de soporte dedicado o una demanda de actualización de soporte.

35 El primer módulo de control 810 está configurado para efectuar un salto operativo en la entrega de un mensaje de iniciación operativa de búsqueda a un elemento de gestión de la movilidad si el paquete de datos de enlace descendente recibido por el primer módulo de recepción 800 es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y el aparato de puesta en práctica de servicios ha entregado un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio al elemento de gestión de la movilidad. El mensaje de iniciación operativa de búsqueda se utiliza para permitir al elemento de gestión de la movilidad efectuar la búsqueda del dispositivo terminal.

45 El primer módulo de control 810 puede determinar si un mensaje de iniciación operativa de búsqueda, con una prioridad de servicio, ha sido entregado, o no, en función de la "información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio". A modo de ejemplo, si el primer módulo de control 810 determina que el paquete de datos de enlace descendente recibido por el primer módulo de recepción 800 es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y la pasarela de servicio ha registrado la "información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio", el primer módulo de control 810 efectúa un salto operativo en la entrega de un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad. El mensaje de iniciación operativa de búsqueda puede concretamente ser un mensaje de notificación de datos de enlace descendente o una señalización de control.

55 Existen múltiples maneras para el primer módulo de control 810 para determinar si el paquete de datos de enlace descendente recibido por el primer módulo de recepción 800 es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio, según se describe en las formas de realización del método anteriores. Por ello, los detalles no se repiten aquí de nuevo.

60 La "información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" registrado por la pasarela de servicio puede ser un "bit indicador de datos de enlace descendente enviado con una prioridad de servicio", la "información sobre una prioridad con una prioridad de servicio" o un "bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio" y la "información sobre una prioridad con una prioridad de servicio". Por supuesto, la "información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" puede adoptar también otra manera de establecimiento.

65 Cuando la "información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" es un "bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio", la "información sobre una prioridad con una prioridad de servicio" o un "bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una

prioridad de servicio" y la "información sobre una prioridad con una prioridad de servicio", las operaciones concretamente realizadas por el primer módulo de control 810 son según se describe en las formas de realización del método anteriores. Por ello, los detalles no se repiten aquí de nuevo.

5 Como puede deducirse de la descripción en la forma de realización 8, después de que el primer módulo de recepción 800 recibe un paquete de datos de enlace descendente, el primer módulo de control 810 en la forma de realización 8, puede determinar si efectuar, o no, un salto operativo en la entrega de un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad determinando si el paquete de datos de enlace descendente es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y si un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio ha sido entregado al elemento de gestión de la movilidad o no. En este caso, el primer módulo de control 810 entrega un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad solamente cuando el paquete de datos de enlace descendente es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y no se ha entregado ningún mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio al elemento de gestión de la movilidad. De este modo, aun cuando la pasarela de servicio haya estado en una condición de prohibición de la entrega de un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad, para liberar la presión sobre una interfaz de aire, el primer módulo de control 810 es todavía capaz de entregar un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad para un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio. El primer módulo de control 810 proporciona un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad para un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio. Por lo tanto, la presión sobre una interfaz de aire no aumenta prácticamente en esta forma de realización. De este modo, en esta forma de realización, a un usuario con una capacidad de eMPS le está permitido ser objeto de búsqueda a su debido tiempo mientras que puede reducirse la presión sobre la interfaz de aire, con lo que se asegura que el usuario con la capacidad de eMPS, tenga la prioridad para utilizar recursos de red.

25 La forma de realización 9 da a conocer un aparato de puesta en práctica de servicios. El aparato es una pasarela de servicio. El aparato se describe a continuación haciendo referencia a la Figura 9.

30 El aparato de puesta en práctica de servicios ilustrado en la Figura 9 incluye un primer módulo de recepción 900 y un primer módulo de control 910. Como alternativa, el aparato puede incluir, además, un primer módulo de registro 920.

35 El primer módulo de recepción 900 está configurado para recibir un paquete de datos de enlace descendente de un dispositivo terminal enviado por una pasarela de red de datos en paquetes. El paquete de datos de enlace descendente recibido por el primer módulo de recepción 900 puede ser un paquete de datos en el plano del usuario o una señalización de control. La señalización de control puede ser, a modo de ejemplo, una demanda de creación de soporte, una demanda de creación de soporte dedicado o una demanda de actualización de soporte.

40 El primer módulo de control 910 está configurado para entregar un mensaje de iniciación operativa de búsqueda a un elemento de gestión de la movilidad si el paquete de datos de enlace descendente recibido por el primer módulo de recepción 900 es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y el aparato de puesta en práctica de servicios no ha entregado ningún mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio. El mensaje de iniciación operativa de búsqueda se utiliza para permitir que el elemento de gestión de la movilidad realice la búsqueda del dispositivo terminal.

45 El primer módulo de registro 920 está configurado para registrar la "información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" después de que el primer módulo de control 910 envíe el mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad.

50 El primer módulo de control 910 puede determinar si un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio, se ha entregado en conformidad con la "información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" registrado por el primer módulo de registro 920. A modo de ejemplo, si el primer módulo de control 910 determina que el paquete de datos de enlace descendente recibido por el primer módulo de recepción 900 es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y el primer módulo de registro 920 no ha registrado ninguna "información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio", el primer módulo de control 910 entrega un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad. El mensaje de iniciación operativa de búsqueda entregado por el primer módulo de control 910 al elemento de gestión de la movilidad puede ser concretamente, un mensaje de notificación de datos de enlace descendente, una señalización de control o elemento similar.

60 Existen múltiples maneras para que el primer módulo de control 910 determine si el paquete de datos de enlace descendente recibido por el primer módulo de recepción 900 es, o no, un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio, según se describe en las formas de realización del método anteriores. Por ello, los detalles no se repiten aquí de nuevo.

65 La denominada "información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de

servicio" registrada por el primer módulo de registro 920 puede ser un "bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio", "información sobre una prioridad con una prioridad de servicio" o un "bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio" e "información sobre una prioridad con una prioridad de servicio". Por supuesto, la "información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" puede adoptar también otra manera de establecimiento.

Cuando la "información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" es un "bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio", "información sobre una prioridad con una prioridad de servicio" o un "bit indicador de datos de enlace descendente enviados con una prioridad de servicio" e "información sobre una prioridad con una prioridad de servicio", las operaciones concretamente realizadas por el primer módulo de control 910 son según se describe en las formas de realización del método anteriores. Por ello, los detalles no se repiten aquí de nuevo.

En esta forma de realización, el mensaje de iniciación operativa de búsqueda entregado por el primer módulo de control 910 al elemento de gestión de la movilidad puede incluir sobre una prioridad de servicio, en donde la información sobre una prioridad de servicio puede permitir al elemento de gestión de la movilidad una búsqueda preferente del dispositivo terminal. La información sobre una prioridad de servicio en el mensaje de demanda de servicio e iniciación operativa de búsqueda puede incluir: un bit indicador de una prioridad de servicio y/o información sobre una prioridad de una prioridad de servicio. El elemento de gestión de la movilidad en esta forma de realización puede incluir un elemento de gestión de la movilidad MME y/o un SGSN. A modo de ejemplo, en un entorno operativo de aplicación en el que la función ISR no está activada, el primer módulo de control 910 puede entregar un mensaje de iniciación operativa de búsqueda a MME o a SGSN en conformidad con una tecnología de acceso adoptada por el dispositivo terminal, mientras que en un entorno operativo de aplicación en el que esté activada la función ISR, el primer módulo de control 910 puede entregar un mensaje de iniciación operativa de búsqueda a MME y a SGSN en la forma de uno a cada uno.

Como puede deducirse de la descripción en la forma de realización 9, después de que el primer módulo de recepción 900 reciba un paquete de datos de enlace descendente, el primer módulo de control 910 en la forma de realización 9, puede determinar si es necesario, o no, entregar un mensaje de iniciación operativa de búsqueda de nuevo al elemento de gestión de la movilidad determinado si el paquete de datos de enlace descendente es un paquete de datos de enlace descendente o no, con una prioridad de servicio y si un mensaje de iniciación operativa de búsqueda ha sido entregado, o no, al elemento de gestión de la movilidad para el paquete de datos de enlace descendente. De este modo, aun cuando la pasarela de servicio haya estado en la condición de prohibición para la entrega de un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad para liberar la presión sobre una interfaz de aire, el primer módulo de control 910 es todavía capaz de entregar un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad para un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio. El primer módulo de control 910 proporciona un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad para un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio. Por lo tanto, la presión sobre una interfaz de aire no aumenta prácticamente en esta forma de realización. De este modo, en esta forma de realización, a un usuario con una capacidad de eMPS le está permitido ser objeto de búsqueda a su debido tiempo mientras que se puede reducir la presión sobre la interfaz de aire, con lo que se asegura que el usuario, con la capacidad de eMPS, tenga la prioridad para utilizar recursos de red.

La forma de realización 10 da a conocer un aparato de puesta en práctica de servicios. El aparato es un elemento de gestión de la movilidad y el elemento de gestión de la movilidad es un MME, un SGSN o elemento similar. El aparato se describe a continuación haciendo referencia a la Figura 10.

El aparato de puesta en práctica de servicios, ilustrado en la Figura 10 incluye un segundo módulo de recepción 1000 y un segundo módulo de control 1010.

El segundo módulo de recepción 1000 está configurado para recibir un mensaje de iniciación operativa de búsqueda de un dispositivo terminal enviado por una pasarela de servicio.

El segundo módulo de control 1010 está configurado para efectuar un salto operativo en la entrega de un mensaje de búsqueda a un elemento de red de acceso si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido por el segundo módulo de recepción 1000 es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y el aparato de puesta en práctica de servicios ha entregado un mensaje de búsqueda con una prioridad de servicio al elemento de red de acceso.

El segundo módulo de control 1010 puede determinar, en función de la "información sobre el mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" si un mensaje de búsqueda con una prioridad de servicio ha sido entregado, o no, al elemento de red de acceso. A modo de ejemplo, si el segundo módulo de control 1010 determina que el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido por el segundo módulo de recepción 1000 es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y el elemento de gestión de la movilidad ha registrado la "información sobre el mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio", el segundo módulo de control

1010 efectúa un salto operativo en la entrega de un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso. El nombre y el contenido específicos incluidos del mensaje de búsqueda no están limitados en esta forma de realización.

5 Existen múltiples maneras para que el segundo módulo de control 1010 determine si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido por el segundo módulo de recepción 1000 es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio, según se describe en las formas de realización anteriores del método. Por ello, los detalles no se repiten aquí de nuevo.

10 La "información sobre el mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" puede ser un "bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio", la "información sobre una prioridad con una prioridad de servicio" o un "bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" y la "información sobre una prioridad con una prioridad de servicio". Por supuesto, la "información sobre el mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" puede adoptar también otra manera de establecimiento. La forma de presentación específica de la "información sobre el mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" no está limitado en esta forma de realización.

15 Cuando la "información sobre el mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" es un "bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio", una "información sobre una prioridad con una prioridad de servicio" o un "bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" y la "información sobre una prioridad con una prioridad de servicio", las operaciones específicamente realizadas por el segundo módulo de control 1000 son según se describe en las formas de realización anteriores del método. Por ello, sus detalles no se repiten aquí de nuevo.

20 Como puede deducirse de la descripción en la forma de realización 10, después de que el segundo módulo de recepción 1010 reciba un mensaje de iniciación operativa de búsqueda, el segundo módulo de control 1010, en la forma de realización 10, puede determinar si efectuar un salto operativo en la entrega de un mensaje de búsqueda de nuevo al elemento de red de acceso determinando si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y si el aparato de puesta en práctica de servicios ha entregado un mensaje de búsqueda con una prioridad de servicio al elemento de red de acceso. En este caso, el segundo módulo de control 1010 entrega un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso solamente cuando el mensaje de iniciación operativa de búsqueda es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y el aparato de puesta en práctica de servicios no ha entregado ningún mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio al elemento de red de acceso. De este modo, aun cuando el elemento de gestión de la movilidad haya estado en la condición de prohibición de la entrega de un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso para liberar la presión sobre una interfaz de aire, el elemento de gestión de la movilidad es todavía capaz de entregar un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso para un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio. El elemento de gestión de la movilidad proporciona un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso para un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio. Por lo tanto, la presión sobre una interfaz de aire no aumenta prácticamente en esta forma de realización. De este modo, en esta forma de realización, un usuario con una capacidad de eMPS es capaz de ser objeto de búsqueda a su debido tiempo mientras que puede reducirse la presión sobre la interfaz de aire, con lo que se asegura que el usuario, con la capacidad de eMPS, tenga la prioridad para utilizar los recursos de red.

45 La forma de realización 11 da a conocer un aparato de puesta en práctica de servicios. El aparato es un elemento de gestión de la movilidad y el elemento de gestión de la movilidad es un MME, un SGSN o similar. El aparato se describe a continuación haciendo referencia a la Figura 11.

50 El aparato de puesta en práctica de servicios ilustrado en la Figura 11, incluye un segundo módulo de recepción 1100 y un segundo módulo de control 1110. Como alternativa, el aparato puede incluir, además, un segundo módulo de registro 1120.

55 El segundo módulo de recepción 1100 está configurado para recibir un mensaje de iniciación operativa de búsqueda de un dispositivo terminal enviado por una pasarela de servicio.

60 El segundo módulo de control 1110 está configurado para entregar un mensaje de búsqueda a un elemento de red de acceso si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido por el segundo módulo de recepción 1100 es un mensaje de demanda de servicio e iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y el aparato de puesta en práctica de servicios no ha enviado ningún mensaje de búsqueda con una prioridad de servicio al elemento de red de acceso.

65 El segundo módulo de registro 1120 está configurado para registrar la "información sobre el mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" después de que el segundo módulo de control 1110 envíe el mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso.

El segundo módulo de control 1110 puede determinar, en función de la "información sobre el mensaje de búsqueda

enviado con una prioridad de servicio" registrado por el segundo módulo de registro 1120, si un mensaje de búsqueda con una prioridad de servicio ha sido entregado al elemento de red de acceso. A modo de ejemplo, si el segundo módulo de control 1110 determina que el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido por el segundo módulo de recepción 1100 es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y el segundo módulo de registro 1120 no ha registrado ninguna "información sobre el mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio", el segundo módulo de control 1110 entrega un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso. El nombre y el contenido específicos incluidos del mensaje de búsqueda no están limitados en esta forma de realización.

Existen múltiples maneras para que el segundo módulo de control 1110 determine si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda recibido por el segundo módulo de recepción 1100 es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio, según se describe en las formas de realización del método anteriores. Por ello, los detalles no se repiten aquí de nuevo.

La "información sobre el mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" registrado por el segundo módulo de registro 1120 puede ser un "bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio", la "información sobre una prioridad con una prioridad de servicio" o un "bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" y la "información sobre una prioridad con una prioridad de servicio". Por supuesto, la "información sobre el mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" puede adoptar también otra manera de establecimiento. La forma de presentación específica de la "información sobre el mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" no está limitado en esta forma de realización. Cuando la "información sobre el mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" registrado por el segundo módulo de registro 1120 es un "bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio", la "información sobre una prioridad con una prioridad de servicio" o un "bit indicador del mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio" y la "información sobre una prioridad con una prioridad de servicio", las operaciones específicamente realizadas por el segundo módulo de control 1110 son según se describen en las formas de realización anteriores del método. Por ello, los detalles no se repiten aquí de nuevo.

En esta forma de realización, el mensaje de búsqueda entregado por el segundo módulo de control 1110 al elemento de red de acceso puede incluir información sobre una prioridad de servicio, en donde la información sobre una prioridad de servicio puede permitir a un dispositivo de acceso, tal como una estación base, efectuar una búsqueda preferente del dispositivo terminal. La información sobre la prioridad de servicio en el mensaje de búsqueda puede incluir: un bit indicador de una prioridad de servicio y/o información sobre una prioridad de una prioridad de servicio. El contenido concretamente incluido en la información sobre una prioridad de servicio en el mensaje de búsqueda no está limitado en esta forma de realización.

Según puede deducirse de la descripción en la forma de realización 11, después de que el segundo módulo de recepción 1100 reciba un mensaje de iniciación operativa de búsqueda, el segundo módulo de control 1110, en la forma de realización 11, puede determinar si es necesario, o no, entregar un mensaje de búsqueda de nuevo al elemento de red de acceso determinando si el mensaje de iniciación operativa de búsqueda es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y si un mensaje de búsqueda con una prioridad de servicio ha sido entregado, o no, al elemento de red de acceso. De este modo, aun cuando el elemento de gestión de la movilidad haya estado en la condición de prohibición para entregar un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso para liberar la presión sobre una interfaz de aire, el segundo módulo de control 1110 es todavía capaz de entregar un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso para un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio. El segundo módulo de control 1110 entrega un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso para un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio. Por lo tanto, la presión sobre una interfaz de aire no aumenta prácticamente en esta forma de realización. De este modo, en esta forma de realización, a un usuario con una prioridad de eMPS le está permitido efectuar la búsqueda a su debido tiempo mientras que se puede reducir la presión sobre la interfaz de aire, con lo que se asegura que el usuario, con la capacidad de eMPS, tenga la prioridad para utilizar recursos de red.

La forma de realización 12 da a conocer un sistema de puesta en práctica de servicios. Esta forma de realización se describe a continuación haciendo referencia a la Figura 12.

El sistema ilustrado en la Figura 12 incluye un elemento de gestión de la movilidad 1210 conectado a una pasarela de servicio 1200. Como alternativa, el sistema puede incluir también la pasarela de servicio 1200. El elemento de gestión de la movilidad es, a modo de ejemplo, una entidad MME y un nodo SGSN. Aunque la Figura 12 ilustra solamente un solo elemento de gestión de la movilidad 1210, pueden existir múltiples elementos de gestión de la movilidad 1210.

La pasarela de servicio 1200 está configurada para recibir un paquete de datos de enlace descendente de un dispositivo terminal enviado por una pasarela de red de datos en paquetes y entregar un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad 1210. Como alternativa, si el paquete de datos de enlace descendente recibido por la pasarela de servicio 1200 es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y la pasarela servicio 1200 ha entregado un mensaje de iniciación operativa de búsqueda

con una prioridad de servicio al elemento de gestión de la movilidad 1210, la pasarela de servicio 1200 realiza un salto operativo en la entrega de un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad 1210. Si el paquete de datos de enlace descendente recibido por la pasarela de servicio 1200 es un paquete de datos de enlace descendente con una prioridad de servicio y la pasarela de servicio 1200 no ha entregado ningún mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio al elemento de gestión de la movilidad 1210, la pasarela de servicio 1200 entrega un mensaje de iniciación operativa de búsqueda al elemento de gestión de la movilidad 1210. Como alternativa, después de enviar el mensaje de demanda de servicio e iniciación operativa de búsqueda, la pasarela de servicio 1200 registra la "información sobre el mensaje de iniciación operativa de búsqueda enviado con una prioridad de servicio".

El elemento de gestión de la movilidad 1210 está configurado para recibir un mensaje de iniciación operativa de búsqueda del dispositivo terminal enviado por la pasarela de servicio 1200 y si se determina que el mensaje de iniciación operativa de búsqueda es un mensaje de demanda de servicio e iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y se ha entregado un mensaje de búsqueda con una prioridad de servicio a un elemento de red de acceso, es preciso efectuar un salto operativo en la entrega de un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso o si se determina que el mensaje de iniciación operativa de búsqueda es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y no se ha entregado ningún mensaje de búsqueda con una prioridad de servicio a un elemento de red de acceso, es preciso realizar la entrega de un mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso. Como alternativa, después de enviar el mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso, el elemento de gestión de la movilidad 1210 registra la "información sobre el mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio".

Las operaciones concretamente realizadas, las estructuras y elementos similares de la pasarela de servicio 1200 y el elemento de gestión de la movilidad 1210 son según se describe en las formas de realización anteriores del método y del aparato. Por ello, los detalles no se repiten aquí de nuevo.

Por intermedio de la descripción de las formas de realización precedentes, los expertos en esta técnica pueden entender claramente que la presente invención puede ponerse en práctica mediante programas informáticos junto con una plataforma de equipos físicos necesarios y por supuesto, puede realizarse también mediante equipos físicos, pero en la mayoría de los casos, lo que antecede es una manera de puesta en práctica preferida. Sobre la base de lo que antecede, parte o la totalidad de las soluciones técnicas de la presente invención que hacen aportaciones a la técnica anterior pueden materializarse en una forma de un producto de programa informático. El producto de programa informático puede utilizarse para ejecutar el proceso del método anterior. El producto de programas informáticos de ordenador puede memorizarse en un soporte de almacenamiento legible, a modo de ejemplo, una memoria ROM/RAM, un disco magnético o un disco óptico e incluye varias instrucciones utilizadas para dar instrucciones a un dispositivo de ordenador (a modo de ejemplo, un ordenador personal, un servidor o un dispositivo de red, etc.) para ejecutar el método descrito en las formas de realización de la presente invención o una determinada parte de las formas de realización.

Aunque la presente invención se describe mediante formas de realización, los expertos en esta técnica deben conocer que una gran parte de las variaciones y cambios de la presente invención deben estar cubiertos por las reivindicaciones del documento de solicitud de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un método de puesta en práctica de servicios, que comprende:

5 la recepción, por un elemento de gestión de la movilidad, de un primer mensaje de iniciación operativa de búsqueda de un dispositivo terminal;

el envío, por el elemento de gestión de la movilidad, de un primer mensaje de búsqueda para un elemento de red de acceso;

10 la recepción (S400), por el elemento de gestión de la movilidad, de un segundo mensaje de iniciación operativa de búsqueda del dispositivo terminal enviado por una pasarela de servicio;

15 caracterizado por cuanto que cuando el segundo mensaje de iniciación operativa de búsqueda es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y el primer mensaje de búsqueda no es un mensaje de búsqueda con una prioridad de servicio, el envío (S510), por el elemento de gestión de la movilidad, de un segundo mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso; y

20 cuando el segundo mensaje de iniciación operativa de búsqueda es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y el primer mensaje de búsqueda es un mensaje de búsqueda con una prioridad de servicio para el elemento de red de acceso, el salto operativo (S410), por el elemento de gestión de la movilidad, de la etapa de envío de un segundo mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso.

25 2. El método según la reivindicación 1, en donde el segundo mensaje de búsqueda incluye una prioridad de servicio.

3. El método según la reivindicación 1 o 2, en donde después del envío del segundo mensaje de búsqueda, el método comprende, además:

30 el registro, por el elemento de gestión de la movilidad, de la “información sobre el mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio”.

4. Un elemento de gestión de la movilidad, cuando está programado para realizar el método según la reivindicación 1 para la puesta en práctica de servicios, está configurado para:

35 enviar un primer mensaje de búsqueda a un elemento de red de acceso;

recibir un primer mensaje de iniciación operativa de búsqueda de un dispositivo terminal y recibir un segundo mensaje de iniciación operativa de búsqueda del dispositivo terminal enviado por una pasarela de servicio;

40 caracterizado por cuanto que:

45 el elemento de gestión de la movilidad está configurado, además, para enviar un segundo mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso en donde cuando el segundo mensaje de iniciación operativa de búsqueda es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda que tiene una prioridad de servicio y el primer mensaje de búsqueda no es un mensaje de búsqueda con una prioridad de servicio y el elemento de gestión de la movilidad está configurado, además, para saltar operativamente la etapa de envío del segundo mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso cuando el segundo mensaje de iniciación operativa de búsqueda es un mensaje de iniciación operativa de búsqueda con una prioridad de servicio y el primer mensaje de búsqueda es un mensaje de búsqueda con una prioridad de servicio.

50 5. El elemento de gestión de la movilidad según la reivindicación 4, en donde el segundo mensaje de búsqueda incluye una prioridad de servicio.

55 6. El elemento de gestión de la movilidad según la reivindicación 4 o 5, configurado además, para:

registrar “información sobre el mensaje de búsqueda enviado con una prioridad de servicio” después de enviar el segundo mensaje de búsqueda al elemento de red de acceso.

60 7. Un sistema de puesta en práctica de servicios que comprende:

una pasarela de servicio (1200), configurada para recibir un paquete de datos de un dispositivo terminal enviado por una pasarela de red de datos en paquetes y para enviar un mensaje de iniciación operativa de búsqueda del dispositivo terminal a un elemento de gestión de la movilidad; y

65 un elemento de gestión de la movilidad (1210) según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6.

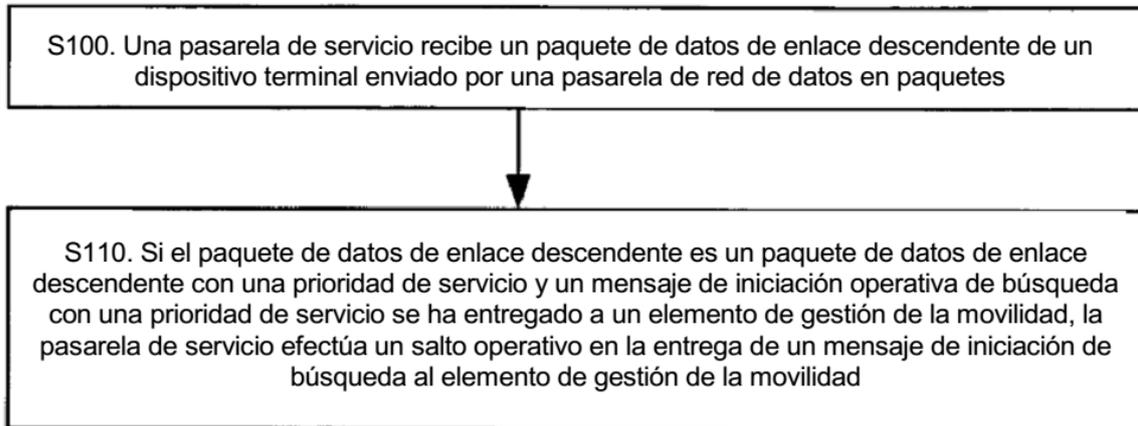


FIG. 1

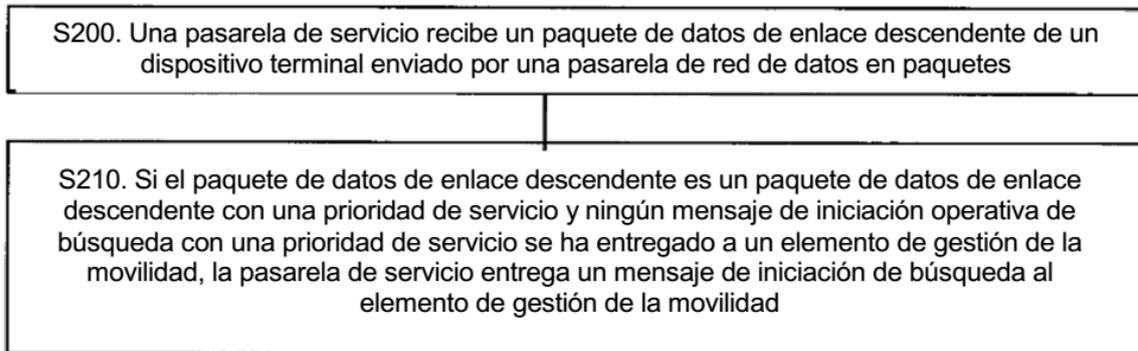


FIG. 2

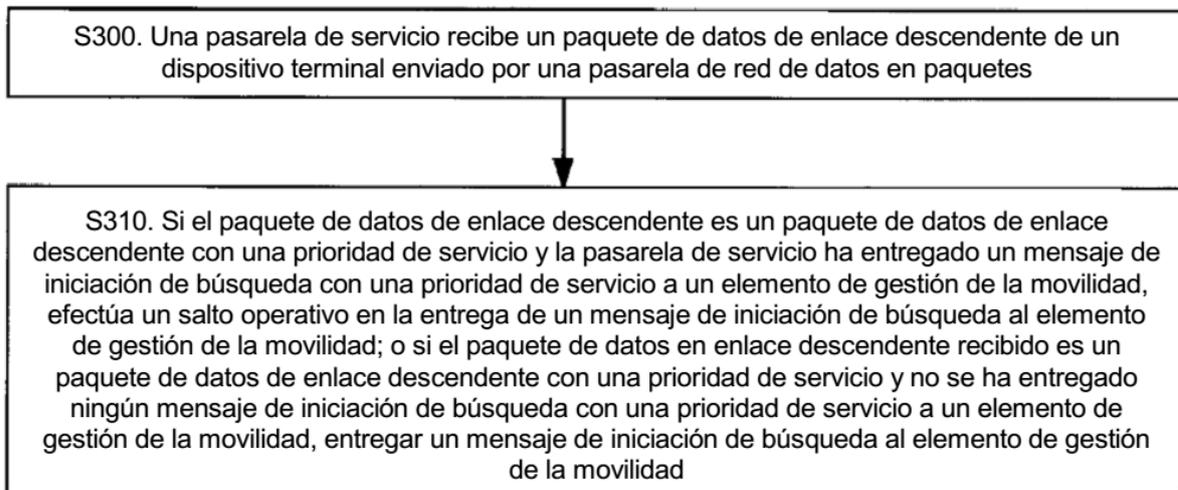


FIG. 3

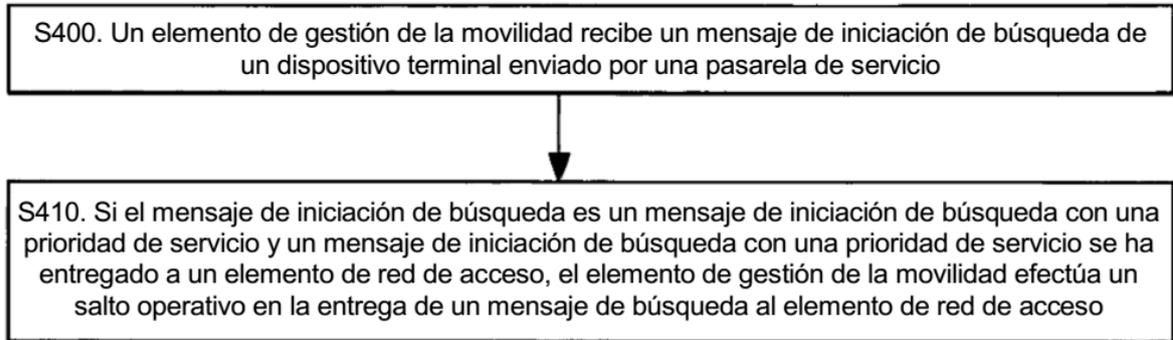


FIG. 4

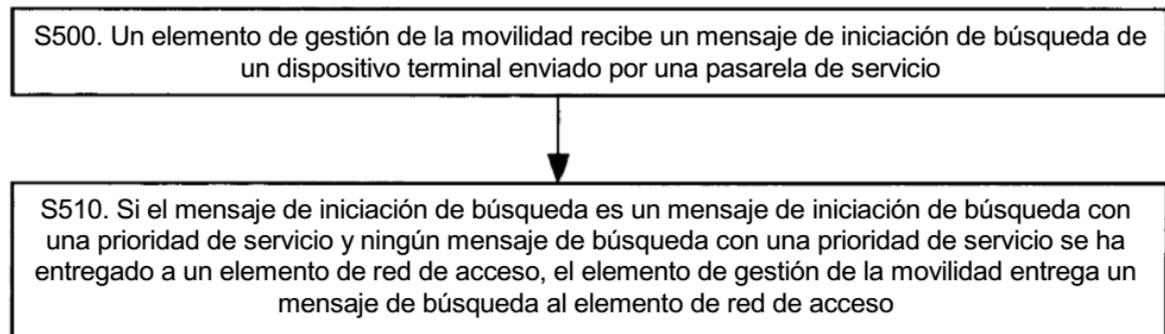


FIG. 5

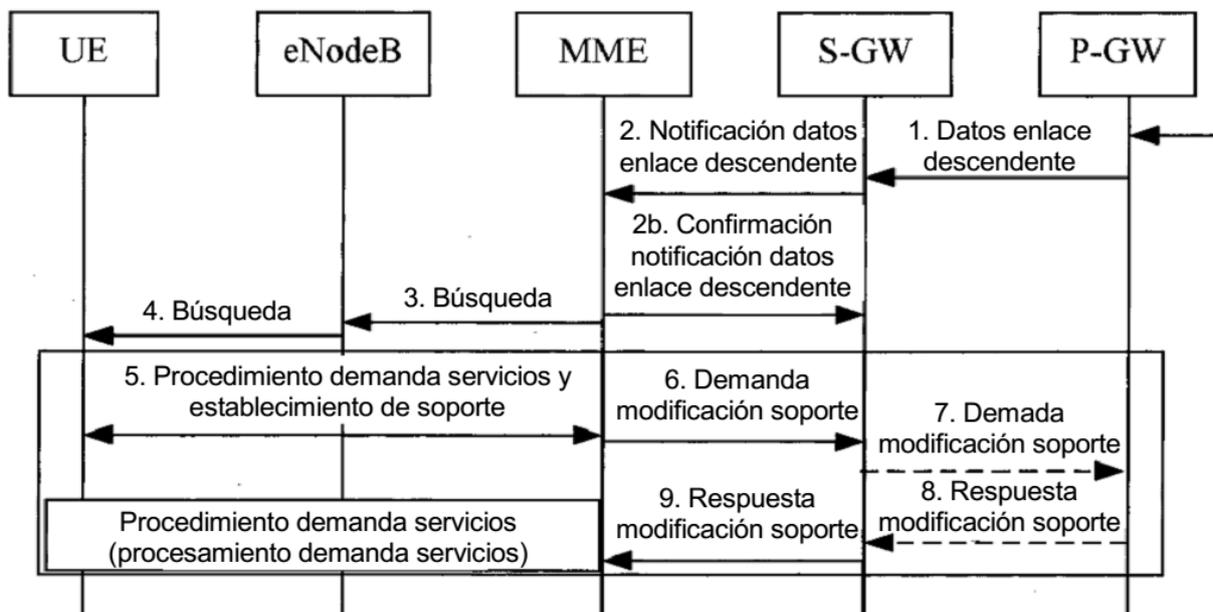


FIG. 6

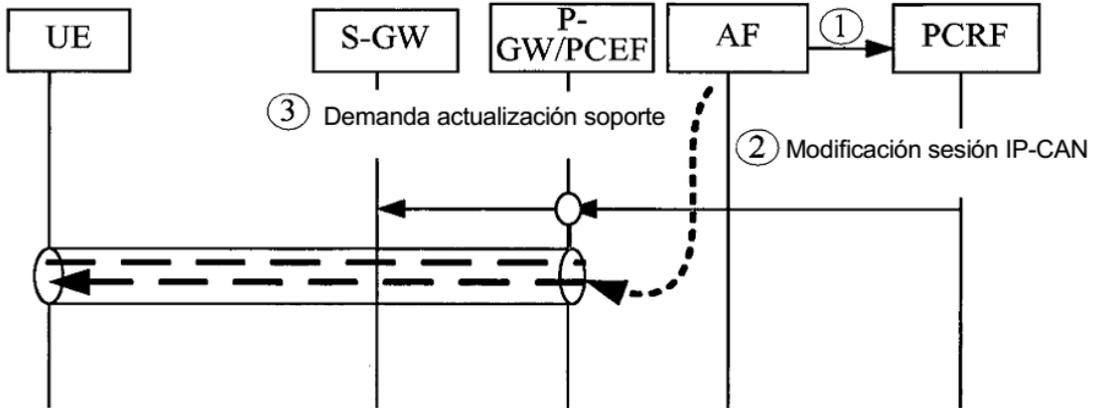


FIG. 7A

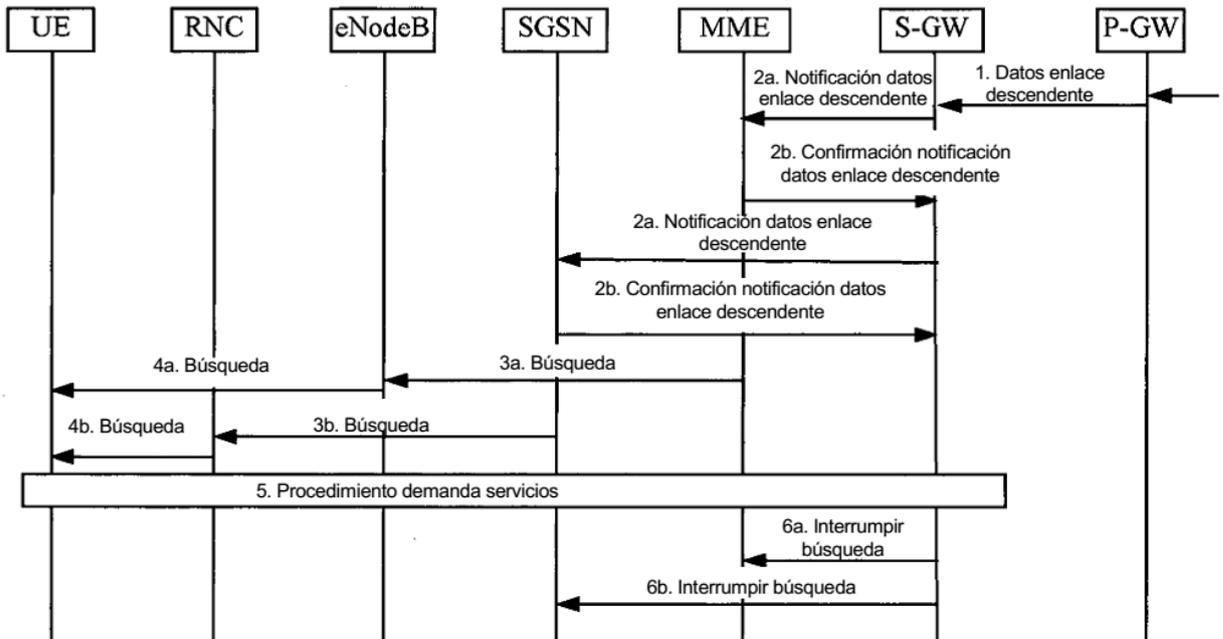


FIG. 7B

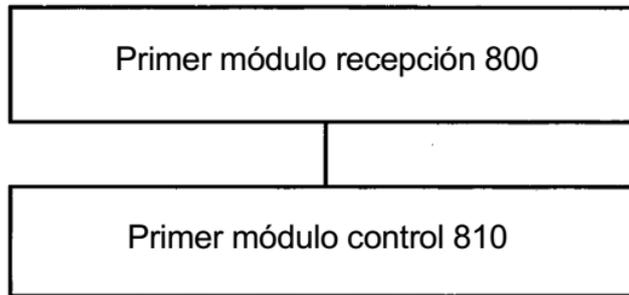


FIG. 8

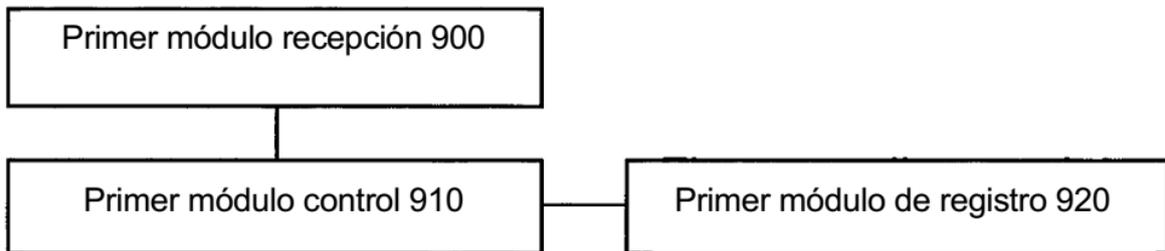


FIG. 9

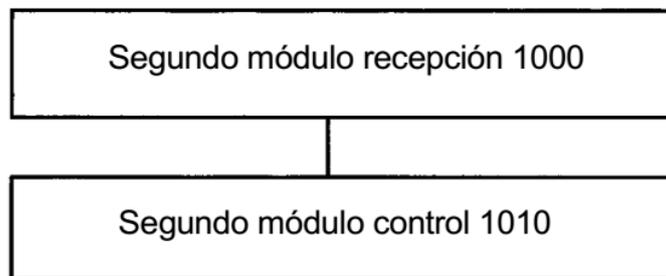


FIG. 10

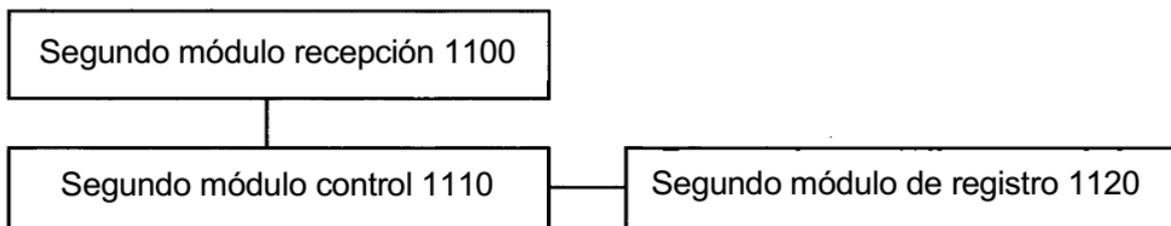


FIG. 11

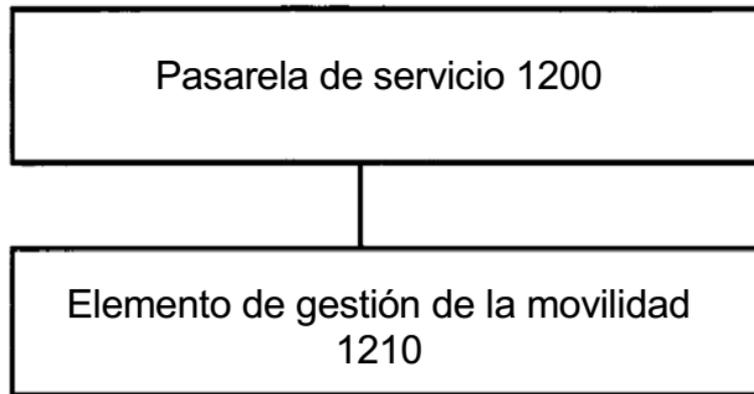


FIG. 12