

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 199**

51 Int. Cl.:  
**H04L 12/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06253445 .8**
- 96 Fecha de presentación: **30.06.2006**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1739876**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.01.2007**

54 Título: **Método, dispositivo y sistema de terminación de una sesión de usuario en un servicio de multidifusión**

30 Prioridad:  
**30.06.2005 CN 200510080582**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**24.05.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**24.05.2012**

73 Titular/es:  
**Huawei Technologies Co., Ltd.  
Huawei Administration Building Bantian  
Longgang District  
Shenzhen, Guangdong Province 518129, CN**

72 Inventor/es:  
**Hu, Lixin**

74 Agente/Representante:  
**Lehmann Novo, Isabel**

ES 2 381 199 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 terminación de una sesión de usuario en un servicio de multidifusión.

## 5 CAMPO DE LA TECNOLOGÍA

La presente invención se refiere al campo de la tecnología de multidifusión y más en particular, a métodos para terminar una sesión de usuario en un servicio de multidifusión, un dispositivo de servicio de multidifusión, un dispositivo para

10

terminar sesiones de usuarios y un sistema de servicios de multidifusión.

## 10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En el campo de las comunicaciones inalámbricas, un servicio de multidifusión es un servicio de soporte unidireccional, punto a multipunto, en el que los datos procedentes de una entidad de origen única se transmiten a destinatarios múltiples, esto es, un dispositivo para transmitir datos sirve simultáneamente para múltiples receptores. En un modo de multidifusión, la transmisión de los mismos datos a múltiples receptores permite compartir canales de redes, con lo que se eleva la eficiencia de utilización de las redes. Sin embargo, un servicio de unidifusión es un servicio punto a punto, en donde un solo dispositivo, para transmitir datos, sirve solamente a un dispositivo receptor individual.

15

20

La Figura 1 ilustra la arquitectura de una red inalámbrica que soporta el Servicio de Difusión/Multidifusión Multimedia (MBMS). En los protocolos 3GPP y 3GPP2 existentes, un Centro de Servicio de Difusión/Multidifusión (BM-SC) 101 es para soportar el servicio MBMS. En la Figura 1, el centro BM-SC 101 se conecta a una fuente de difusión – multidifusión/proveedor de contenidos y también se conecta a una Función de Planificación del Tráfico/Nodo de Soporte de Servicio de Radio en Paquetes General de Pasarela (TPF/GGSN) 102 a través de una interfaz Gmb o interfaz Gi. Un centro BM-SC 101 puede conectarse a más de un TPF/GGSN 102. Un TPF/GGSN 102 se conecta a un Nodo de Soporte de GPRS Servidor (SGSN) 103 a través de una interfaz Gn/Gp. Un TPF/GGSN 102 se puede conectar a más de un SGSN 103. Un SGSN 103 se conecta a una Red de Acceso Terrestre (UTRAN) del Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS) 104 a través de una interfaz Iu. Una red UTRAN 104 se conecta a un Equipo de Usuario (UE) 106 a través de una interfaz Uu. El SGSN 103 se puede conectar también a una Red de Acceso a Radio (GERAN) 105 de Tasas de Datos Mejoradas GSM para la Evolución de GSM (EDGE) a través de una interfaz Iu/Gb. Una red GERAN 105 se conecta a un equipo de usuario UE 107 a través de una interfaz Um. Los nodos GGSN y SGSN son Nodos en una Red Central (CN) de una red inalámbrica.

25

30

35

Los métodos para iniciar y terminar una sesión de usuario, en el servicio MBMS existente, son como sigue.

Cuando un dispositivo receptor necesita recibir datos de multidifusión, se registra en un dispositivo para transmitir datos de multidifusión. Si el dispositivo receptor ya no desea recibir datos de multidifusión, inicia un proceso de abandono operativo, esto es, desactivación de multidifusión de MBMS para el dispositivo para transmitir datos de multidifusión. Una vez terminado el proceso de desactivación de multidifusión de MBMS, el dispositivo para transmitir datos de multidifusión interrumpe el envío de datos de multidifusión al dispositivo receptor. Después de que se hayan desactivado todos los dispositivos receptores, el dispositivo para transmitir datos de multidifusión interrumpe el envío de dichos datos de multidifusión.

40

45

Además, con el fin de evitar que usuarios no suscritos o en condición de impago disfruten de los servicios de multidifusión, en un grupo de servicios de multidifusión, a cada servicio de multidifusión práctico se le asigna una clave de Servicio de MBMS (MSK), que es conocida solamente para los usuarios del grupo y proveedores de servicios de multidifusión y los usuarios fuera del grupo no tienen ningún derecho a información de dicha clave. La clave MSK compartida no es para el cifrado de datos de multidifusión directamente, sino para acceder al control, generar una tecla de transporte de MBMS (MTK) y para el cifrado de MTK. El proveedor de servicios de multidifusión utiliza una clave MTK para el cifrado de los datos de multidifusión. Los usuarios, en el grupo correspondiente, utilizan la misma clave MTK compartida para descifrar los datos de multidifusión recibidos con el fin de obtener los contenidos de los datos de multidifusión. Puesto que los usuarios fuera del grupo no tienen la clave MTK compartida, no pueden obtener los contenidos de los datos de multidifusión. Además, el proveedor de servicios de multidifusión envía periódicamente una clave MSK actualizada a cada usuario de un grupo para garantizar la seguridad de la información.

50

55

Si un usuario en un grupo desea interrumpir la recepción de datos de multidifusión, enviará un mensaje para la desactivación de la multidifusión de MBMS al proveedor de servicios de multidifusión. Una vez que el proveedor de servicios de multidifusión reciba el mensaje, interrumpirá el envío de las claves MSKs. De este modo, el usuario ya no tendrá la clave MSK correcta y no podrá descifrar los datos de multidifusión recibidos, con lo que se consigue el objeto de interrumpir la recepción de datos de multidifusión por el usuario. En este caso, el proveedor de servicios de multidifusión suele referirse a un dispositivo para transmitir datos de multidifusión, p.e., un centro BM-SC.

60

A partir del proceso anteriormente descrito, se puede deducir que sea cual fuere el método adaptado para terminar una sesión de usuario, es siempre un usuario quien inicia el proceso de desactivación de multidifusión de MBMS para

65

terminar la sesión de usuario.

Además, en el modo de multidifusión, la red puede iniciar también un proceso de terminación de sesiones de usuarios. Sin embargo, el proceso de terminar las sesiones de usuarios iniciadas por la red es para un grupo de usuarios pero no para un usuario único.

5 El documento 3GPP TS 23.246 describe la etapa 2 (solución de arquitectura y funcionalidades) para servicio de soporte de MBMS. Más concretamente, describe un procedimiento de Desactivación del Servicio de Multidifusión de MBMS adoptando la dirección de multidifusión de IP. APN e IMSI, actúan conjuntamente para identificar el contexto de UE de MBMS que ha de suprimirse.

10 SUMARIO DE LA INVENCION

La presente invención da a conocer métodos, dispositivos y un sistema para terminar una sesión de usuario en un servicio de multidifusión. La presente invención se pone en práctica como sigue.

15 La presente invención da a conocer un método para terminar una sesión de usuario en un servicio de multidifusión, que incluye: la iniciación, por un dispositivo de servicio de multidifusión, de una demanda de terminación de una sesión de usuario, conteniendo dicha demanda un identificador ID de sesión para identificar una sesión de usuario que ha de terminarse, en donde la demanda de terminación de la sesión de usuario se transmite por un mensaje de Demanda de Cancelación de Sesión, ASR, y

20 La liberación, por un dispositivo para terminar sesiones de usuarios, de los recursos de red ocupados por la sesión de usuario correspondiente al identificador ID de sesión contenido en la demanda, el reenvío (217), al dispositivo de servicio de multidifusión, de una respuesta a la demanda de terminación de la sesión de usuario, en donde la respuesta de la demanda para terminación de la sesión de usuario se transmite por un mensaje de Respuesta de Cancelación de Sesión ASA.

25 En la solución anteriormente descrita, antes de iniciar la demanda de terminación de una sesión de usuario, el método puede incluir, además: para cada terminal de usuario, la obtención de una condición de terminación para poder terminar la sesión de usuario del terminal de usuario, la determinación de si se cumple, o no, la condición para la terminación y si la respuesta es afirmativa, la iniciación de la demanda para terminar una sesión de usuario.

30 En la solución anterior, la condición de terminación puede ser que el valor del servicio actual sea igual o mayor que el valor del servicio admisible.

35 En dicha solución anterior, si el valor de servicio es la cantidad de las Claves del Servicio de Multidifusión (MSKs) enviada al terminal de usuario, la condición de terminación es que la cantidad actual de las claves MSKs enviadas al terminal de usuario sea igual o superior a la cantidad máxima de las claves MSKs que podrían enviarse al terminal de usuario y si el valor de servicio es la duración de la transmisión de datos de multidifusión al terminal de usuario, la condición de terminación es que la duración actual de la transmisión de datos de multidifusión al terminal de usuario sea igual o mayor que la duración máxima de transmisión de datos de multidifusión al terminal de usuario.

40 En la solución anterior, si el valor del servicio es la cantidad de las claves MSKs enviadas al terminal de usuario y el valor de servicio admisible es la duración máxima de la transmisión de datos de multidifusión al terminal de usuario, la condición de terminación es que la cantidad actual de las claves MSKs enviadas al terminal de usuario sea igual o mayor que la cantidad máxima de las claves MSKs convertidas desde la duración máxima de transmisión de datos de multidifusión al terminal de usuario.

45 En dicha solución anterior, la condición de terminación puede ser que haya transcurrido el límite de tiempo del terminal de usuario para el servicio de multidifusión suscrito.

50 En esa solución anterior, la condición de terminación de que haya transcurrido el límite de tiempo del terminal de usuario para el servicio de multidifusión suscrito puede incluir que: la cantidad de las claves MSKs enviadas al terminal de usuario sea igual o mayor que la cantidad máxima de las claves MSKs enviadas al terminal de usuario convertidas desde el límite de tiempo para el servicio de multidifusión suscrito.

55 En la solución anterior, la condición de terminación puede ser que se haya recibido un mensaje para demandar la terminación de una sesión de usuario desde un sistema de comando en línea.

60 En esa solución anterior, la condición de terminación puede incluir que: el valor del servicio actual sea igual o mayor que el valor del servicio admisible del terminal de usuario, que haya transcurrido el límite de tiempo del terminal de usuario para el servicio de multidifusión suscrito o que se haya recibido un mensaje para la demanda de terminación de una sesión de usuario del terminal de usuario desde un Sistema de Comando en Línea o una combinación casual de las tres condiciones y en donde, la determinación de si se cumple, o no, la condición de terminación puede incluir: la determinación de si se cumple cualquier condición incluida en la condición de terminación, si se ha satisfecho cualquiera de las condiciones incluidas en la condición de terminación y la confirmación de que se cumple la condición de terminación.

El método incluye, además: a la recepción de un mensaje para incorporar un grupo de multidifusión desde un terminal de usuario, el nodo GGSN envía (203) un mensaje de Demanda de Autenticación y Autorización, AAR, que contiene un identificador ID de sesión al centro BM-SC, en donde el identificador ID de sesión es para el terminal de usuario que inicia el mensaje para la incorporación del grupo de multidifusión;

el centro BM-SC obtenido y el registro (204) del identificador ID de sesión del terminal de usuario contenido en el mensaje AAR;

el envío del centro BM-SC (216) al nodo GGSN de una demanda para terminar la sesión de usuario, en donde el identificador ID de sesión del terminal de usuario está contenido en la demanda para terminar la sesión de usuario.

El método incluye, además: a la recepción de una demanda de servicio de multidifusión desde un terminal de usuario, el establecimiento de un canal de transmisión de multidifusión entre el terminal de usuario y un dispositivo de servicio de multidifusión y la obtención de un valor de servicio admisible; el envío de datos de multidifusión correspondientes a la demanda de servicio de multidifusión, desde el dispositivo de servicio de multidifusión al terminal de usuario, y la obtención, de forma dinámica, de un valor de servicio de multidifusión actual y la comparación del valor de servicio actual con el valor de servicio admisible obtenido y si el valor de servicio actual es igual o mayor que el valor de servicio admisible, la terminación de la transmisión actual.

Según la presente invención se da a conocer un dispositivo de servicio de multidifusión, que incluye: una unidad para determinar las condiciones de terminación de la sesión y una unidad para iniciar la terminación de la sesión, en donde: la unidad para determinar las condiciones de terminación de la sesión es para determinar si un terminal de usuario ha satisfecho, o no, su condición de terminación para una sesión de usuario y si se ha satisfecho la condición de terminación para una sesión de usuario, se proporciona una instrucción de terminación de sesión a la unidad para iniciar dicha terminación de sesión y la unidad para iniciar la terminación de sesión es para iniciar una demanda de terminación de una sesión de usuario que incluye un identificador ID de sesión, cuando se recibe la instrucción de terminación de sesión, en donde la demanda de terminación de la sesión de usuario se transmite por un mensaje de Demanda de Cancelación de Sesión, ASR.

En la solución anterior, el dispositivo de servicio de multidifusión puede incluir, además: una unidad de configuración para recibir información de configuración, para cada terminal de usuario, la generación de una condición de terminación para una sesión de usuario y la configuración de una condición de terminación para una sesión de usuario a la unidad para determinar las condiciones de terminación de sesión.

Además, se da a conocer un dispositivo para terminar sesiones de usuarios que incluye: una unidad para la recepción de demandas y una unidad para la terminación de sesiones, en donde: la unidad para recepción de demandas es para recibir una demanda de terminación de una sesión de usuario que incluye un identificador ID de sesión y proporcionar una instrucción que contenga el identificador ID de sesión a la unidad para la terminación de sesiones y la unidad para la terminación de sesiones es para la recepción de la instrucción desde la unidad para la recepción de demandas, y la liberación de los recursos de red ocupados correspondientes al identificador ID de sesión contenido en la instrucción y el reenvío (217) de una respuesta de la demanda de terminación de la sesión de usuario, en donde la respuesta de la demanda de terminación de la sesión de usuario se transmite por un mensaje de Respuesta de Cancelación de Sesión, ASA.

La invención da a conocer, además, un sistema de servicio de multidifusión que comprende: un dispositivo de servicio de multidifusión, un dispositivo para terminar las sesiones de usuarios y terminales de usuario, en donde el dispositivo de servicio de multidifusión es para construir una sesión de usuario con cada terminal de usuario y la transmisión de los datos de multidifusión al terminal de usuario, para cada terminal de usuario, siendo el dispositivo de servicio de multidifusión para determinar si el terminal de usuario ha satisfecho su condición de terminación para una sesión de usuario y si se ha satisfecho la condición de terminación para una sesión de usuario, el envío de una demanda para terminar una sesión de usuario al dispositivo para terminar sesiones de usuario, que contiene un identificador ID de sesión y el dispositivo para terminar sesiones de usuario es para recibir la demanda de terminación de una sesión de usuario desde el dispositivo de servicio de multidifusión y la liberación de los recursos de red ocupados correspondientes al identificador ID de sesión contenido en la demanda.

El elemento clave de la presente invención es que un dispositivo de servicio de multidifusión inicie una demanda de terminación de una sesión de usuario por un dispositivo de servicio de multidifusión, conteniendo dicha demanda un identificador ID de sesión para identificar una sesión de usuario que ha de terminarse y se liberan luego los recursos de red ocupados por la sesión de usuario correspondiente al identificador ID de sesión contenido en la demanda.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 ilustra la arquitectura de una red inalámbrica que soporta el MBMS.

5 La Figura 2 ilustra un diagrama de flujo para iniciar un proceso de terminación de una sesión de usuario por un centro BM-SC según una forma de realización de la presente invención.

FORMAS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

10 Haciendo referencias a las Figuras y a las formas de realización ejemplo, la presente invención se explica en detalle como sigue.

15 La Figura 2 ilustra un diagrama de flujo para iniciar un proceso de terminación de una sesión de usuario por un centro BM-SC según una forma de realización de la presente invención. La forma de realización se pone en práctica basada en el Protocolo de Internet versión 4 (IPv4). Y en la forma de realización, el equipo de usuario (UE) que origina una demanda de incorporación de un grupo de multidifusión es un usuario de prepago, el nodo GGSN correspondiente al contexto del Protocolo de Datos en Paquetes (PDP) por defecto se refiere al nodo GGSN1 y el GGSN que proporciona realmente el servicio de MBMS requerido se refiere a GGSN2. En la práctica, GGSN1 y GGSN2 pueden ser el mismo GGSN o GGSNs diferentes.

20 Etapas 201 – 202: En condiciones normales, cuando un equipo UE necesita activar un servicio de multidifusión de MBMS, debe interactuar con la red y establecer un contexto de PDP que incluye: el envío de un mensaje de activación de contexto de PDP a la red. Y a continuación, a través del contexto de PDP establecido, el equipo de usuario UE actual envía un mensaje para la incorporación de un grupo de multidifusión, p.e., un mensaje de incorporación de IGMP, a GGSN1. En este mensaje para incorporación de un grupo de multidifusión, un tipo de servicio demandado por un usuario y su identificador ID de usuario se identifican por una dirección de multidifusión de IP.

25 Etapa 203: A la recepción de un mensaje para la incorporación de un grupo de multidifusión desde el equipo de usuario UE, GGSN1 envía un mensaje de Demanda de Autenticación y de Autorización (AAR) a un centro BM-SC. El mensaje AAR contiene un ID de usuario, un ID de sesión y el tipo de servicio demandado, en donde el ID de sesión es para el equipo UE que inicia la demanda de incorporación de un grupo de multidifusión.

35 Etapa 204: Una vez realizada la autenticación del mensaje AAR, el centro BM-SC obtiene y registra el ID de sesión del equipo UE que inicia la demanda de incorporación de un grupo de multidifusión a partir del mensaje AAR recibido, adquiere además el ID de usuario desde el mensaje AAR y confirma la información de suscripción del equipo UE en función del ID de usuario adquirido. A continuación, en función de la información de suscripción de UE y del tipo de servicio, el centro BM-SC determina que el UE es un terminal de usuario de prepago. Después de dicha determinación, el BM-SC envía un mensaje de Demanda de Control de Crédito (CCR) iniciado a un Sistema de Facturación en Línea (OCS). El mensaje de CCR contiene el ID de usuario del equipo UE, la información de facturación del servicio de multidifusión y la información de inicio de la facturación, p.e., tiempo de tarifa, en donde la información de facturación del servicio de multidifusión incluye un tipo de programa o un nombre de programa y la información de iniciación de la facturación es para demandar valores de crédito de facturación al OCS.

40 Etapa 205: El OCS obtiene el ID de usuario del equipo UE a partir del mensaje CCR recibido y en función de la instrucción de límite de tiempo de facturación y del ID de usuario del equipo UE para determinar el límite de crédito del usuario de UE. El OCS, en función del límite de crédito del usuario de UE y de la información de facturación del servicio de multidifusión, calcula el valor de servicio admisible del UE y reenvía el valor de servicio admisible al centro BM-SC mediante el mensaje de Respuesta de Control de Crédito (CCA). El valor de servicio admisible se utiliza como una condición para terminar una sesión de usuario.

50 El valor de servicio puede ser la cantidad de las claves MSKs enviadas al UE por el centro BM-SC o la duración del envío por BM-SC de los datos de multidifusión.

55 Etapa 206: El centro BM-SC almacena el valor de servicio admisible recibido y reenvía un mensaje de Respuesta de Autenticación y Autorización (AAA) a GGSN1. Es decir, un mensaje de respuesta de autenticación satisfactoria en la forma de realización ejemplo de la invención.

60 Etapas 207 – 210: GGSN1 envía una demanda de notificación de MBMS a un nodo SGSN. El SGSN reenvía una respuesta de notificación de MBMS al GGSN1. La respuesta incluye, además, un valor de razón que indica si se activa satisfactoriamente el contexto de UE de MBMS. El nodo SGSN envía al equipo UE un mensaje de activación de la demanda de contexto de MBMS. Este mensaje es para demandar al equipo UE que active un contexto de UE de MBMS. Después de establecer un contexto de UE de MBMS, el equipo UE envía una demanda de activación del contexto de MBMS al nodo SGSN, que es para confirmar que GGSN puede proporcionar realmente el servicio de MBMS requerido. El GGSN confirmado se indica como GGSN2 en la forma de realización ejemplo de la invención.

5 Etapas 211 – 215: El SGSN establece un contexto de UE de MBMS y envía una demanda de creación de contexto de MBMS al nodo GGSN2, que es el GGSN que puede proporcionar realmente el servicio de MBMS requerido. GGSN2 envía una demanda MBMS AA de BM-SC al centro BM-SC, buscando la autorización para el UE. El resultado de la autorización se proporciona en una respuesta AA de MBMS desde el centro BM-SC. GGSN2 crea un contexto de UE de MBMS y envía una respuesta de creación de contexto de MBMS al nodo SGSN. El SGSN envía al equipo UE un mensaje de aceptación de activación del contexto de MBMS que incluye la capacidad de soporte de MBMS.

En este momento, el centro BM-SC inicia el servicio de multidifusión.

10 Etapa 216: Durante el proceso de envío de los datos de multidifusión, el centro BM-SC supervisa el valor de servicio para cada equipo UE que recibe los datos de multidifusión y determina si el valor del servicio actual es igual o mayor que el valor de servicio admisible, esto es, si se cumple la condición de terminación. Si es así, el centro BM-SC termina la sesión de usuario actual del equipo UE, que incluye: el envío a GGSN1 de una demanda para terminar una sesión de usuario, esto es, un mensaje de Demanda de Cancelación de Sesión, que contiene el ID de sesión utilizado por el equipo  
15 UE que cumple la condición de terminación para ordenar a GGSN1 que termine la sesión correspondiente. De no ser así, el BM-SC continúa la transmisión de los datos de multidifusión.

20 Si el valor de servicio es la cantidad de las claves MSKs enviadas por el BM-SC al UE, la condición de terminación es que la cantidad actual de las claves MSKs enviadas al UE sea igual o mayor que la cantidad máxima obtenida de las claves MSKs que el centro BM-SC podría enviar al equipo UE y el proceso de determinar si el valor de servicio actual del UE es igual o superior al valor de servicio admisible es como sigue: la determinación de si la cantidad actual de las claves MSKs enviadas al UE es igual o mayor que la cantidad máxima obtenida de las claves MSKs. Si es así, el centro BM-SC envía a GGSN1 una demanda de terminación de esa sesión de usuario.

25 Si el valor de servicio es la duración del envío de datos de multidifusión, la condición de terminación es que haya transcurrido la duración máxima obtenida del envío de datos de multidifusión y el proceso de determinación de si el valor de servicio actual del equipo UE es igual o mayor que el valor de servicio admisible es como sigue: la determinación de si ha transcurrido la duración del envío de datos de multidifusión.

30 Puesto que la duración del envío de datos de multidifusión al equipo UE está relacionada con la cantidad de claves MSKs enviadas al UE, si el valor de servicio es la cantidad de las claves MSKs enviadas por el centro BM-SC al equipo UE, el valor de servicio admisible adquirido puede ser la duración máxima del envío de datos de multidifusión. En este caso, la condición de terminación es que la cantidad actual de las claves MSKs enviadas al UE sea igual o mayor que la cantidad máxima de las claves MSKs convertidas a partir de la duración máxima obtenida del envío de datos de  
35 multidifusión, de modo que el proceso de determinación de si el valor de servicio actual del UE es igual o superior al valor de servicio admisible es como sigue: el centro BM-SC calcula primero la cantidad máxima de las claves MSKs que pueden enviarse en función de la duración máxima obtenida del envío de datos de multidifusión y a continuación, la determinación de si la cantidad actual de las claves MSKs enviadas al equipo UE ha sido ya igual a la cantidad máxima calculada de dichas claves MSKs.

40 Si se satisface la condición de terminación, el centro BM-SC interrumpe el envío de las claves MSKs al equipo UE. De este modo, el equipo UE ya no será capaz de obtener una clave MSK para descifrar los datos de multidifusión recibidos, con lo que se termina efectivamente la sesión de usuario de ese equipo de usuario UE.

45 Etapa 217: Después de recibir la demanda de terminación de una sesión de usuario, el nodo GGSN1 encuentra la sesión de usuario correspondiente, en función del identificador ID de sesión incluido en la demanda, libera los recursos correspondientes a la sesión de usuario y reenvía al BM-SC una respuesta de la demanda de terminación de una sesión de usuario.

50 La demanda de terminación de una sesión de usuario y su respuesta en las etapas 216 y 217 anteriores se puede transmitir por, respectivamente, mensajes de Demanda de Cancelación de Sesión (ASR) y Respuesta de Cancelación de Sesión (ASA) o una demanda de re-autenticación (RAR) y respuesta de re-autenticación (RAA) o una demanda de terminación de sesión (STR) y una respuesta de terminación de sesión (STA).

55 Etapas 218 – 224: El nodo GGSN1 envía al nodo SGSN una demanda de desactivación del contexto de UE de MBMS para equipo UE que satisface la condición de terminación. Dicha demanda contiene el ID de usuario del UE. Después del reenvío de una respuesta de desactivación de contexto de UE de MBMS al nodo GGSN1, el SGSN envía también una demanda de desactivación de contexto de MBMS al equipo UE. Después de desactivar el contexto de UE de MBMS, el UE reenvía una respuesta de desactivación de contexto de MBMS al nodo SGSN. El nodo SGSN envía una demanda de  
60 desenlazar el UE de MBMS a la red de acceso a radio (RAN) a la que pertenece el equipo UE. Dicha demanda contiene el ID de usuario del equipo UE. Después de liberar los recursos ocupados por el UE, la red RAN reenvía una respuesta de desenlazar el equipo UE de MBMS al nodo SGSN.

65 Etapas 225 – 228: El nodo SGSN envía a GGSN2 una demanda de supresión del contexto de MBMS. Después de recibir dicha demanda, GGSN2 envía una indicación de desactivación al centro BM-SC. A la confirmación de que se ha

desactivado el contexto de MBMS, el centro BM-SC reenvía una confirmación de desactivación a GGSN2 y GGSN2 reenvía una respuesta de supresión de contexto de MBMS al nodo SGSN.

Después de que la red libere los recursos ocupados por el equipo UE, el centro BM-SC ya no envía una clave MSK al UE con el fin de terminar la sesión de usuario del UE. Si, en esta etapa, el centro BM-SC recibe un mensaje desde el equipo UE que demanda una clave MSK actualizada, puesto que el BM-SC no puede encontrar el ID de sesión del UE, denegará el envío de una clave MSK al equipo de usuario UE. Si el centro BM-SC determina, además, que no existe ningún UE, en la red actual, que reciba los datos de multidifusión, esto es, el equipo UE cuya sesión de usuario acaba de terminarse, es el último UE que utiliza el servicio de multidifusión, el centro BM-SC interrumpirá la transmisión de los datos de multidifusión para ahorrar recursos de red.

Etapas 229 – 230: El centro BM-SC envía un mensaje de Demanda de Control de Crédito (CCR) final al Sistema de Facturación en Línea (OCS). El mensaje de CCR contiene el ID de UE, la información de facturación del servicio de multidifusión y la información de terminar la facturación que indica la conclusión de la facturación. La información de facturación del servicio de multidifusión incluye un tipo de programa o un nombre de programa. Al confirmar la terminación de la facturación y la realización de una facturación en tiempo real para el UE, el sistema OCS reenvía un mensaje de Respuesta de Control de Crédito (CCA) al centro BM-SC.

Por lo tanto, la red es capaz de iniciar una terminación de una sesión de usuario para un equipo UE único y realizar, además, una facturación en tiempo real.

Además, otro método para la iniciación por la red de una terminación de una sesión de usuario para un equipo UE único es como sigue. Después de recibir un mensaje desde un equipo UE para la incorporación de un grupo de multidifusión, el centro BM-SC registra el ID de usuario y el límite de tiempo para el servicio de multidifusión suscrito. Y a continuación, el límite de tiempo del servicio de multidifusión se utiliza en la determinación de si se pudo satisfacer, o no, la condición de terminación del equipo UE, en donde el límite de tiempo del servicio de multidifusión se puede configurar en el BM-SC cuando se genera el servicio o se puede obtener a partir del OCS o adquirirse a partir de otras entidades de la red en función de las entidades del usuario actual y del servicio. Mientras se envían los datos de multidifusión, el centro BM-SC determina si ha transcurrido, o no, el límite de tiempo del UE, esto es, si se cumple la condición de terminación. Si es así, el BM-SC envía una demanda de terminación de una sesión de usuario al nodo GGSN. La demanda contiene el ID de sesión del UE. Después de recibir la demanda, el nodo GGSN libera los recursos ocupados por el UE correspondiente al ID de sesión y reenvía al BM-SC una respuesta de la demanda de terminación de una sesión de usuario. De no ser así, el centro BM-SC continúa la transmisión de los datos de multidifusión. Por supuesto, el límite de tiempo de servicio de multidifusión puede ser la duración máxima del envío de datos de multidifusión o la cantidad máxima de las claves MSKs enviadas al equipo UE convertidas desde una duración del envío de datos de multidifusión. De forma similar, cuando el centro BM-SC determina que la red actual ya no tiene un terminal de usuario que recibe los datos de multidifusión, interrumpirá el envío de dichos datos de multidifusión. La demanda de terminación de una sesión de usuario y su respuesta se pueden transmitir, respectivamente, por los mensajes de ASR y ASA o RAR y RAA o STR y STA.

Otro método para la iniciación por la red de una terminación de una sesión de usuario para un equipo UE único es como sigue. En el proceso del envío por un BM-SC de datos de multidifusión, cuando el BM-SC recibe un mensaje para la demanda de la terminación de la sesión de usuario del UE, que incluye un ID de sesión del equipo UE particular desde un sistema de mando en línea en un Sistema de Soporte Operativo (OSS), el centro BM-SC envía una demanda de terminación de una sesión de usuario al nodo GGSN, que incluye el ID de sesión del UE. Después de recibir la demanda, el nodo GGSN libera los recursos ocupados por el equipo UE correspondiente al ID de sesión y reenvía una respuesta de la demanda de terminación de una sesión de usuario al BM-SC. Por lo tanto, la red es capaz de iniciar una terminación de sesión de usuario para un equipo UE particular. En este método, constituye una condición de terminación la circunstancia de recibir un mensaje para la demanda de terminación de una sesión de usuario de un equipo UE único desde el OSS. El procedimiento de determinación de si se cumple la condición de terminación es que se determine si ha recibido, o no, un mensaje de demanda de terminación de una sesión de usuario para un UE desde el OSS. De forma similar, después de que el centro BM-SC confirme que no existen más terminales de usuario que reciban los datos de multidifusión, interrumpirá la transmisión de los datos de multidifusión. La demanda de terminación de una sesión de usuario y su respuesta pueden transmitirse también, respectivamente, por los mensajes de ASR y ASA o RAR y RAA o STR y STA.

Las tres clases de condiciones antes citadas en la determinación se pueden utilizar por sí mismas solas o en cualquier combinación de dos o tres de ellas. Las tres condiciones incluyen: que el valor de servicio actual del terminal de usuario sea igual o mayor que su valor de servicio admisible obtenido, que haya transcurrido el límite de tiempo del terminal de usuario para el servicio de multidifusión suscrito o que se haya recibido un mensaje para demanda de terminación de una sesión de usuario de un equipo UE único desde el OSS o una combinación causal de las tres. Cuando se utilizan juntas múltiples condiciones, la condición de terminación incluye cualesquiera dos o tres de ellas. Y en este momento, la determinación de si se satisface la condición de terminación es como sigue: decidiendo cada condición incluida simultáneamente en la condición de terminación, si se ha satisfecho cualquier condición incluida en la condición de terminación, determinar si se ha cumplido la condición de terminación completa; y si ninguna condición incluida en la condición de terminación se pudiera satisfacer, decidir que no se ha cumplido la condición de terminación completa. Es

decir, el centro BM-SC puede enviar una demanda de terminación de una sesión de usuario para un equipo UE único en tanto que se satisfaga una sola condición.

5 Por ejemplo, el valor de servicio admisible, obtenido por un centro BM-SC desde el OCS, es la duración máxima del envío de datos de multidifusión al equipo UE y la duración máxima es de 10 minutos. Sin embargo, el centro BM-SC ha obtenido que el límite de tiempo de UE para el servicio de multidifusión suscrito sea de 30 minutos en función de la información de suscripción del servicio de multidifusión. Cuando se detecta que la duración del envío de datos de multidifusión al UE es el tiempo especificado, 10 minutos, que es igual al valor de servicio admisible, el BM-SC enviará a un nodo GGSN una demanda de terminación de una sesión de usuario para el equipo UE, que incluye el ID de sesión de UE, con lo que se pone en práctica la iniciación por la red de una terminación de una sesión de usuario particular.

15 En otro ejemplo, el valor de servicio admisible, obtenido por un BM-SC desde el OCS, es la duración máxima del envío de datos de multidifusión al equipo UE y la duración máxima es de 10 minutos. Cuando la duración del envío de datos de multidifusión al UE por el centro BM-SC es de 3 minutos, el BM-SC recibe un mensaje para la demanda de la terminación de una sesión de usuario del UE particular desde el OSS. En este caso, el centro BM-SC enviará inmediatamente una demanda de terminación de la sesión de usuario del UE al nodo GGSN, de modo que la red pueda iniciar una terminación de una sesión de usuario de UE particular.

20 Según el método conforme con la presente invención, esta invención da a conocer, además, un dispositivo de servicio de multidifusión, cuyo dispositivo comprende: una unidad para determinar las condiciones de terminación de sesión y una unidad para iniciar la terminación de la sesión.

25 La unidad para determinar las condiciones de terminación de sesión es para determinar si un terminal de usuario ha satisfecho, o no, su condición de terminación para una sesión de usuario y si se ha satisfecho la condición de terminación para una sesión de usuario, proporcionar una instrucción de terminación de sesión a la unidad para iniciar dicha terminación de sesión y la unidad para iniciar la terminación de sesión es para iniciar una demanda de terminación de una sesión de usuario que incluye un identificador ID de sesión cuando recibe la instrucción de terminación de sesión, de modo que el dispositivo que reciba la demanda de terminación de una sesión de usuario sea capaz de terminar la sesión de usuario correspondiente a la demanda y liberar los recursos del terminal de usuario correspondiente.

30 Con el fin de poner en práctica la configuración dinámica de las condiciones de terminación para sesiones de usuario, el dispositivo de servicio de multidifusión puede incluir, además, una unidad de configuración que sea para recibir la información de configuración, para cada terminal de usuario, la generación de una condición de terminación para una sesión de usuario y la configuración de una condición de terminación para una sesión de usuario a la unidad para determinar las condiciones de terminación de sesión. De este modo, cada condición de terminación del terminal de usuario para una sesión de usuario se puede establecer dinámicamente en función de circunstancias prácticas. En este caso, el dispositivo de servicio de multidifusión suele referirse a un BM-SC.

35 Según la presente invención, se da a conocer también un dispositivo para terminar sesiones de usuario que comprende: una unidad para la recepción de demandas y una unidad para la terminación de sesiones.

40 La unidad para la recepción de demandas es para recibir una demanda de terminación de una sesión de usuario que incluye un identificador ID de sesión y proporcionar una instrucción que contenga el ID de sesión a la unidad para terminar sesiones y la unidad para terminar sesiones es para recibir la instrucción desde la unidad para la recepción de demandas y la liberación de los recursos de red ocupados correspondientes al ID de sesión contenido en la instrucción. El dispositivo que termina las sesiones de usuario se suele indicar como un GGSN.

45 El dispositivo de servicio de multidifusión antes descrito y el dispositivo para terminar sesiones de usuario y los terminales de usuario pueden constituir un sistema de servicio de multidifusión. En este sistema de servicio de multidifusión, el dispositivo de servicio de multidifusión es para construir una sesión de usuario con cada terminal de usuario y transmitir los datos de multidifusión al terminal de usuario y para cada terminal de usuario, el dispositivo de servicio de multidifusión es, además, para determinar si se ha satisfecho, o no, por el terminal de usuario, su condición de terminación para una sesión de usuario y si se ha satisfecho la condición de terminación para una sesión de usuario, el envío de una demanda de terminación de una sesión de usuario al dispositivo para terminar sesiones de usuario que contiene un identificador ID de sesión y el dispositivo para terminar sesiones de usuario es para recibir la demanda de terminación de una sesión de usuario desde el dispositivo de servicio de multidifusión y la liberación de los recursos de red ocupados correspondientes al ID de sesión contenido en la demanda.

50 En resumen, los ejemplos antes descritos son solamente las formas de realización preferidas de la invención, que no limitan el alcance de protección de la presente invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método para terminar una sesión de usuario en un servicio multidifusión, que comprende:

5 iniciar (216), por un dispositivo de servicio multidifusión, una demanda de terminación de una sesión de usuario, conteniendo dicha demanda un identificador ID de sesión para identificar la sesión de usuario que ha de terminarse, en donde la demanda de terminación de la sesión del usuario se realiza por un mensaje de Demanda de Cancelación de Sesión, ASR y

10 la liberación, por un dispositivo para terminar una sesión de usuario, de los recursos de red ocupados por la sesión del usuario correspondiente al identificador ID de sesión contenido en la demanda, el reenvío (217) al dispositivo de servicio de multidifusión de una respuesta a la demanda de terminación de la sesión de usuario, en donde la respuesta de la demanda de terminación de la sesión de usuario se realiza por un mensaje de Respuesta de Cancelación de Sesión, ASA.

15 2. El método según la reivindicación 1, en donde antes de la iniciación de la demanda de terminación de una sesión de usuario, el método comprende, además:

20 para cada terminal de usuario, la obtención de una condición de terminación para terminar la sesión de usuario del terminal de usuario, la determinación de si se cumple la condición de terminación y si la respuesta es afirmativa, la iniciación de la demanda de terminación de una sesión de usuario.

25 3. El método según la reivindicación 2, en donde la condición de terminación es que el valor de servicio actual sea igual o superior al valor de servicio admisible.

4. El método según la reivindicación 3, en donde la obtención del valor de servicio admisible comprende:

30 a la recepción de un mensaje para incorporar un grupo de multidifusión desde el terminal de usuario, la obtención de un identificador ID de usuario a partir del mensaje recibido y su registro;

la confirmación de que el terminal de usuario es un abonado de prepago en función del identificador ID de usuario obtenido y la adquisición del valor de servicio admisible del terminal de usuario desde un Sistema de Facturación en Línea, OCS.

35 5. El método según la reivindicación 4, en donde la adquisición del valor de servicio admisible del terminal de usuario, desde un sistema de facturación en línea comprende:

40 el envío de un mensaje de Demanda de Control de Crédito, CCR, al Sistema de Facturación en Línea por el dispositivo de servicio de multidifusión, en donde el mensaje de CCR contiene el identificador ID de usuario y la información de facturación del servicio de multidifusión;

45 la determinación, por el Sistema de Facturación en Línea, del límite de valor de crédito del terminal de usuario en función del identificador ID de usuario, el cálculo del valor del servicio admisible en función del límite del valor de crédito y la información de facturación de servicio de multidifusión así como la transmisión del valor de servicio admisible al dispositivo de servicio de multidifusión.

6. El método según la reivindicación 5, en donde la información de facturación del servicio de multidifusión es un tipo de programa o un nombre de programa.

50 7. El método según la reivindicación 3, en donde si el valor de servicio es la cantidad de las Claves de Servicio de Multidifusión, MSKs, enviada al terminal de usuario, siendo la condición de terminación que la cantidad actual de las claves MSKs, enviada al terminal de usuario, sea igual o superior a la cantidad máxima de las claves MSKs que podrían enviarse al terminal de usuario y

55 si el valor de servicio es la duración de la transmisión de datos de multidifusión al terminal de usuario, la condición de terminación es que la duración actual de la transmisión de datos de multidifusión al terminal de usuario sea igual o mayor que la duración máxima de la transmisión de datos de multidifusión al terminal de usuario.

60 8. El método según la reivindicación 7, en donde si el valor de servicio es la cantidad de las claves MSKs, enviada al terminal de usuario, y el valor de servicio admisible es la duración máxima de transmisión de datos de multidifusión al terminal de usuario, la condición de terminación es que la cantidad actual de las claves MSKs, enviada al terminal de usuario, sea igual o mayor que la cantidad máxima de las claves MSKs convertidas desde la duración máxima de transmisión de datos de multidifusión al terminal de usuario.

65 9. El método según la reivindicación 2, en donde la condición de terminación es que haya concluido el límite de tiempo del terminal de usuario para el servicio de multidifusión suscrito.

- 5 **10.** El método según la reivindicación 9, en donde la condición de terminación de que haya concluido el límite de tiempo del terminal de usuario para el servicio de multidifusión suscrito, comprende: la cantidad de las claves MSKs, enviada al terminal de usuario, sea igual o mayor que la cantidad máxima de las claves MSKs, enviada al terminal de usuario, convertida desde el límite de tiempo para el servicio de multidifusión suscrito.
- 11.** El método según la reivindicación 9, en donde el límite de tiempo para el servicio de multidifusión suscrito, por el terminal de usuario, se obtiene realizando las etapas siguientes:
- 10 a la recepción de un mensaje para la incorporación de un grupo de multidifusión desde el terminal de usuario, el dispositivo de servicio de multidifusión registra el identificador ID del usuario del terminal de usuario y el límite de tiempo para el servicio de multidifusión suscrito por el terminal de usuario.
- 12.** El método según la reivindicación 2, en donde la condición de terminación es que se haya recibido un mensaje para solicitar la terminación de una sesión de usuario desde un sistema de comando en línea.
- 15 **13.** El método según la reivindicación 2, en donde la condición de terminación comprende que:
- 20 el valor de servicio actual sea igual al valor de servicio admisible del terminal de usuario, que haya concluido el límite de tiempo del terminal de usuario para el servicio de multidifusión suscrito o que se haya recibido un mensaje para demandar la terminación de una sesión de usuario del terminal de usuario desde un Sistema de Comando en Línea o una combinación casual de dichas tres circunstancias operativas y
- 25 en donde la determinación de si se cumple la condición de terminación comprende: la determinación de si se cumple cualquier condición incluida en la condición de terminación, si se ha satisfecho cualquiera de las condiciones incluidas en la condición de terminación, la confirmación de que se cumple la condición de terminación.
- 14.** El método según la reivindicación 1 que comprende, además: a la recepción de la respuesta, la determinación, por el dispositivo de servicio de multidifusión, de si existe cualquier otro terminal de usuario del servicio de multidifusión actual en la red; si la respuesta es afirmativa, la continuación de la transmisión de los datos de multidifusión; en caso contrario, la terminación de la transmisión.
- 30 **15.** El método según la reivindicación 1, en donde el dispositivo de servicio de multidifusión se indica como un centro de servicio de difusión/multidifusión, BM-SC y el dispositivo que libera los recursos de red se indica como un Nodo de Soporte de GPRS, del Servicio de Radio en Paquete General de Pasarela, GGSN.
- 35 **16.** El método según la reivindicación 15, en donde la liberación de los recursos de red se indica como una entidad de red que libera los recursos de red en función de la notificación desde el nodo GGSN.
- 40 **17.** El método según la reivindicación 16, en donde la entidad de red, que libera los recursos de red, es un nodo de soporte de GPRS de servidor, SGSN.
- 18.** El método según la reivindicación 1, en donde la entidad de red que libera los recursos de red se indica como un nodo SGSN.
- 45 **19.** El método según la reivindicación 15 que comprende, además: a la recepción de un mensaje para incorporación a un grupo de multidifusión desde un terminal de usuario, el GGSN envía (203) un mensaje de Demanda de Autenticación y Autorización, AAR, que contiene un identificador ID de sesión al centro BM-SC, en donde el identificador ID de sesión es para el terminal de usuario que inicia el mensaje para la incorporación del grupo de multidifusión;
- 50 la obtención y registro por el BM-SC (204), del identificador ID de sesión del terminal de usuario contenido en el mensaje de AAR;
- 55 el envío por el BM-SC (216) al GGSN de una demanda para terminar la sesión de usuario, en donde el identificador ID de sesión del terminal de usuario está contenido en la demanda de terminación de la sesión de usuario.
- 20.** El método según la reivindicación 1, en donde antes de iniciar la demanda de terminación de una sesión de usuario, el método comprende, además:
- 60 a la recepción de una demanda de servicio de multidifusión desde un terminal de usuario, el establecimiento de un canal de transmisión de multidifusión entre el terminal de usuario y un dispositivo de servicio de multidifusión y la obtención de un valor de servicio admisible;
- 65 el envío de datos de multidifusión correspondientes a la demanda de servicio de multidifusión desde el dispositivo de servicio de multidifusión al terminal de usuario y la obtención, de forma dinámica, de un valor de servicio de multidifusión actual;

la comparación del valor de servicio actual con el valor de servicio admisible obtenido y si el valor de servicio actual es igual o mayor que el valor de servicio admisible, iniciar la demanda de terminación de la sesión de usuario.

5 **21.** El método según la reivindicación 20, en donde la obtención del valor de servicio admisible comprende:

a la recepción de un mensaje de incorporación de un grupo de multidifusión desde el terminal de usuario, la obtención, por el dispositivo de servicio de multidifusión, de un identificador ID de usuario a partir del mensaje recibido y el registro del ID de usuario;

10 después de la confirmación de que el terminal de usuario es un abonado de prepago en función del ID de usuario, la obtención, por el dispositivo de servicio de multidifusión, del valor de servicio admisible del terminal de usuario a partir de un sistema de facturación en línea.

15 **22.** El método según la reivindicación 21, en donde la obtención, por el dispositivo de servicio de multidifusión, del valor de servicio admisible del terminal de usuario desde un sistema de facturación en línea, comprende:

20 el envío de un mensaje de demanda de control de crédito al sistema de facturación en línea por el dispositivo de servicio de multidifusión, en donde el mensaje de CCR contiene el identificador ID del usuario y la información de facturación del servicio de multidifusión;

25 la determinación, por el sistema de facturación en línea, del límite de valor de crédito del terminal de usuario en función del identificador ID del usuario, el cálculo del valor del servicio admisible en función del límite del valor de crédito y de la información de facturación del servicio de multidifusión del terminal de usuario y la transmisión del valor de servicio admisible al dispositivo de servicio de multidifusión.

**23.** El método según la reivindicación 20, en donde si el valor de servicio es la cantidad de las claves MSKs, enviada al terminal de usuario, el valor de servicio admisible es la cantidad máxima de las claves MSKs que podrían enviarse al terminal de usuario y

30 si el valor de servicio es la duración de la transmisión de datos de multidifusión al terminal de usuario, el valor de servicio admisible es la duración máxima de transmisión de datos de multidifusión al terminal de usuario.

35 **24.** El método según la reivindicación 23, en donde si el valor de servicio es la cantidad de las claves MSKs, enviada al terminal de usuario, el valor de servicio admisible es la duración máxima de transmisión de datos de multidifusión al terminal de usuario y

40 siendo el valor de servicio actual igual al valor de servicio admisible, significa que la cantidad actual de las claves MSKs, enviada al terminal de usuario, es igual o mayor que la cantidad máxima de las claves MSKs convertidas desde la duración máxima de transmisión de datos de multidifusión al terminal de usuario.

**25.** El método según la reivindicación 24 que comprende, además: el reenvío de una respuesta de la demanda de terminación de la sesión de usuario al dispositivo de servicio de multidifusión.

45 **26.** El método según la reivindicación 25 que comprende, además: a la recepción de la respuesta de la demanda de terminación de la sesión del usuario, la determinación, por el dispositivo de servicio de multidifusión, de si existe cualquier otro terminal de usuario de servicio de multidifusión en la red; si la respuesta es afirmativa, la continuación de la transmisión de los datos de multidifusión y en caso contrario, la terminación de la transmisión.

50 **27.** El método según la reivindicación 25, en donde la demanda de terminación de la sesión de usuario ser transmite por un mensaje de Demanda de Cancelación de Sesión, RAR o STR y

55 en consecuencia, la respuesta de la demanda de terminación de la sesión de usuario, retransmitida al dispositivo de servicio de multidifusión, se transmite por un mensaje de Respuesta de Cancelación de Sesión, RAA o STA.

**28.** El método según la reivindicación 19, en donde el dispositivo de servicio de multidifusión se indica como un centro de servicio de difusión/multidifusión (BM-SC) y el dispositivo que libera los recursos de red se indica como un Nodo de Soporte de GPRS de pasarela, GGSN.

60 **29.** El método según la reivindicación 28, en donde la liberación de los recursos de red se indica como una entidad de red que libera los recursos de red en función de la notificación desde el GGSN.

**30.** El método según la reivindicación 29, en donde la entidad de red es un nodo de soporte de GPRS de servidor, SGSN.

31. El método según la reivindicación 19, en donde la entidad de red que libera los recursos de red se indica como un SGSN.

5 32. Un dispositivo de servicio de multidifusión, que comprende: una unidad para determinar las condiciones de terminación de sesión y una unidad para iniciar la terminación de sesión, en donde:

10 la unidad para determinar las condiciones de terminación de sesión es para determinar si un terminal de usuario ha satisfecho su condición de terminación para una sesión de usuario y si se ha satisfecho la condición de terminación para una sesión de usuario, el suministro de una instrucción de terminación de sesión a la unidad para iniciar la terminación de sesión y

15 la unidad para iniciar la terminación de sesión es para iniciar una demanda de terminación de una sesión de usuario que incluye un identificador ID de sesión, cuando se recibe la instrucción de terminación de sesión, en donde la demanda de terminación de la sesión del usuario se transmite por un mensaje de Demanda de Cancelación de Sesión, ASR.

33. El dispositivo según la reivindicación 32 que comprende, además:

20 una unidad de configuración para recibir información de configuración, para cada terminal de usuario, para generar una condición de terminación para una sesión de usuario y para configurar una condición de terminación para una sesión de usuario a la unidad para determinar las condiciones de terminación de sesión.

34. El dispositivo según las reivindicaciones 32 o 33, en donde el dispositivo se indica como un centro BM-SC.

25 35. Un dispositivo para terminar sesiones de usuario, que comprende: una unidad para recibir demandas y una unidad para terminar sesiones, en donde:

30 la unidad para recibir demandas es para recibir una demanda de terminación de una sesión de usuario que incluye un identificador ID de sesión y el suministro de una instrucción que contiene el ID de sesión a la unidad para la terminación de sesiones y

35 la unidad para terminar sesiones es para recibir la instrucción desde la unidad para recibir demandas y la liberación de los recursos de red ocupados correspondientes al ID de sesión contenido en la instrucción y el reenvío (217) de una respuesta de la demanda de terminación de la sesión de usuario, en donde la respuesta de la demanda de terminación de la sesión de usuario se transmite por un mensaje de Respuesta de Cancelación de Sesión, ASA.

36. El dispositivo según la reivindicación 35, en donde el dispositivo se indica como un GGSN.

40 37. Un sistema de servicio de multidifusión, que comprende: un dispositivo de servicio de multidifusión según se define en la reivindicación 34 y un dispositivo para terminar sesiones de usuario según se define en la reivindicación 37;

en donde:

45 el dispositivo de servicio de multidifusión es para enviar una demanda de terminación de una sesión de usuario al dispositivo para terminar sesiones de usuario, que contiene un identificador ID de sesión, cuando se haya satisfecho la condición de terminación para una sesión de usuario y

50 el dispositivo para terminar sesiones de usuario es para recibir la demanda de terminación de una sesión de usuario desde el dispositivo de servicio de multidifusión y la liberación de los recursos de red ocupados correspondientes al ID de sesión contenido en la demanda.

38. El sistema según la reivindicación 37, en donde el dispositivo de servicio de multidifusión se indica como un centro BM-SC y el dispositivo para terminar las sesiones de usuario se indica como un nodo GGSN.

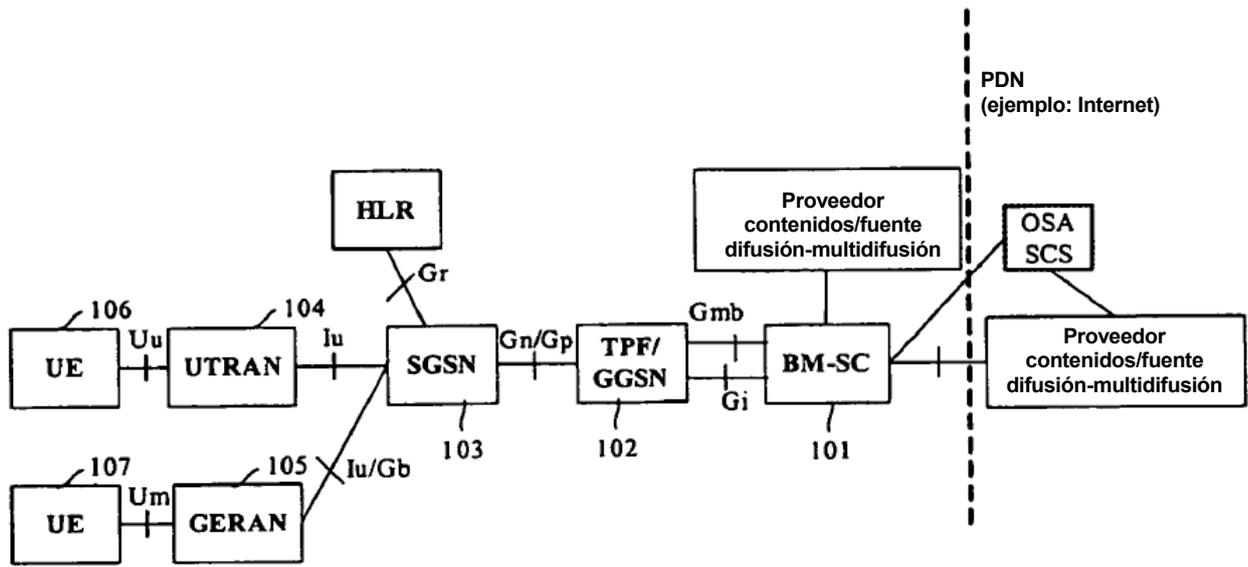


Figura 1

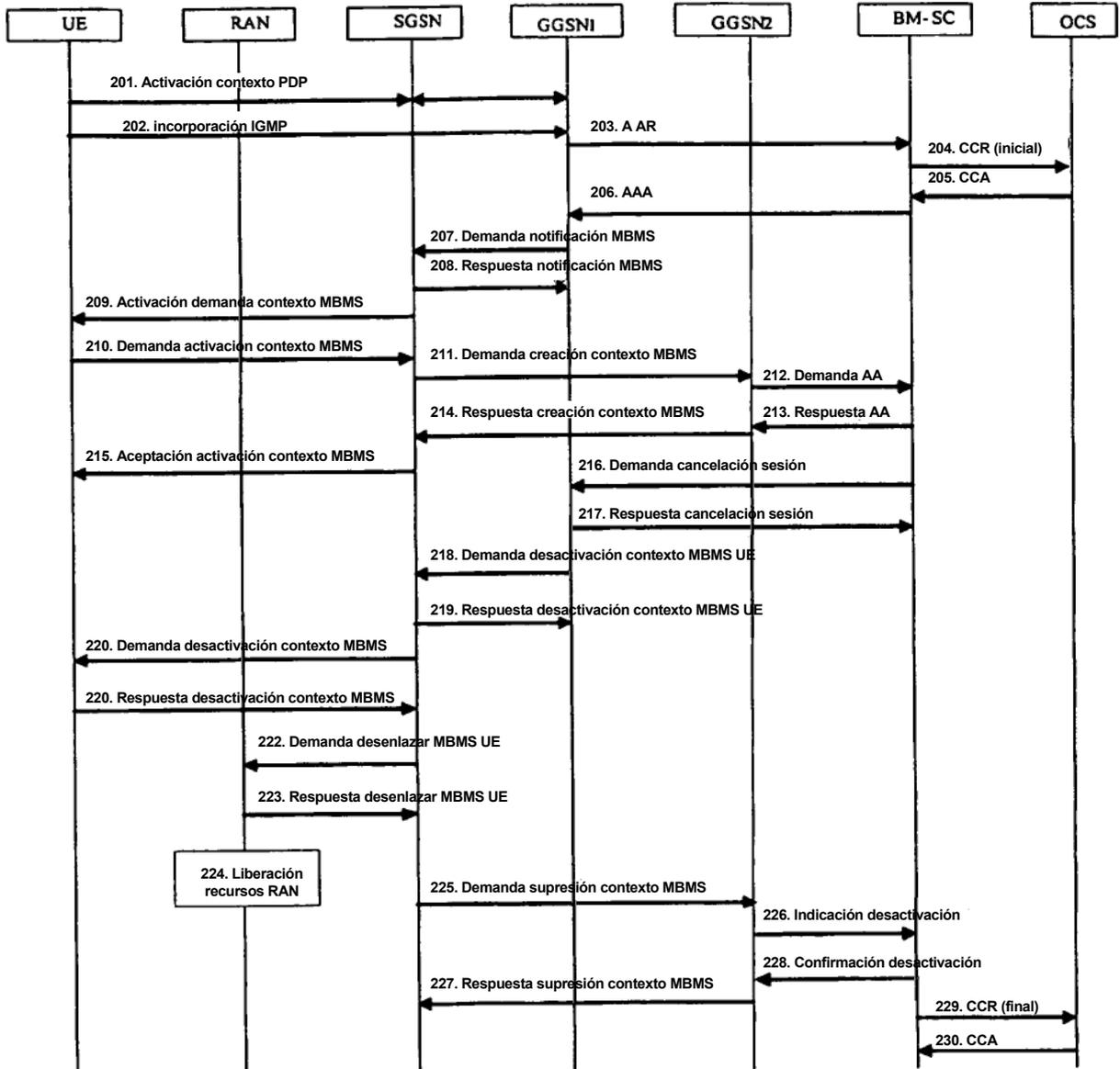


Figura 2