

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 786 523**

51 Int. Cl.:

H04W 76/00 (2008.01)

H04W 64/00 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.05.2013 PCT/CN2013/075217**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.11.2013 WO13166950**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.05.2013 E 13787629 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020 EP 2830337**

54 Título: **Método de implementación de servicio de enlace troncal digital de banda ancha y centro de gestión de programación de enlace troncal**

30 Prioridad:

07.05.2012 CN 201210137749

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

13.10.2020

73 Titular/es:

**ZTE CORPORATION (100.0%)
ZTE Plaza, Keji Road South, Hi-Tech Industrial
Park, Nanshan District
Shenzhen, Guangdong 518057, CN**

72 Inventor/es:

**LI, QUN;
DING, DING;
MA, ZIJIANG;
ZHANG, SHOUYONG;
DU, GAOPENG y
ZHANG, ZHI**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 786 523 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 de implementación de servicio de enlace troncal digital de banda ancha y centro de gestión de programación de enlace troncal

5

Campo técnico

La presente invención se refiere a un servicio de difusión/multidifusión multimedia, y más particularmente, a un método y sistema de implementación de servicio de enlace troncal digital de banda ancha, un centro de gestión de programación de enlace troncal, un Centro de Servicio de Difusión Multidifusión (BM-SC), una Puerta de Enlace de Servicio de Difusión/Multidifusión Multimedia (MBMS-GW), una entidad de gestión de movilidad (MME), una entidad de coordinación multicelda/multidifusión (MCE), un Nodo B evolucionado, un equipo de usuario, y un dispositivo del lado de red.

15 Antecedentes de la invención

La evolución a largo plazo (en lo sucesivo referido como LTE) es un estándar de red de banda ancha móvil de próxima generación definido en el Proyecto de asociación de tercera generación (3GPP). Se usa multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM) y se introduce entrada múltiple/salida múltiple (MIMO) para soportar simultáneamente el ancho de banda de 1,25-20MHz, aumentando en gran medida la velocidad máxima de datos y la capacidad del sistema, y soporta velocidades máximas de enlace descendente de 100Mbit/s y enlace ascendente de 50Mbit/s en el ancho de banda de 20MHz; la arquitectura de red plana mejora la programación y la eficiencia de control de los recursos de radio y acorta el retraso de conexión.

El servicio de difusión/multidifusión multimedia (MBMS) ha sido compatible con los sistemas de comunicación móvil de tercera generación, y el servicio de difusión/multidifusión multimedia mejorado (eMBMS) diseñado en el sistema LTE de comunicación móvil de cuarta generación es un servicio con una fuerte aplicabilidad en la industria. Su implementación es que un terminal inteligente con capacidad de video recibe un servicio de audio/video digital en forma de difusión/multidifusión a través del canal físico de multidifusión (PMCH). Para la implementación de eMBMS y la creación de redes, el estándar de protocolo 3GPP proporciona una solución completa.

El Comité Consultivo de Radio Internacional (CCIR) denomina al sistema de comunicación de enlace troncal como "Sistema de comunicación de enlace troncal", y China traduce el Sistema de comunicación de enlace troncal en "sistema de comunicación móvil enlace troncal", que a menudo se denomina sistema de comunicación de enlace troncal o sistema de enlace troncal.

El sistema de comunicación de enlace troncal está diseñado y desarrollado para satisfacer las necesidades de comando y programación de los usuarios en la industria, y es un sistema de comunicación inalámbrico dedicado para aplicaciones específicas de la industria, los usuarios inalámbricos en el sistema pueden compartir los canales inalámbricos, y el comando y la programación se toman como las aplicaciones principales, es un sistema de comunicación inalámbrico versátil y de alto rendimiento, y tiene una capacidad de llamadas grupales única y la función de llamada rápida, el grupo puede ser una llamada individual o una llamada grupal, y la llamada individual se refiere a que el grupo solo tiene dos usuarios, mientras que la llamada grupal es aquella en la que hay más usuarios dentro del grupo. El sistema de comunicación de enlace troncal tiene las siguientes características en comparación con el sistema móvil de teléfonos móviles público:

(1) conexión de llamada rápida;

(2) los usuarios dentro de una llamada grupal comparten el enlace descendente para recibir multidifusión;

(3) es el PTT de comunicación semidúplex (Push To Talk) dentro del grupo, y un usuario que tiene el enlace ascendente es el usuario que tiene el derecho de conversación en el grupo; de lo contrario, el usuario es un usuario que escucha en el grupo;

(4) admite llamadas privadas y llamadas grupales;

(5) al llamar y hablar, es necesario presionar y mantener presionada la tecla PTT, y la llamada no necesita engancharse.

Los sistemas de comunicación de enlace troncal tienen una amplia gama de aplicaciones en departamentos gubernamentales, instalaciones públicas, comunicaciones de emergencia, electricidad, aviación civil, petroquímica, militar y otros campos. Con el desarrollo económico, el arrendamiento, la logística, la gestión de propiedades y la fabricación de plantas también necesitan cada vez más la comunicación de enlace troncal.

65

El sistema de comunicación de enlace troncal también se desarrollará técnicamente en la dirección del sistema IP, servicios diversificados, banda ancha de datos y terminal multimodo. Desde la perspectiva de aplicaciones específicas, se incorpora principalmente en aplicaciones de datos de alta velocidad, video y una variedad de aplicaciones creadas sobre esta base.

5 Por lo tanto, es necesario que el sistema de comunicación de enlace troncal tenga una mayor capacidad de canal, una mayor eficiencia del espectro, un mejor rendimiento de transmisión, y con una arquitectura de red multimedia inalámbrica totalmente IP de bajo coste, escalable y configurable, puede lograr una evolución fluida. La comunicación de enlace troncal se está convirtiendo en un sistema de comunicaciones dedicado importante además de la comunicación móvil pública.

10 Sin embargo, con el sistema LTE de banda ancha móvil de cuarta generación, no hay una solución existente para el servicio de comunicación de enlace troncal.

15 La tecnología relevante también se conoce de la CN 102036187A. Este documento divulga un método de monitorización de video para monitorizar la transmisión de video en tiempo real en un sistema de comunicaciones de enlace troncal digital de banda ancha. El subsistema de aplicación de información interactúa con el subsistema de red y transmite el flujo de datos del asunto de monitorización de video al terminal del usuario por el subsistema de red y el subsistema de acceso inalámbrico de banda ancha después de establecer una dirección de enlace troncal especial.

20 Sumario de la invención

25 La realización de la presente invención proporciona un método y sistema de implementación de servicio de enlace troncal digital de banda ancha, un centro de gestión de programación de enlace troncal, un Centro de Servicio de Difusión Multidifusión (BM-SC), una Puerta de Enlace de Servicio de Difusión/Multidifusión Multimedia (MBMS-GW), una entidad de gestión móvil (MME), una entidad de coordinación multicelda/multidifusión (MCE), un Nodo B evolucionado, un equipo de usuario y un dispositivo del lado de red, como se define en las reivindicaciones independientes adjuntas.

30 También se proporciona un método de implementación de servicio de enlace troncal digital de banda ancha, y dicho método comprende:

- 35 dicho centro de gestión de programación de enlace troncal recibe una solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal;
- dicho centro de gestión de programación de enlace troncal envía a un lado de red una solicitud de portador de creación de enlace troncal que lleva información de llamada y una dirección de portador de transmisión de acuerdo con dicha solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal.

40 Preferiblemente, dicho centro de gestión de programación de enlace troncal envía a dicho lado de red dicha solicitud de portador de creación de enlace troncal que lleva dicha información de llamada y dicha dirección de portador de transmisión basada en dicha solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal comprende: que dicho centro de gestión de programación de enlace troncal, de acuerdo con la información de grupo transportada en dicha solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal, determine la función de reproducción de una llamada individual o llamada grupal de un servicio de enlace troncal en el lado de red y los atributos de la función del usuario en dicha llamada individual o llamada grupal de dicho servicio de enlace troncal, y el envío de dicho lado de red de dicha solicitud de portador de creación de enlace troncal que lleva dicha información de llamada y dicha dirección de portador de transmisión.

50 Preferiblemente, después de que dicho centro de gestión de programación de enlace troncal envíe a dicho lado de red dicha solicitud de portador de creación de enlace troncal, dicho método comprende además: que dicho centro de gestión de programación de enlace troncal reciba una respuesta de establecimiento de llamada de enlace troncal enviada por dicho lado de red, y envíe un mensaje de reconocimiento de establecimiento de llamada a los usuarios en dicho grupo de servicio de enlace troncal.

55 Preferiblemente, dicho centro de gestión de programación de enlace troncal, de acuerdo con la información de grupo transportada en dicha solicitud de establecimiento de llamada enlace troncal, determina la función de reproducción de dicha llamada individual o llamada grupal de dicho servicio de enlace troncal en dicho lado de red, así como los atributos de la función de dicho usuario en dicha llamada individual o llamada grupal de dicho servicio de enlace troncal, y envía una solicitud de portador de creación de enlace troncal que lleva dicha información de llamada y dicha dirección de portador de transmisión a dicho lado de red, que comprende: dicho centro de gestión de programación de enlace troncal autentica al usuario que envía dicha solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal, y después de pasar dicha autenticación, configura un tipo de servicio y una calidad de servicio (QoS) de dicho servicio de enlace troncal de acuerdo con la característica de reproducción determinada también en el lado de red como los atributos de la función del usuario, y envía a dicho lado de red una

solicitud de portador de creación de enlace troncal que lleva dicha información de QoS y dicha dirección de portador de transmisión.

5 Preferiblemente, dicha información de confirmación de recepción de establecimiento de llamada comprende la información de ocupación de derecho de conversación del grupo, la información de prioridad del grupo y la información de prioridad del usuario con el derecho de conversación dentro del grupo.

10 También se proporciona un método de implementación del servicio de enlace troncal digital de banda ancha, y dicho método comprende:

un lado de red que recibe una solicitud de portador de creación de enlace troncal enviada por un centro de gestión de programación de enlace troncal y enviar dicha solicitud de portador de creación de enlace troncal a un usuario con derecho de conversación en un grupo;

15 dicho lado de red recibe una solicitud de activación enviada por dicho centro de gestión de programación de enlace troncal y establecer un portador de acceso de radio dedicado o compartido para todos los usuarios que escuchan en dicho grupo de acuerdo con dicha solicitud de activación.

20 Preferiblemente, después de que dicho lado de red establece un portador de acceso de radio dedicado o compartido para todos los usuarios que escuchan en dicho grupo de acuerdo con dicha solicitud de activación, dicho método comprende además:
dicho lado de red envía una respuesta de establecimiento de llamada de enlace troncal a dicho centro de gestión de programación de enlace troncal.

25 Preferiblemente, dicho lado de red que establece un portador de acceso de radio dedicado o compartido para todos los usuarios que escuchan en dicho grupo de acuerdo con dicha solicitud de activación incluye:

30 dicho lado de red establece un portador de acceso de radio dedicado para dicho usuario que escucha en una llamada individual en base a dicha solicitud de activación; o

dicho lado de red establece un portador de acceso de radio compartido de enlace descendente para dichos usuarios que escuchan en una llamada grupal de acuerdo con dicha solicitud de activación.

35 También se proporciona un centro de gestión de programación de enlace troncal, y dicho centro de gestión de programación de enlace troncal incluye:

un módulo de recepción, configurado para recibir una solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal;

40 un módulo de procesamiento, configurado para, de acuerdo con dicha solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal, enviar al lado de red una solicitud de portador de creación de enlace troncal que lleva información de llamada y una dirección de portador de transmisión.

45 Preferiblemente, dicho módulo de procesamiento está configurado para:
de acuerdo con la información del grupo llevada en dicha solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal, determinar la función de reproducción de una llamada individual o llamada grupal de un servicio de enlace troncal en dicho lado de red, y los atributos de la función del usuario en dicha llamada individual o llamada grupal de dicho servicio de enlace troncal, y enviar a dicho lado de red una solicitud de portador de creación de enlace troncal que lleva dicha información de llamada y dicha dirección de portador de transmisión.

50 Preferiblemente, dicho módulo de recepción está configurado además para recibir una respuesta de establecimiento de llamada de enlace troncal enviada por dicho lado de red;
dicho módulo de procesamiento está configurado además para enviar una información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada a los usuarios en dicha llamada individual o llamada grupal de dicho servicio de enlace troncal.

55 Preferiblemente, dicho módulo de procesamiento está configurado para:
autenticar al usuario que envía dicha solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal, y después de pasar dicha autenticación, configurar el tipo de servicio y la calidad del servicio de dicho servicio de enlace troncal de acuerdo con la característica de reproducción determinada en dicho lado de red y los atributos de la función del usuario, y enviar a dicho lado de red, una solicitud de portador de creación de enlace troncal que lleva dicha información de QoS y dicha dirección de portador de transmisión.

65 Preferiblemente, dicha información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada comprende la información de ocupación del derecho de conversación de dicho grupo, la información de prioridad de dicho grupo

y la información de prioridad del usuario que habla dentro de dicho grupo.

También se proporciona un centro de servicio de difusión multidifusión (BM-SC), y dicho BM-SC incluye:

5 un módulo de conversión, configurado para recibir una solicitud de portador de creación de enlace troncal enviado por dicho centro de gestión de programación de enlace troncal, y convertir la información de QoS llevada en dicha solicitud de portador de creación de enlace troncal en la información de QoS del servicio de enlace troncal identificable por una entidad de gestión de movilidad (MME);

10 un módulo de procesamiento, configurado para generar una señalización de control de sesión de servicio de enlace troncal y una dirección de portador de transmisión de un enlace descendente de llamada grupal en un modo de multidifusión, y llevar dicha señalización de control de sesión de servicio de enlace troncal y dicha dirección de portador de transmisión a dicha solicitud de portador de enlace de creación, y luego enviar dicha solicitud a dicho MME a través de una puerta de enlace de servicios de difusión/multidifusión multimedia (MBMS-GW).

15 Preferiblemente, dicho módulo de procesamiento está configurado además para recibir una respuesta de establecimiento de llamada de enlace troncal de dicho MME, y devolver dicha respuesta de establecimiento de llamada de enlace troncal a dicho centro de gestión de programación de enlace troncal.

20 Preferiblemente, dicho módulo de procesamiento está configurado además para recibir una información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada devuelta por dicho centro de gestión de programación de enlace troncal, y enviar dicha información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada a dicho MME a través de dicho MBMS-GW.

25 También se proporciona una entidad de gestión de movilidad (MME), y dicho MME comprende:

30 un módulo de interfaz, configurado para reenviar una solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal desde un equipo de usuario a un centro de gestión de programación de enlace troncal, y reenviar una solicitud de portador de enlace de creación de enlace troncal que lleva información de QoS y es de dicho centro de gestión de programación de enlace troncal a un Nodo B evolucionado y dicho equipo de usuario a través de dicho BM-SC;

35 un módulo de configuración y envío, configurado para recibir una solicitud de activación enviada por dicho equipo de usuario después de aceptar dicha solicitud de portador de creación de enlace troncal, y configurar la información de portador de transmisión de acuerdo con dicha solicitud de activación, y convertir dicha información de calidad de servicio en la información de calidad de servicio identificable por dicho Nodo B evolucionado, y enviar a dicho Nodo B evolucionado una solicitud de establecimiento de portador de acceso de radio que lleva dicha información de calidad de servicio identificable por dicho Nodo B evolucionado y dicha información de portador de transmisión.

40 Preferiblemente, dicho módulo de configuración y envío está configurado para: si dicho equipo de usuario es un equipo de usuario de usuarios que escuchan en una llamada grupal en el modo multidifusión, enviar dicha solicitud de establecimiento de portador de acceso de radio a dicho Nodo B evolucionado a través de una entidad de coordinación de multicelda/multidifusión (MCE); si dicho equipo de usuario es un dispositivo móvil inalámbrico del usuario que habla en el grupo o un equipo de usuario del usuario que escucha dentro de una llamada individual en el modo unidifusión, enviar directamente a dicho Nodo B evolucionado dicha solicitud de establecimiento de portador de acceso de radio.

45 Preferiblemente, dicho módulo de interfaz está configurado además para reenviar una respuesta de establecimiento de llamada de enlace troncal desde dicho Nodo B evolucionado a un BM-SC a través de una MBMS-GW, y enviar a dicho Nodo B evolucionado una información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada desde dicho centro de gestión de programación de enlace troncal a través de dicha MCE.

50 También se proporciona una entidad de coordinación multicelda/multidifusión (MCE), y dicha MCE comprende:

55 un módulo de distribución, configurado para, después de recibir una solicitud de establecimiento de portador de acceso de radio de una entidad de gestión de movilidad (MME), asignar recursos de radio y programar información de dichos recursos de radio a una sesión de servicio de enlace troncal;

60 un módulo de envío, configurado para enviar dicha solicitud de establecimiento de portador de acceso de radio a todos los Nodos B evolucionados controlados por dicha MCE.

65 Preferiblemente, dicho módulo de envío está configurado además para recibir una información de solicitud

de confirmación de establecimiento de llamada de dicha MME, y enviar dicha información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada a cada Nodo B evolucionado al que pertenece el área de servicio de sesión de servicio de enlace troncal actual.

5 También se proporciona un Nodo B evolucionado, y dicho Nodo B evolucionado comprende:

un módulo de interfaz, configurado para recibir una solicitud de establecimiento de portador de acceso de radio que lleva información de calidad de servicio identificable por dicho Nodo B evolucionado y una información de portador de transmisión y es enviada por una entidad de gestión de movilidad (MME);

10 un módulo de establecimiento, configurado para, de acuerdo con dicha solicitud de establecimiento de portador de acceso de radio recibido por dicho módulo de interfaz, establecer un portador de acceso de radio.

15 Preferiblemente, dicho módulo de establecimiento está configurado para, cuando dicho Nodo B evolucionado es un Nodo B evolucionado del área de llamada grupal en el modo de multidifusión, establecer un portador de acceso de radio compartido de enlace descendente para dicha llamada grupal, y dicho portador de acceso de radio compartido de enlace descendente comprende un portador de transmisión de interfaz M1 y un portador de radio; mapear un plano de control y un plano de usuario de dicho portador de radio a canales lógicos: canal de control de multidifusión (MCCH) y control de tráfico de multidifusión (MTCH), y luego a través de dichos canales lógicos a un canal de control de multidifusión (MCH), y finalmente mapear a un canal de multidifusión físico (PMCH); alternativamente, cuando dicho Nodo B evolucionado es un Nodo B evolucionado al que pertenece la celda en la que se encuentra el usuario con derecho de conversación en el grupo o el usuario que escucha en el modo unidifusión, establecer un enlace ascendente y un enlace descendente, y dichos enlace ascendente y enlace descendente comprenden un portador de transmisión de interfaz S1 y un portador de radio, y mapear el plano de control y el plano de usuario de dicho portador de radio a los canales lógicos de enlace ascendente: canal de control dedicado (DCCH) y canal de tráfico dedicado (DTCH), y luego mapear dichos canales lógicos de enlace ascendente DCCH y DTCH al canal compartido de enlace ascendente (UL-SCH), y finalmente mapear al canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH); correspondientemente, mapear los canales lógicos de enlace descendente DCCH y DTCH al canal compartido de enlace descendente (DL-SCH) y finalmente mapear al canal compartido de enlace descendente físico (PDSCH).

25 Preferiblemente, dicho módulo de interfaz está configurado además para, después de que dicho módulo de establecimiento establezca dicho portador de acceso de radio, enviar una respuesta de establecimiento de llamada de enlace troncal a dicha MME.

35 Preferiblemente, dicho módulo de interfaz está configurado además para recibir dicha información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada de dicho MME, y en el MCCH, notificar a todos los usuarios en dicha llamada grupal acerca de dicha información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada, y dicha información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada comprende información ocupada por derecho de conversación, información de inactividad de derecho de conversación, la información de prioridad del usuario con el derecho de conversación y la información de prioridad del grupo.

40 También se proporciona una puerta de enlace de servicios de difusión/multidifusión multimedia (MBMS-GW), dicha MBMS-GW comprende:

45 un módulo de interfaz, configurado para recibir una solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal enviada por un centro de servicio de difusión multidifusión (BM-SC), y enviar una solicitud de portador de creación de enlace troncal que lleva una dirección de multidifusión a una entidad de gestión móvil (MME);

50 un módulo de distribución, configurado para, de acuerdo con dicha solicitud de establecimiento de portador de enlace troncal de dicho BM-SC, asignar una dirección de multidifusión a una sesión.

55 Preferiblemente, dicho módulo de interfaz está configurado además para enviar una respuesta de establecimiento de llamada de enlace troncal a dicho BM-SC, y enviar a dicha entidad de gestión móvil (MME) una información de aviso de confirmación de establecimiento de llamada desde dicho BM-SC.

60 Preferiblemente, dicho módulo de interfaz está configurado además para enviar datos provenientes de dicho BM-SC a cada Nodo B evolucionado al que pertenece el área de servicio de sesión de servicio de enlace troncal actual, mientras que dichos datos son flujos de medios que pertenecen al usuario con derecho de conversación en la llamada grupal y se envía al centro de gestión de programación de enlace troncal.

65 También se proporciona un dispositivo del lado de red, que comprende un centro de servicios de difusión multidifusión (BM-SC), una puerta de enlace de servicios de difusión/multidifusión multimedia (MBMS-GW) conectada con dicho BM-SC, una entidad de gestión de movilidad (MME) conectada con dicha MBMS-GW, y una entidad de coordinación multicelda/multidifusión (MCE) y un Nodo B evolucionado que están conectados con dicho

MME, en donde:

dicho BM-SC usa el BM-SC mencionado anteriormente, dicha MBMS-GW usa la MBMS-GW mencionada anteriormente, dicha MME usa la MME mencionada anteriormente, dicha MCE usa la MCE mencionada anteriormente y dicho Nodo B evolucionado usa el Nodo B evolucionado mencionado anteriormente.

5 También se proporciona un equipo de usuario, dicho equipo de usuario comprende:
un módulo de establecimiento, configurado para, cuando dicho equipo de usuario es un dispositivo móvil inalámbrico, establecer una conexión RRC con el Nodo B evolucionado;

10 un módulo de envío, configurado para, después de que dicho módulo de establecimiento establezca dicha conexión RRC, enviar una solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal a dicho Nodo B evolucionado.

15 Preferiblemente, dicho módulo de envío está configurado además para, cuando dicho equipo de usuario es un dispositivo cableado, enviar dicha solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal a dicho centro de gestión de programación de enlace troncal a través de dicho dispositivo cableado.

20 También se proporciona un sistema de implementación de servicio de enlace troncal digital de banda ancha, y dicho sistema comprende el centro de gestión de programación de enlace troncal mencionado anteriormente, el dispositivo de lado de red mencionado anteriormente y el equipo de usuario mencionado anteriormente.

Breve descripción de los dibujos

25 La FIG. 1a es un diagrama esquemático de la estructura de un centro de gestión de programación de enlace troncal de acuerdo con una realización de la presente invención;

La FIG. 1b un diagrama esquemático de la estructura de un BM-SC de acuerdo con una realización de la presente invención;

30 La FIG. 1c es un diagrama esquemático de la estructura de una MBMS-GW de acuerdo con una realización de la presente invención;

La FIG. 1d es un diagrama esquemático de la estructura de una MME de acuerdo con una realización de la presente invención;

35 La FIG. 1e es un diagrama esquemático de la estructura de una MCE de acuerdo con una realización de la presente invención;

La FIG. 1f es un diagrama esquemático de la estructura de un Nodo B evolucionado de acuerdo con una realización de la presente invención;

La FIG. 2 es un gráfico lógico para lograr el sistema LTE de servicio de enlace troncal de acuerdo con una realización de la presente invención;

40 La FIG. 3 es un diagrama de flujo de señalización que ilustra un proceso de establecimiento de portador de usuario que habla de servicio de enlace troncal de acuerdo con una realización de la presente invención;

La FIG. 4 es un diagrama de flujo de señalización del proceso de establecimiento de portador de multidifusión de una llamada grupal en el modo de multidifusión del servicio de enlace troncal de acuerdo con una realización de la presente invención;

45 La FIG. 5 es un diagrama de flujo de señalización de un proceso de establecimiento del usuario llamado en una llamada individual en el modo unidifusión del servicio de enlace troncal de acuerdo con una realización de la presente invención.

Realizaciones preferidas de la presente invención

50 A continuación, con referencia a las figuras acompañantes, se describirán con detalle las realizaciones de la presente invención. Cabe destacar que, en caso de que no haya conflicto, las realizaciones y características en las realizaciones de la presente solicitud pueden combinarse arbitrariamente entre sí.

55 Con el rápido desarrollo del servicio de comunicación de enlace troncal, limitar solo el servicio enlace troncal a la tecnología de comunicación móvil de segunda generación está lejos de ser capaz de satisfacer las necesidades futuras: mayor velocidad de transmisión de datos, mayor capacidad y eficiencia de establecimiento de servicios más rápida. La tecnología de comunicación móvil de cuarta generación proporciona las necesidades con una buena plataforma de expansión. La realización de la presente invención propone un método de implementación de servicio de enlace troncal digital de banda ancha LTE basado en eMBMS, haciendo que la comunicación de enlace troncal como un servicio eMBMS se aplique en la red de comunicación móvil.

60 La FIG. 1a es un diagrama esquemático de la estructura de un centro de gestión de programación de enlace troncal de acuerdo con una realización de la presente invención, y dicho centro de gestión de programación de enlace troncal comprende el módulo de recepción 101 y el módulo de procesamiento 102, en donde:

65

dicho módulo de recepción 101 está configurado para recibir una solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal;

5 dicho módulo de procesamiento 102 está configurado para enviar una solicitud de portador de creación de enlace troncal que lleva la información de la llamada y la dirección del portador de transmisión al lado de red de acuerdo con dicha solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal.

10 Adicionalmente, dicho módulo de recepción 101 está configurado además para recibir una respuesta de establecimiento de llamada de enlace troncal enviada por dicho lado de red; dicho módulo de procesamiento está configurado además para enviar una información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada a los usuarios en una llamada individual o llamada grupal de servicio de enlace troncal. Dicha información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada comprende la información de ocupación de derecho de conversación del grupo, la información de prioridad de dicho grupo, y la información de prioridad del usuario con derecho de conversación dentro de dicho grupo.

15 Preferiblemente, dicho módulo de procesamiento 102 está configurado para: de acuerdo con la información de grupo llevada en dicha solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal, determinar la característica de reproducción de dicha llamada individual o llamada grupal de dicho servicio de enlace troncal en el lado de red, así como los atributos de la función del usuario en dicha llamada individual o llamada grupal de dicho servicio de enlace troncal, enviar una solicitud de portador de creación de enlace troncal que lleva dicha información de llamada a dicho lado de red. En donde, dicha función de reproducción comprende un modo de unidifusión o multidifusión, los atributos de la función de dicho usuario comprenden si dicho usuario es una parte llamante o llamada, dicha información de llamada se usa para indicar establecer un portador de acceso de radio para el usuario llamado dentro de una llamada individual en el modo de unidifusión o un usuario que escucha dentro de una llamada grupal en el modo multidifusión.

20 Preferiblemente, dicho módulo de procesamiento 102 está configurado para: autenticar al usuario que envía dicha solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal, después de pasar dicha autenticación, de acuerdo con la característica de reproducción determinada de dicho lado de red, así como los atributos de la función del usuario, configurar el tipo de servicio y la calidad de servicio del servicio de enlace troncal, y enviar a dicho lado de red una solicitud de establecimiento de portador de enlace troncal que lleva dicho tipo de servicio y dicha información de calidad de servicio de enlace troncal y dicho portador de dirección de transmisión.

25 El centro de gestión de programación de enlace troncal mencionado anteriormente, al enviar a dicho lado de red una solicitud de establecimiento de portador de enlace troncal, hace que dicho lado de red establezca un portador dedicado o compartido para el usuario en base a dicha solicitud de establecimiento de portador de enlace troncal.

30 Como se muestra en la FIG. 1b, es un diagrama esquemático de la estructura de un BM-SC de acuerdo con una realización de la presente invención; dicho BM-SC comprende el módulo de conversión 103 y el módulo de procesamiento 104, en donde:

35 dicho módulo de conversión 103 está configurado para recibir una solicitud de soporte de creación de enlace troncal enviado por dicho centro de gestión de programación de enlace troncal, convertir la información de calidad de servicio llevada en dicha solicitud de establecimiento de portador de enlace troncal en la información de calidad de servicio del servicio de enlace troncal identificable por dicha entidad de gestión móvil (MME);

40 dicho módulo de procesamiento 104 está configurado para generar dirección de portador de señalización de control de sesión de servicio de enlace troncal y dirección de portador de transmisión de un enlace descendente de llamada grupal en el modo multidifusión, llevar dicha señalización de control de sesión de servicio de enlace troncal y dicha dirección de portador de transmisión en dicha solicitud de establecimiento de portador de enlace troncal, y luego enviarlos a dicha MME a través de una puerta de enlace de servicios de difusión/multidifusión multimedia (MBMS-GW).

45 Además, dicho módulo de procesamiento 104 está configurado adicionalmente para recibir una respuesta de establecimiento de llamada de enlace troncal de dicha MME, y devolver dicha respuesta de establecimiento de llamada de enlace troncal a dicho centro de gestión de programación de enlace troncal.

50 Preferiblemente, dicho módulo de procesamiento 104 está configurado además para recibir una información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada devuelta por dicho centro de gestión de programación de enlace troncal, y enviar dicha información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada a dicha MME a través de dicho MBMS-GW.

55 El BM-SC mencionado anteriormente envía dicha solicitud de portador de creación de enlace troncal recibida desde dicho centro de gestión de programación de enlace troncal a dicha MME a través de dicha MBMS-

GW, de tal manera que dicha MME informa al Nodo B evolucionado para establecer un portador dedicado o compartido para el usuario.

5 Como se muestra en la FIG. 1c, es un diagrama esquemático de la estructura de una MBMS-GW de acuerdo con la realización de la presente invención, y dicho MBMS-GW comprende el módulo de interfaz 105 y el módulo de distribución 106, en donde:

10 dicho módulo de interfaz 105 está configurado para recibir una solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal enviada desde dicho centro de servicio de difusión multidifusión (BM-SC), y enviar una solicitud de portador de creación de enlace troncal que lleva la dirección de multidifusión a dicha entidad de gestión móvil (MME);

15 dicho módulo de distribución 106 está configurado para asignar una dirección de multidifusión para la sesión en base a dicha solicitud de portador de enlace troncal de dicho BM-SC.

Además, dicho módulo de interfaz 105 está configurado adicionalmente para enviar una respuesta de establecimiento de llamada de enlace troncal a dicho BM-SC, y enviar una información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada desde dicho BM-SC a dicha entidad de gestión móvil (MME).

20 Preferiblemente, dicho módulo de interfaz 105 está configurado además para enviar datos provenientes de dicho BM-SC a cada Nodo B evolucionado al que pertenece el área de servicio de sesión de tráfico de enlace troncal actual, en donde dichos datos son el flujo de medios que pertenece al usuario con el derecho de conversación en la llamada grupal y es enviado por dicho centro de gestión de programación de enlace troncal.

25 La MBMS-GW mencionada anteriormente envía la solicitud de configuración de portador de enlace troncal desde dicho BM-SC a dicha MME, de tal manera que dicha MME notifica al Nodo B evolucionado que establezca un portador compartido para el usuario.

30 Como se muestra en la FIG. 1d, es un diagrama esquemático de la estructura de una MME de acuerdo con una realización de la presente invención, y dicha MME comprende el módulo de interfaz 107 y el módulo de configuración y envío 108, en donde:

35 dicho módulo de interfaz 107 está configurado para reenviar la solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal desde dicho equipo de usuario a dicho centro de gestión de programación de enlace troncal, así como, reenviar la solicitud de portador de creación de enlace troncal que lleva la información QOS y proviene de dicho centro de gestión de programación de enlace troncal al Nodo B evolucionado, así como al equipo de usuario a través de dicho BM-SC;

40 dicho módulo de configuración y envío 108 está configurado para recibir la solicitud de activación enviada por dicho equipo de usuario después de aceptar dicha solicitud de portador de creación de enlace troncal, configurar la información del portador de transmisión de acuerdo con dicha solicitud de activación y convertir dicha información de calidad de servicio en información de calidad de servicio que es identificable por dicho Nodo B evolucionado, y enviar a dicho Nodo B evolucionado una solicitud de establecimiento de portador de acceso de radio que lleva dicha información de calidad de servicio identificable por dicho Nodo B evolucionado y dicha información de portador de transmisión.

45 Preferiblemente, dicho módulo de configuración y envío 108 está configurado para: si dicho equipo de usuario es un equipo de usuario de los usuarios que escuchan dentro de la llamada grupal en el modo de multidifusión, enviar dicha solicitud de establecimiento de portador de acceso de radio a dicho Nodo B evolucionado a través de la entidad de coordinación multicelda/multidifusión (MCE); si dicho equipo de usuario es un dispositivo móvil inalámbrico del usuario con el derecho de conversación en el grupo o un equipo de usuario del usuario dentro de la llamada individual en el modo unidifusión, enviar directamente dicha solicitud de establecimiento de portador de acceso de radio a dicho Nodo B evolucionado.

50 Además, dicho módulo de interfaz 107 está configurado adicionalmente para reenviar la respuesta de establecimiento de llamada de enlace troncal proveniente de dicho Nodo B evolucionado a dicho BM-SC a través de dicha MBMS-GW, y enviar la información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada desde dicho centro de gestión de programación de enlace troncal a dicho Nodo B evolucionado a través de dicha MCE.

60 La MME mencionada anteriormente recibe la solicitud de portador de creación de enlace troncal enviada por dicho centro de gestión de programación de enlace troncal y notifica directa o indirectamente a dicho Nodo B evolucionado para establecer un portador dedicado o compartido para el usuario.

65 Como se muestra en la FIG. 1e, es un diagrama esquemático de la estructura de una MCE de acuerdo con una realización de la presente invención, y dicha MCE comprende el módulo de distribución 109 y el módulo de

envío 110, en donde:

dicho módulo de distribución 109 está configurado para asignar recursos de radio e información de programación de dichos recursos de radio a la sesión de servicio de enlace troncal después de recibir la solicitud de establecimiento de portador de acceso de radio enviada desde dicha entidad de gestión de movilidad (MME);

dicho módulo de envío 110 está configurado para enviar dicha solicitud de establecimiento de portador de acceso de radio a todos los Nodos B evolucionados que están controlados por dicha MCE.

Además, dicho módulo de envío 110 está configurado adicionalmente para recibir una información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada de dicha MME, y enviar dicha información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada a cada Nodo B evolucionado al que pertenece el área de servicio de sesión de servicio de enlace troncal actual.

La MCE mencionada anteriormente recibe una solicitud de establecimiento de creación de portador de dicha MME, y notifica a dicho Nodo B evolucionado para establecer un portador dedicado o compartido para el usuario.

Como se muestra en la FIG. 1f, es un diagrama esquemático de la estructura de un Nodo B evolucionado de acuerdo con una realización de la presente invención, y dicho Nodo B evolucionado comprende el módulo de interfaz 111 y el módulo de establecimiento 112, en donde:

dicho módulo de interfaz 111 está configurado para recibir una solicitud de establecimiento de portador de acceso de radio enviado por dicha entidad de gestión de movilidad (MME) y lleva la información de calidad de servicio identificable por dicho Nodo B evolucionado y la información de portador de transmisión;

dicho módulo de establecimiento 112 está configurado para establecer un portador de acceso de radio de acuerdo con dicha solicitud de establecimiento de portador de acceso de radio recibida por dicho módulo de interfaz.

Preferiblemente, dicho módulo de establecimiento 112 está configurado para, cuando dicho Nodo B evolucionado es un Nodo B evolucionado del área de llamada grupal en el modo de multidifusión, establecer un portador de acceso de radio compartido de enlace descendente para la llamada grupal, y dicho portador de acceso de radio compartido de enlace descendente comprende el portador de interfaz de transmisión M1 y el portador de radio; mapear respectivamente el plano de control y el plano de usuario a los canales lógicos: canal de control de multidifusión (MCCH) y control de tráfico de multidifusión (MTCH), y luego a través del canal lógico al canal de control múltiple (MCH), y finalmente mapear al canal físico: canal físico de multidifusión (PMCH); alternativamente, cuando dicho Nodo B evolucionado es un Nodo B evolucionado de la celda a la que pertenece el usuario con el derecho de conversación en el grupo y el usuario que escucha en el modo unidifusión, establecer el enlace ascendente y el enlace descendente, y dicho enlace ascendente y enlace descendente comprenden el portador de transmisión de interfaz S1 y el portador de radio, mapear respectivamente el plano de control y el plano de usuario a los canales lógicos de enlace ascendente: canal de control dedicado (DCCH) y canal de tráfico dedicado (DTCH), y luego mapear los canales lógicos de enlace ascendente DCCH y DTCH al canal compartido de enlace ascendente (UL-SCH), y finalmente al canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH); correspondientemente, mapear los canales lógicos de enlace descendente DCCH y DTCH al canal compartido de enlace descendente (DL-SCH), y finalmente mapear al canal compartido físico de enlace descendente (PDSCH).

Además, dicho módulo de interfaz está configurado adicionalmente para, después de que dicho módulo de establecimiento establezca el portador de acceso de radio, enviar una respuesta de establecimiento de llamada de enlace troncal a dicha MME.

Preferiblemente, dicho módulo de interfaz está configurado adicionalmente para recibir una información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada de dicha MME, y notificar dicha información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada a todos los usuarios en la llamada grupal en dicha MCCH, dicha información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada comprende la información ocupada por el derecho de conversación, la información inactiva de derecho de conversación, la información de prioridad del usuario con derecho de conversación y la información de prioridad del grupo. Después de que el Nodo B evolucionado mencionado anteriormente reciba una solicitud de establecimiento de portador de creación, establece un portador dedicado o compartido para el usuario, para hacer que las aplicaciones del servicio de comunicación de enlace troncal se expandan desde la red dedicada tradicional a la red pública móvil.

La realización de la presente invención proporciona un dispositivo del lado de red, dicho dispositivo del lado de red comprende el centro de servicio de difusión multidifusión (BM-SC) mostrado en la FIG. 1b, la puerta de enlace del servicio de difusión/multidifusión multimedia (MBMS-GW) mostrado en la FIG. 1c que está conectado con dicho

BM-SC, la entidad de gestión de movilidad (MME) mostrada en la FIG. 1d que está conectada con dicha MBMS-GW, la MCE mostrada en la FIG. 1e y el Nodo B evolucionado mostrado en la FIG. 1f que está conectado con dicha MME.

5 Dicho dispositivo del lado de red, al interactuar con dicho centro de gestión de programación de enlace troncal, establece un portador dedicado o compartido para el usuario, para hacer que las aplicaciones del servicio de comunicaciones de enlace troncal se expandan desde la red dedicada tradicional a la red pública móvil.

10 La realización de la presente invención proporciona además un equipo de usuario, y dicho equipo de usuario comprende un módulo de establecimiento y un módulo de envío, en donde:

dicho módulo de establecimiento está configurado para, cuando dicho equipo de usuario es un dispositivo móvil inalámbrico, establecer una conexión RRC con el Nodo B evolucionado;

15 dicho módulo de envío está configurado para, después de que dicho módulo de establecimiento establezca la conexión RRC, enviar una solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal a dicho Nodo B evolucionado.

20 Además, dicho módulo de envío está configurado adicionalmente para, cuando dicho equipo de usuario es un dispositivo cableado, enviar dicha solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal a dicho centro de gestión de programación de enlace troncal a través de dicho dispositivo cableado.

A continuación, se usan diferentes realizaciones para describir la presente invención con detalle:

25 Realización del dispositivo

30 Como se muestra en la FIG. 2, es un diagrama esquemático de la arquitectura lógica para lograr el sistema LTE de servicio de enlace troncal de acuerdo con la realización de la presente invención, y dicho sistema comprende un dispositivo del lado de la aplicación, un dispositivo del lado de red y un dispositivo del lado inalámbrico, que se describirán a continuación;

(A) dispositivo del lado de la aplicación

35 La presente realización proporciona un dispositivo del lado de la aplicación para implementar el servicio de enlace troncal, que comprende un centro de gestión de programación de enlace troncal; dicho centro de gestión de programación de enlace troncal está configurado para, después de recibir la solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal, autenticar al usuario que solicita dicha llamada de enlace troncal, así como autorizar y gestionar la llamada grupal/llamada individual de enlace troncal, y también se usa para encapsular la información de la llamada de dicha llamada grupal a la respuesta del servicio de enlace troncal, luego enviar la respuesta del servicio de enlace troncal y la solicitud del portador de creación de enlace troncal al lado de red inalámbrica y al dispositivo móvil inalámbrico; dicha información de llamada comprende: tipo de servicio, velocidad máxima y velocidad mínima proporcionada para el servicio, prioridad de servicio, área de servicio de llamada grupal, la dirección de la entidad del usuario solicitante en la MME, y demás;

40 el centro de gestión de programación de enlace troncal está configurado además para actualizar la información del estado de las llamadas de enlace troncal después de recibir dicha respuesta de establecimiento de llamadas de enlace troncal, y para el servicio de llamadas grupales, dicho centro de gestión de programación de enlace troncal devuelve una aceptación de sesión de servicio de enlace troncal, dicha aceptación de sesión de servicio de enlace troncal pasa a través del BM-SC (centro de Servicio de difusión multidifusión), la MBMS-GW (puerta de enlace MBMS) y la MME (entidad de gestión de movilidad) y se envía a la MCE; la aceptación de la sesión del servicio de enlace troncal del usuario con el derecho a conversación en la llamada grupal, así como el usuario llamado dentro de la llamada individual, se notifica al usuario a través del portador de acceso de radio del servicio de enlace troncal.

45

50

55 El centro de gestión de programación de enlace troncal determina la función de reproducción de dicho servicio de enlace troncal en el lado de red inalámbrica en base al servicio de llamada individual o grupal de dicha solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal. Si dicha función de reproducción es el modo multidifusión, el enlace del usuario que escucha que admite la llamada del grupo de servicio de enlace troncal es un enlace de multidifusión de transporte punto a multipunto basado en el eMBMS, cuando dicho usuario con el derecho de conversación que admite la llamada grupal de servicio de enlace troncal es un dispositivo móvil inalámbrico, su enlace es un enlace de unidifusión; si la función de reproducción es el modo unidifusión, cuando el usuario con el derecho de conversación y el usuario que escucha que admite la llamada grupal de servicio de enlace troncal son dispositivos móviles inalámbricos, sus enlaces son enlaces de unidifusión.

60

(B) dispositivo del lado de red

65 La presente realización proporciona un dispositivo del lado de red para implementar el servicio de enlace

troncal, que comprende un BM-SC, una MME, una MBMS-GW, un eNB y una MCE; en donde:

5 dicho BM-SC está configurado para aceptar la información de control de sesión del servicio de enlace troncal de dicho centro de gestión de programación de enlace troncal, convertir la QOS de dicho servicio de enlace troncal de dicho centro de gestión de programación de enlace troncal en la información de QOS del servicio de enlace troncal identificable por dicha MME; generar la señalización de control de sesión de servicio de enlace troncal y la dirección de portador de transmisión del enlace descendente de llamada grupal en el modo multidifusión, llevar la señalización de control de sesión de servicio de enlace troncal y la dirección de portador de transmisión a la solicitud de portador de enlace troncal de creación de servicio de enlace troncal, y luego enviar dicha solicitud de portador de enlace troncal de creación de servicio de enlace troncal a la MME a través de la MBMS-GW; se usa además para devolver la respuesta de información de control de sesión de servicio de creación de enlace troncal a dicho centro de gestión de programación de enlace troncal;

15 dicha MME está configurada para recibir y reenviar dicha solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal a dicho centro de gestión de programación de enlace troncal; y se usa además para crear una solicitud de portador de enlace troncal y configurar la información del portador de transmisión, y convertir la calidad de servicio del servicio de enlace troncal en la información de la llamada en la información de QOS del servicio de enlace troncal identificable por el Nodo B evolucionado, y luego enviar una solicitud de inicio de establecimiento de sesión de enlace troncal, y llevar la información de QOS y la información del portador de la transmisión, si se trata de una llamada grupal en el modo multidifusión, enviar la solicitud de inicio del establecimiento de sesión de enlace troncal de la llamada grupal a la MCE para establecer el portador de acceso de radio del enlace descendente; si es el usuario con el derecho de conversación en la llamada grupal o la llamada individual en el modo unidifusión, enviar la solicitud de establecimiento del portador del servicio de enlace troncal de control al eNB;

25 dicha MCE está configurada para asignar los recursos de radio y la información de programación de los recursos de radio a la sesión de servicio de enlace troncal después de recibir la solicitud de inicio de establecimiento de sesión de servicio de enlace troncal, y luego enviar una solicitud de inicio de establecimiento de sesión de enlace troncal a todos los eNB de control;

30 dicha MCE está configurada además para, después de recibir dicha aceptación de sesión de servicio de enlace troncal, reenviar dicha aceptación de sesión de servicio de enlace troncal a cada eNB al que pertenece dicha área de servicio de sesión de tráfico de enlace troncal, y dichos controles de eNB para notificar a todos los usuarios dentro de dicha llamada grupal de servicio de enlace troncal en el MCCH de cada celda: una instrucción de que el derecho de conversación de la llamada grupal está ocupado.

Dicho eNB está configurado para, después de recibir dicha solicitud de inicio de establecimiento de sesión de enlace troncal, establecer un portador de acceso de radio;

40 Para una llamada grupal en el modo de multidifusión, todos los eNB que pertenecen al área de control de la llamada grupal reciben dicha solicitud de inicio de establecimiento de sesión de enlace troncal e inician el proceso de establecimiento de portador de E-RAB de enlace descendente, que comprende el establecimiento de portador de transmisión de interfaz M1, y lo mapean al canal lógico MCCH/MTCH, y luego al MCH a través del canal lógico, y finalmente mapean al canal físico PMCH;

45 Si el equipo del usuario que inicia la llamada grupal es un dispositivo móvil inalámbrico, como un terminal portátil, una estación en el vehículo y una estación fija, o una estación de programación inalámbrica, para un usuario con el derecho de conversación en el modo multidifusión o el usuario llamado en el modo unidifusión, comprende además: el eNB al que pertenece la celda en la que se encuentra el usuario inicia el proceso de establecimiento del portador E-RAB del usuario, que comprende: establecer el portador de transmisión de la interfaz del plano de usuario S1 del enlace ascendente y descendente, así como mapear el canal lógico del enlace ascendente DCCH/DTCH al UL-SCH y luego al canal físico PUSCH; mapear el enlace de control de enlace descendente DCCH al DL-SCH y luego al canal físico PDSCH.

50 Dicho eNB está configurado además para, cuando es un usuario que escucha en la llamada grupal, después de recibir la aceptación de la sesión del servicio de enlace troncal, notificar la información de solicitud de llamada grupal a todos los usuarios en la llamada grupal en la MCCH, dicha información de solicitud comprende una indicación de ocupado derecho a conversación, derecho a conversación inactivo, información de prioridad del usuario y la llamada grupal.

60 (C) Equipo de usuario

La presente realización proporciona un equipo de usuario para implementar el servicio de enlace troncal, y dicho equipo de usuario puede ser un dispositivo móvil inalámbrico o una estación de programación cableada; dicho dispositivo móvil inalámbrico incluye un terminal portátil, una estación en el vehículo, una estación fija y una estación de programación de radio.

Dicho dispositivo móvil inalámbrico está configurado para, después de establecer el establecimiento de conexión RRC con el eNB, iniciar una solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal, y dicha solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal se envía a través de dicha MME a dicho centro de gestión de programación de enlace troncal;

5 Preferiblemente, dicha solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal puede ser una solicitud de establecimiento de llamada grupal o llamada individual, también puede ser una solicitud de llamada de servicio de enlace troncal.

10 Dicha estación de programación cableada está configurada para enviar una solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal a dicho centro de gestión de programación de enlace troncal a través del dispositivo cableado, y dicha solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal es una solicitud de establecimiento de llamada grupal o de llamada individual.

15 Realización del sistema

La presente realización proporciona un sistema para implementar el servicio de enlace troncal, que comprende el dispositivo del lado de red mencionado anteriormente, el dispositivo del lado de la aplicación y el equipo del usuario; las funciones del centro de gestión de programación de enlace troncal, el dispositivo del lado de red y el equipo del usuario no se repiten aquí.

20 La realización de la presente invención proporciona un método de implementación del servicio de enlace troncal digital de banda ancha, y dicho método se describe en la perspectiva del centro de gestión de programación de enlace troncal, y dicho método comprende:

25 paso 11, el centro de gestión de programación de enlace troncal recibe una solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal;

30 paso 12, el centro de gestión de programación de enlace troncal envía al lado de red una solicitud de portador de creación de enlace troncal que lleva la información de llamada y la dirección del portador de transmisión de acuerdo con la solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal.

35 dicho paso 12 puede ser: de acuerdo con la información de grupo llevada en dicha solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal, dicho centro de gestión de programación de enlace troncal determina la característica de reproducción de la llamada individual o la llamada grupal del servicio de enlace troncal en el lado de red, así como los atributos de la función del usuario en dicha llamada individual o llamada grupal de dicho servicio de enlace troncal, enviar al lado de red una solicitud de portador de creación de enlace troncal que lleva la información de la llamada.

40 Además, después de que dicho centro de gestión de programación de enlace troncal envíe dicha solicitud de portador de creación de enlace troncal a dicho lado de red, dicho método comprende además: dicho centro de gestión de programación de enlace troncal recibe una respuesta de establecimiento de llamada de enlace troncal enviada por dicho lado de red, y envía una información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada a los usuarios en el grupo de enlace troncal. En donde, dicha información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada puede comprender la información de ocupación del derecho de conversación del grupo, la información de prioridad del grupo y la información de prioridad del usuario con el derecho de conversación dentro del grupo.

50 Preferiblemente, dicho centro de gestión de programación de enlace troncal autentica al usuario que envía la solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal, después de pasar dicha autenticación, de acuerdo con la característica de reproducción determinada en el lado de red y los atributos de la función de dicho usuario, configura el tipo de servicio y la QOS de dicho servicio de enlace troncal, y envía al lado de red una solicitud de portador de creación de enlace troncal que lleva la información de QOS y la dirección del portador de transmisión.

55 El método de implementación de servicio de enlace troncal digital de banda ancha mencionado anteriormente, al enviar la solicitud de portador de creación de enlace troncal al lado de red, hace que el lado de red establezca un portador dedicado o compartido para el usuario en base a dicha solicitud de configuración del portador de enlace troncal, para hacer que las aplicaciones del servicio de comunicación de enlace troncal se expandan desde la red dedicada tradicional a la red pública móvil.

60 La realización de la presente invención proporciona un método de implementación del servicio de enlace troncal digital de banda ancha, y dicho método se describe desde el lado de red, y dicho método comprende: paso 21, el lado de red recibe la solicitud de portador de creación de enlace troncal enviada por dicho centro de gestión de programación de enlace troncal, y envía dicha solicitud de configuración de portador de enlace troncal al usuario con el derecho de conversación en el grupo;

65

5 Preferiblemente, dicho centro de gestión de programación de enlace troncal inicia una solicitud de establecimiento de portador dedicada al usuario con el derecho de conversación en el grupo, y comienza otro proceso para establecer un portador de acceso de radio para los usuarios que escuchan en el grupo, y los enlaces de usuario que escuchan comprenden el usuario que escucha en la llamada individual o usuarios que escuchan en la llamada grupal, el usuario que escucha en la llamada individual se basa en buscar al usuario que escucha para activar al usuario que escucha para establecer un portador de acceso de radio dedicado, mientras que el enlace del usuario que escucha de la llamada grupal comienza a controlar la sesión de enlace troncal activando el BM-SC; Además, en la implementación, enviar una solicitud de soporte de creación de enlace troncal al usuario que habla puede enviarse a través del plano de usuario del portador predeterminado del usuario con el derecho de conversación en el lado de red, o enviarse a través del plano de control del usuario con el derecho de conversación en el lado de red;

10 Paso 22, el lado de red recibe la solicitud de activación enviada por dicho centro de gestión de programación de enlace troncal y establece un portador de acceso de radio dedicado o compartido para todos los usuarios que escuchan en el grupo de acuerdo con la solicitud de activación.

15

Después de dicho paso 22, dicho método comprende además: dicho lado de red envía una respuesta de establecimiento de llamada de enlace troncal a dicho centro de gestión de programación de enlace troncal.

20 Dicho paso 22 puede ser: el lado de red que establece un portador de acceso de radio dedicado para el usuario que escucha en la llamada individual de acuerdo con la solicitud de activación; alternativamente, el lado de red establece un portador de acceso de radio compartido de enlace descendente para el usuario que escucha en la llamada grupal de acuerdo con dicha solicitud de activación.

25 En el método mencionado anteriormente, de acuerdo con la solicitud de creación de soporte de enlace troncal recibida del centro de gestión de programación de enlace troncal, el lado de red establece un portador dedicado o compartido para el usuario, para hacer que las aplicaciones del servicio de comunicación de enlace troncal se expandan desde la red dedicada tradicional a la red pública móvil.

30 A continuación se describirá en detalle la realización de la presente invención desde el punto de vista del centro de gestión de programación de enlace troncal que interactúa con el lado de red:
La primera realización

35 Como se muestra en la FIG. 3, es un diagrama de flujo de señalización que ilustra el proceso de establecimiento de portador de usuario que habla del servicio de enlace troncal de acuerdo con la realización de la presente invención, en el que el equipo de usuario (UE) es el terminal de usuario con el derecho de conversación, y solicita una solicitud de establecimiento de llamada de servicio de enlace troncal:

S301, el UE y el eNB completan el establecimiento de conexión RRC;

40 S302, el UE inicia y envía una solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal (la información de la solicitud se encapsula en el mensaje NAS) a la MME a través del eNB; dicha MME identifica la dirección de destino (la dirección de interfaz del plano de control del centro de gestión de programación de enlace troncal) de la información de solicitud, y reenvía la solicitud de establecimiento de llamada de servicio de enlace troncal a dicho centro de gestión de programación de enlace troncal;

45

S303, dicho centro de gestión de programación de enlace troncal autentica al usuario que solicita el servicio de enlace troncal, y dicha autenticación comprende si es un miembro de la llamada grupal o no, si el registro tiene éxito o no, si tiene la aplicación de conversación correcta o no;

50 S304, después de pasar la autenticación, el centro de gestión de programación de enlace troncal encapsula la información de llamada de usuario del servicio de enlace troncal en la solicitud de portador de creación de enlace troncal de acuerdo con la función de reproducción del servicio de enlace troncal en el lado de red inalámbrica, y envía la solicitud de portador de creación de enlace troncal al lado de red, y activa el proceso de configuración de portador de acceso de radio del usuario llamado dentro de la llamada individual en el modo unidifusión o de los usuarios que escuchan dentro de la llamada grupal en el modo multidifusión;

55

S305, el UE solicita un establecimiento de portador predeterminado (si es un servicio de voz o video, el portador predeterminado es el establecimiento de portador SIP/SDP), y el centro de gestión de programación de enlace troncal espera hasta que el establecimiento de portador predeterminado del usuario que habla tenga éxito, y luego envía la solicitud de portador de creación de enlace troncal al usuario con el derecho de conversación;

60

Su información de llamada comprende: tipo de servicio, información de calidad de servicio, así como la dirección de la entidad del usuario solicitante en la MME; por ejemplo, el tipo de servicio es la voz de banda estrecha, como la conversación; la información de calidad de servicio comprende: la velocidad máxima proporcionada para el servicio es de 12,2 kbps, la velocidad mínima de 4,75 kbps; la prioridad del servicio es

65

la 3ª prioridad, donde hay un total de 15 prioridades, y la 1ª prioridad es la más baja;

S306, el UE y el centro de gestión de programación de enlace troncal intercambian y negocian la QOS y la información de codificación del flujo de medios;

S307-308, el UE inicia un establecimiento de portador dedicado de servicio de enlace troncal para la MME; la MME envía el proceso de asignación E-RAB del servicio de enlace troncal al eNB de acuerdo con su información de configuración;

S309-310, después de que dicho eNB reciba dicha asignación de eRAB, establece un portador de transmisión S1-U y un portador de radio; la relación de mapeo de enlace ascendente y enlace descendente del portador de radio es: canal lógico DTCH/DCCH al canal de transporte UL-SCH/DL-SCH, y luego al canal físico PUSCH/PDSCH;

S311, después de que el eNB reciba una respuesta con éxito de reconfiguración de RRC del UE, notifica a dicha MME que la asignación de portador de acceso de radio mejorada se ha completado;

S312, dicho UE notifica a dicho centro de gestión de programación de enlace troncal de un mensaje de establecimiento de portador de servicio de enlace troncal completado a través del portador del plano de usuario en la red de acceso, y el centro de gestión de programación de enlace troncal confirma y actualiza la información del estado de la llamada del servicio de enlace troncal y actualiza el estado como establecimiento completado;

S313, el centro de gestión de programación de enlace troncal envía al UE una confirmación de establecimiento de portador de servicio de enlace troncal que lleva la respuesta de establecimiento de llamada y la solicitud de autorización de derecho de conversación.

La segunda realización

Cuando un terminal de usuario llamante en la primera realización solicita al centro de gestión de programación de enlace troncal que establezca la llamada de servicio de enlace troncal como una llamada grupal, el centro de gestión de programación de enlace troncal activa un proceso de configuración del portador de acceso de radio en el modo multidifusión para los usuarios que escuchan dentro de la llamada grupal. El eNB es un Nodo B evolucionado en la celda que controla el área de servicio del servicio de enlace troncal. Como se muestra en la FIG. 4, el proceso de control de gestión cooperativa entre los elementos de red en el sistema LTE basado en eMBMS es: después de que el UE y el eNB establecen el establecimiento de conexión RRC en la FIG. 3, el UE inicia y reenvía una solicitud de establecimiento de llamada grupal al centro de gestión de programación de enlace troncal por parte de la MME, después de que el centro de gestión de programación de enlace troncal autentica y registra con éxito el usuario que solicita la llamada grupal, establece un portador de acceso de radio para los usuarios que escuchan dentro de la llamada grupal, y activa el BM-SC para crear una sesión de servicio de enlace troncal.

S401, el centro de gestión de programación de enlace troncal encapsula la información de la llamada grupal en la solicitud de portador de creación de enlace troncal, y luego envía la solicitud de portador de creación de enlace troncal al BM-SC; su información de llamada comprende: tipo de servicio, información de calidad de servicio, área de servicio de llamada grupal, y la dirección de la entidad del usuario solicitante en la MME; por ejemplo, el tipo de servicio es la voz de banda estrecha, como la conversación; la información de QOS incluye: la velocidad máxima proporcionada para el servicio es de 12,2 kbps, la velocidad mínima de 4,75 kbps; La prioridad del servicio es la 3ª prioridad, donde hay un total de 15 prioridades y la 1ª prioridad es la más baja.

El BM-SC genera y lleva la señalización de control de sesión del servicio de enlace troncal y la dirección del portador de la transmisión en la solicitud de establecimiento del portador de enlace troncal y la envía a la MBMS-GW; S402, la MBMS-GW recibe la solicitud de control de sesión de enlace troncal, y la MBMS-GW asigna una dirección de multidifusión a la sesión para que el eNB solicite unirse a la multidifusión, y transmite esta información a la MME, y luego distribuye esta información a la MCE por la MME; la MCE asigna los recursos de radio y la información de programación de los recursos a la sesión del servicio de enlace troncal; y envía una solicitud de sesión de servicio de enlace troncal a todos los eNB controlados;

S403-404, todos los eNB que pertenecen al área de control de llamada grupal reciben la solicitud de sesión de servicio de enlace troncal y comienzan a establecer el proceso de establecimiento de portador E-RAB de enlace descendente;

S405-406, el eNB mapea el MTCH de canal compartido de enlace descendente de la llamada grupal al portador de radio PMCH; y notifica a los usuarios de la llamada grupal para configurar el recurso de radio de enlace compartido de enlace descendente en el MCCH;

S407-408, el eNB envía una respuesta de establecimiento de sesión de servicio de enlace troncal a la MCE y, a través de la MBMS-GW, finalmente envía el establecimiento con éxito al centro de gestión de programación de enlace troncal por el BM-SC;

Aquí la "respuesta de establecimiento de sesión de servicio de enlace troncal" es una forma de realización de la "respuesta de establecimiento de llamada de enlace troncal"; por supuesto, para diferentes sistemas, dicha "respuesta de establecimiento de llamada de enlace troncal" puede tener diferentes formas de realización;

5 S409, después de que el centro de administración de programación de enlace troncal reciba el enlace de multidifusión de llamada grupal establecido, con la combinación de la información con éxito del establecimiento del portador del usuario que habla, el centro de administración de programación de enlace troncal actualiza el estado de la llamada grupal de la llamada de servicio de enlace troncal y autoriza y registra al usuario que habla;

10 S410-412, el centro de gestión de programación de enlace troncal envía una información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada al BM-SC, y el BM-SC actualiza la sesión del servicio de enlace troncal. Dicha información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada comprende: la información de solicitud para los usuarios dentro de la llamada grupal. La información de actualización de la sesión del servicio de enlace troncal es a través de la MBMS-GW y es enviada por la MME a la MCE;

la información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada se lleva en la información de actualización de sesión de servicio de enlace troncal;

15 S413, la MCE actualiza y distribuye la sesión del servicio de enlace troncal al eNB que está relacionado con el área de servicio de la sesión del servicio de enlace troncal, y el eNB controla para notificar la información de solicitud de llamada grupal a los usuarios que escuchan en la llamada grupal de sesión en el MCCH de cada celda. Dicha información de solicitud comprende: la información ocupada del derecho de conversación, la información de prioridad de la llamada grupal, etc.

20 Debe observarse que la información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada mencionada anteriormente tiene diferentes nombres para diferentes enlaces compartidos de enlace descendente, por ejemplo, es la información de solicitud de llamada grupal en esta realización.

25 La tercera realización

Si el equipo del usuario es una estación de programación cableada, cuando se establece una llamada grupal en el modo de multidifusión del servicio de enlace troncal, el proceso de control de gestión colaborativa entre los elementos de red en el sistema LTE basado en eMBMS es:

30 la estación de programación cableada inicia y reenvía una solicitud de establecimiento de llamada grupal a dicho centro de gestión de programación de enlace troncal a través de la MME, y después de que el centro de gestión de programación de enlace troncal autentica y registra la estación de programación cableada que solicita la llamada grupal, establece un portador de acceso de radio para los usuarios que escuchan dentro de la llamada grupal, y activa el BM-SC para crear una sesión de servicio de enlace troncal.

35 La implementación es la misma que los pasos S401-413 en la segunda realización, y no se repite aquí.

La cuarta realización

40 Como se muestra en la FIG. 5, después de que el UE y el eNB establecen el establecimiento de conexión RRC, el UE inicia y reenvía una solicitud de establecimiento de una llamada individual al centro de gestión de programación de enlace troncal a través de la MME, y después de que el centro de gestión de programación de enlace troncal autentica y registra al usuario solicitante, establece un portador de acceso de radio para los usuarios que escuchan dentro de la llamada individual en el modo de unidifusión, y activa la red central para localizar a los

45 usuarios que escuchan, la red central que adquiere la respuesta de búsqueda envía la solicitud del portador de creación de enlace troncal a la capa de aplicación de enlace troncal de usuario que escucha; el usuario que escucha inicia el proceso de solicitar a la MME que establezca el portador dedicado del servicio de enlace troncal; y dicho proceso comprende:

50 S501, cuando el usuario que escucha dentro de la llamada individual (es decir, el usuario llamado UE) es un dispositivo móvil inalámbrico, su establecimiento de portador de acceso de radio es que el centro de gestión de programación de enlace troncal activa la solicitud de distribución de datos de la puerta de enlace de datos por paquetes P-GW en la red central (dichos datos comprenden la información de llamada de servicio de establecimiento de enlace troncal por el usuario llamado solicitada por el centro de gestión de programación de enlace troncal);

55 En donde la información de la llamada incluye: tipo de servicio, información de calidad de servicio, área de servicio de llamada grupal, y la dirección de la entidad del usuario solicitante en la MME; por ejemplo, cuando el tipo de servicio es streaming; la información de calidad de servicio comprende: la velocidad máxima proporcionada para el servicio es de 256 kbps, la velocidad mínima de 64 kbps; La prioridad del servicio es la 3ª prioridad, y hay un total de 15 prioridades, y la 1ª prioridad es la más baja.

60 S502, el P-GW notifica a través de la puerta de enlace de servicio S-GW a la MME para que localice al usuario llamado, y la MME inicia una paginación al eNB;

65 S503-504, el usuario UE llamado que recibe la búsqueda solicita un establecimiento de portador

predeterminado (si se trata de un servicio de voz o video, el portador predeterminado es el establecimiento de portador SIP/SDP);

5 S505, después de que el P-GW espera que el establecimiento del portador predeterminado tenga éxito, envía la solicitud de establecimiento del portador del servicio de enlace troncal al usuario que escucha;

S506, el UE y el centro de gestión de programación de enlace troncal intercambian y negocian la Qos y la información de codificación del flujo de medios;

10 S507-508, el UE inicia un establecimiento de portador dedicado de servicio de enlace troncal para la MME, y el eNB recibe una solicitud de asignación de E-RAB (es decir, la solicitud de portador de creación de enlace troncal);

15 S509-510, el eNB establece el portador de transmisión S1-U y el portador de radio; la relación de mapeo de enlace ascendente y enlace descendente del portador de radio es: el canal lógico DTCH/DCCH al canal de transporte UL-SCH/DL-SCH y luego al canal físico PUSCH/PDSCH;

20 S511, después de que el eNB reciba la respuesta con éxito de reconfiguración de RRC del UE, notifica a la MME que la asignación del portador de acceso de radio mejorado se ha completado;

25 S512, el UE notifica al centro de gestión de programación de enlace troncal del mensaje completado de establecimiento del portador del servicio de enlace troncal a través del portador del plano de usuario en la red de acceso, el centro de gestión de programación de enlace troncal confirma y actualiza la información del estado de la llamada del servicio de enlace troncal y actualiza el estado cuando se ha completado el establecimiento;

30 S513, el centro de gestión de programación de enlace troncal envía al UE una confirmación de establecimiento de portador de servicio de enlace troncal que comprende la respuesta de establecimiento de llamada de enlace troncal, así como la solicitud de autorización de derecho de conversación.

35 Los expertos en la técnica pueden comprender que todos o algunos los pasos del método mencionado anteriormente pueden completarse mediante los programas que instruyen al hardware relevante, y dichos programas pueden almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador, como memoria de solo lectura, disco magnético u óptico. Alternativamente, todos o algunos de los pasos de las realizaciones mencionadas anteriormente también pueden implementarse usando uno o más circuitos integrados. Por consiguiente, cada módulo/unidad en la realización mencionada anteriormente puede realizarse en forma de módulo de función de hardware o software. La realización de la presente invención no está limitada a ninguna forma específica de combinaciones de hardware y software.

40 Las realizaciones anteriores solo se usan para ilustrar pero no se pretende que limiten el esquema técnico de la presente invención, y la presente invención solo se describe en detalle con referencia a las realizaciones preferidas.

45 Aplicabilidad industrial

50 El esquema técnico puede cumplir efectivamente con los requisitos de ancho de banda del servicio de enlace troncal y mejorar la eficiencia de transmisión; resuelve bien los problemas de supresión de interferencias y coordinación de interferencias en redes, y mejora la utilización de los recursos de frecuencia; hace que las aplicaciones del servicio de comunicación de enlace troncal se expandan desde la red dedicada tradicional a la red pública móvil.

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un método de implementación del servicio de enlace troncal digital de banda ancha, dicho método comprendiendo:

5 un centro de gestión de programación de enlace troncal que recibe una solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal que lleva información de grupo;
 dicho centro de gestión de programación de enlace troncal envía a un lado de red una solicitud de portador de creación de enlace troncal que lleva información de llamada y una dirección de portador de transmisión de
 10 acuerdo con dicha solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal; **caracterizado porque:**
 dicho centro de gestión de programación de enlace troncal envía a dicho lado de red dicha solicitud de portador de enlace troncal que lleva dicha información de llamada y dicha dirección de portador de transmisión en base a dicha solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal, que comprende:
 15 dicho centro de gestión de programación de enlace troncal, de acuerdo con dicha información de grupo llevada en dicha solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal, determina una característica de reproducción de llamada individual o llamada grupal de un servicio de enlace troncal en dicho lado de red y los atributos de la función de un usuario en dicha llamada individual o llamada grupal de dicho servicio de enlace troncal, y envía a dicho lado de red de dicha solicitud de portador de enlace troncal que
 20 lleva dicha información de llamada y dicha dirección de portador de transmisión;
 en donde la función de reproducción comprende un modo unidifusión o multidifusión, los atributos de la función del usuario comprenden si el usuario es una parte llamante o llamada.

2. El método de la reivindicación 1, en el que:

25 dicho centro de gestión de programación de enlace troncal, de acuerdo con dicha información de grupo llevada en dicha solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal, determina dicha característica de reproducción de dicha llamada individual o llamada grupal de dicho servicio de enlace troncal en dicho lado de red, así como los atributos de la función de dicho usuario en dicha llamada individual o llamada grupal de dicho servicio de enlace troncal, y envía una solicitud de portador de creación de enlace troncal que lleva dicha información de llamada y
 30 dicha dirección de portador de transmisión a dicho lado de red, comprende:
 dicho centro de gestión de programación de enlace troncal autentica al usuario que envía dicha solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal, y después de pasar dicha autenticación, configura un tipo de servicio y una calidad de servicio, QoS, de dicho servicio de enlace troncal de acuerdo con la función de reproducción determinada en el lado de red, así como los atributos de la función del usuario, y envía a dicho lado de red una
 35 solicitud de portador de creación de enlace troncal que lleva dicha información de QoS y dicha dirección del portador de transmisión; después de que dicho centro de gestión de programación de enlace troncal envíe a dicho lado de red dicha solicitud de portador de creación de enlace troncal, dicho método comprendiendo además:

40 dicho centro de gestión de programación de enlace troncal recibe una respuesta de establecimiento de llamada de enlace troncal enviada por dicho lado de red, y envía una información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada a los usuarios en dicho grupo de servicio de enlace troncal;
 en donde dicha información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada comprende información de ocupación de derecho de conversación de dicho grupo, información de prioridad de dicho grupo e información de prioridad del usuario con derecho de conversación dentro de dicho grupo.
 45

3. El método de la reivindicación 1, en donde dicho método comprende:

50 el lado de red recibe una solicitud de portador de creación de enlace troncal enviada por un centro de gestión de programación de enlace troncal, y envía dicha solicitud de portador de creación de enlace troncal a un usuario con derecho de conversación en un grupo;
 dicho lado de red recibe una solicitud de activación enviada por dicho centro de gestión de programación de enlace troncal y establece un portador de acceso de radio dedicado o compartido para todos los usuarios que escuchan en dicho grupo de acuerdo con dicha solicitud de activación.

4. El método de la reivindicación 3, en el que,

55 después de que dicho lado de red establece un portador de acceso de radio dedicado o compartido para todos dichos usuarios que escuchan en dicho grupo de acuerdo con dicha solicitud de activación, dicho método comprende además:

60 dicho lado de red envía una respuesta de establecimiento de llamada de enlace troncal a dicho centro de gestión de programación de enlace troncal;
 en donde dicho lado de red establece un portador de acceso de radio dedicado o compartido para todos dichos usuarios que escuchan en dicho grupo de acuerdo con dicha solicitud de activación, que comprende:

65 dicho lado de red establece un portador de acceso de radio dedicado para dicho usuario que escucha en

una llamada individual de acuerdo con dicha solicitud de activación; o dicho lado de red establece un portador de acceso de radio compartido de enlace descendente para dichos usuarios que escuchan en una llamada grupal de acuerdo con dicha solicitud de activación.

5 5. Un centro de gestión de programación de enlace troncal, en donde dicho centro de gestión de programación de enlace troncal comprende:

un módulo de recepción, configurado para recibir una solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal; y

10 un módulo de procesamiento, configurado para, de acuerdo con dicha solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal, enviar a un lado de red una solicitud de portador de creación de enlace troncal que lleva información de llamada y una dirección de portador de transmisión; **caracterizado porque:** donde dicho módulo de procesamiento está configurado además para:

15 de acuerdo con la información de grupo llevada en dicha solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal, determinar la característica de reproducción de una llamada individual o llamada grupal de un servicio de enlace troncal en dicho lado de red, y los atributos de la función de un usuario en dicha llamada individual o llamada grupal de dicho servicio de enlace troncal, y enviar a dicho lado de red una solicitud de portador de creación de enlace troncal que lleva dicha información de llamada y dicha dirección de portador de transmisión;

20 en donde la característica de reproducción comprende un modo de unidifusión o multidifusión, los atributos de la función de usuario comprenden si el usuario es una parte llamante o llamada.

25 6. El centro de gestión de programación de enlace troncal de la reivindicación 5, en el que:

dicho módulo de procesamiento está configurado además para: autenticar al usuario que envía dicha solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal, y después de pasar dicha autenticación, configurar el tipo de servicio y la calidad del servicio de dicho servicio de enlace troncal de acuerdo con la característica de reproducción determinada en dicho lado de red y los atributos de dicha función del usuario, y enviar a dicho lado de red una solicitud de portador de creación de enlace troncal que lleva dicha información de calidad de servicio y dicha dirección de portador de transmisión;

30 en donde: dicho módulo de recepción está configurado además para recibir una respuesta de establecimiento de llamada de enlace troncal enviada por dicho lado de red;

35 dicho módulo de procesamiento estando configurado además para enviar una información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada a los usuarios en dicha llamada individual o llamada grupal de dicho servicio de enlace troncal;

40 en donde: dicha información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada comprende información de ocupación de derecho de conversación de dicho grupo, información de prioridad de dicho grupo e información de prioridad del usuario que habla dentro de dicho grupo.

7. Un centro de servicio de difusión multidifusión, BM-SC, en donde dicho BM-SC **está caracterizado porque,** comprende:

45 un módulo de conversión, configurado para recibir una solicitud de portador de creación de enlace troncal enviada por un centro de gestión de programación de enlace troncal, y convertir la información de calidad de servicio llevada en dicha solicitud de portador de creación de enlace troncal en la información de calidad de servicio de dicho servicio de enlace troncal identificable por una entidad de gestión de movilidad, MME;

50 un módulo de procesamiento, configurado para generar una señalización de control de sesión de servicio de enlace troncal y una dirección de portador de transmisión de un enlace descendente de llamada grupal en un modo de multidifusión, y llevar dicha señalización de control de sesión de servicio de enlace troncal y dicha dirección de portador de transmisión en dicha solicitud de portador de creación de enlace troncal, y luego enviar dicha solicitud a dicha MME a través de una puerta de enlace de servicios de difusión/multidifusión multimedia, MBMS-GW;

55 en donde: dicho módulo de procesamiento está configurado además para: recibir una información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada devuelta por dicho centro de gestión de programación de enlace troncal, y enviar dicha información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada a dicha MME a través de dicha MBMS-GW.

60 8. El BM-SC de la reivindicación 7, en el que

dicho módulo de procesamiento está configurado además para: recibir una respuesta de establecimiento de llamada de enlace troncal de dicha MME, y devolver dicha respuesta de establecimiento de llamada de enlace troncal a dicho centro de gestión de programación de enlace troncal.

65 9. Una entidad de gestión de movilidad, MME, donde dicha MME comprende:

un módulo de interfaz, configurado para reenviar una solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal desde un equipo de usuario a un centro de gestión de programación de enlace troncal, y reenviar una solicitud de portador de creación de enlace troncal que lleva información de calidad de servicio y es desde dicho centro de gestión de programación de enlace troncal a un Nodo B evolucionado y dicho equipo de usuario a través de dicho BM-SC;

un módulo de configuración y envío, configurado para: recibir una solicitud de activación enviada por dicho equipo de usuario después de aceptar dicha solicitud de portador de creación de enlace troncal, y configurar la información de soporte de transmisión de acuerdo con dicha solicitud de activación, y convertir dicha información de calidad de servicio en información de calidad de servicio identificable por dicho Nodo B evolucionado, y enviar a dicho Nodo B evolucionado una solicitud de establecimiento de portador de acceso de radio que lleva dicha información de calidad de servicio identificable por dicho Nodo B evolucionado y dicha información de portador de transmisión; **caracterizado porque:**

en donde: dicho módulo de configuración y envío está configurado además para: si dicho equipo de usuario es un equipo de usuario de usuarios que escuchan en una llamada grupal en un modo de multidifusión, enviar dicha solicitud de establecimiento de portador de acceso de radio a dicho Nodo B evolucionado a través de una entidad de coordinación multicelda/multidifusión, MCE; si dicho equipo de usuario es un dispositivo móvil inalámbrico del usuario que habla en dicho grupo o un equipo de usuario del usuario que escucha dentro de una llamada individual en el modo unidifusión, enviar directamente a dicho Nodo B evolucionado dicha solicitud de establecimiento de portador de acceso de radio.

10. La MME de la reivindicación 9, en donde

dicho módulo de interfaz está configurado además para: reenviar una respuesta de establecimiento de llamada de enlace troncal desde dicho Nodo B evolucionado a un BM-SC a través de una MBMS-GW, y enviar a dicho Nodo B evolucionado una información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada desde dicho centro de gestión de programación de enlace troncal a través de dicha MCE.

11. Una entidad de coordinación multicelda/multidifusión, MCE, en donde dicha MCE comprende:

un módulo de distribución, configurado para, después de recibir una solicitud de establecimiento de portador de acceso de radio de una entidad de gestión de movilidad, MME, asignar recursos de radio e información de gestión de dichos recursos de radio a una sesión de servicio de enlace troncal; y

un módulo de envío, configurado para: enviar dicha solicitud de establecimiento de portador de acceso de radio a todos los Nodos B evolucionados controlados por dicha MCE; **caracterizado porque:**

dicho módulo de envío está configurado además para: recibir una información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada de dicha MME, y enviar dicha información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada a cada Nodo B evolucionado al que pertenece el área de servicio de sesión de servicio de enlace troncal actual.

12. Un Nodo B evolucionado, en donde dicho Nodo B evolucionado comprende:

un módulo de interfaz, configurado para recibir una solicitud de establecimiento de portador de acceso de radio que transporta información de calidad de servicio identificable por dicho Nodo B evolucionado y una información de portador de transmisión y es enviada por una entidad de gestión de movilidad (MME);

un módulo de establecimiento, configurado para, de acuerdo con dicha solicitud de establecimiento de portador de acceso de radio recibido por dicho módulo de interfaz, establecer un portador de acceso de radio; **caracterizado porque:**

en donde dicho módulo de establecimiento está configurado para, cuando dicho Nodo B evolucionado es un Nodo B evolucionado de un área de llamada grupal en un modo de multidifusión, establecer un portador de acceso de radio compartido de enlace descendente para dicha llamada grupal, en donde dicho portador de acceso de radio compartido de enlace descendente comprende un portador de transmisión de interfaz M1 y un portador de radio; mapear un plano de control y un plano de usuario de dicho portador de radio a canales lógicos: canal de control de multidifusión, MCCH y control de tráfico de multidifusión, MTCH, respectivamente, y luego a través de dichos canales lógicos a un canal de control de multidifusión, MCH, y finalmente a un canal de multidifusión físico, (PMCH; cuando dicho Nodo B evolucionado es un Nodo B evolucionado al que la celda a la que pertenece el usuario con el derecho de conversación en dicho grupo o el usuario que escucha en el modo de unidifusión, establecer un enlace ascendente y enlace descendente, y dicho enlace ascendente y enlace descendente comprenden un portador de transmisión de interfaz S1 y un portador de radio, y mapear el plano de control y el plano de usuario de dicho portador de radio a los canales lógicos de enlace ascendente: canal de control dedicado, DCCH y canal de tráfico dedicado, DTCH, y luego mapear dichos canales lógicos de enlace ascendente DCCH y DTCH al canal compartido de enlace ascendente, UL-SCH, y finalmente mapear al canal compartido de enlace ascendente físico, PUSCH; correspondientemente, mapear dichos canales lógicos de enlace descendente DCCH y DTCH a un canal compartido de enlace descendente, DL-SCH, y finalmente mapear a un canal compartido de enlace descendente físico, PDSCH.

13. El Nodo B evolucionado de la reivindicación 12, en donde:

dicho módulo de interfaz está configurado además para, después de que dicho módulo de establecimiento establezca dicho portador de acceso de radio, enviar una respuesta de establecimiento de llamada de enlace troncal a dicha MME; o,

en donde: dicho módulo de interfaz está configurado además para: recibir dicha información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada de dicha MME, y en la MCCH, notificar a todos los usuarios en dicha llamada grupal acerca de dicha información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada, en donde dicha información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada comprende información de derecho de conversación ocupado, información de inactividad de derecho de conversación, información de prioridad del usuario con derecho de conversación, e información de prioridad de dicho grupo.

14. Una puerta de enlace de servicios de difusión/multidifusión multimedia (MBMS-GW), en donde dicha MBMS-GW comprende:

un módulo de interfaz, configurado para recibir una solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal enviada por un centro de servicio de difusión multidifusión, BM-SC, y enviar una solicitud de portador de creación de enlace troncal que lleva una dirección de multidifusión a una entidad de gestión móvil, MME; y un módulo de distribución, configurado para, de acuerdo con dicha solicitud de portador de creación de enlace troncal de dicho BM-SC, asignar una dirección de multidifusión para una sesión; **caracterizado porque:**

en donde dicho módulo de interfaz está configurado además para: enviar datos desde dicho BM-SC a cada Nodo B evolucionado al que pertenece un área de servicio de sesión de servicio de enlace troncal actual, en el que, dichos datos son un flujo de medios que pertenece al usuario con derecho de conversación en la llamada grupal y se envía al centro de gestión de programación de enlace troncal.

15. La MBMS-GW de la reivindicación 14, en donde, dicho módulo de interfaz está configurado además para enviar una respuesta de establecimiento de llamada de enlace troncal a dicho BM-SC, y enviar a dicha entidad de gestión móvil, MME, una información de solicitud de confirmación de establecimiento de llamada desde dicho BM-SC.

16. Un dispositivo del lado de red, que comprende un centro de servicio de difusión multidifusión, BM-SC, una puerta de enlace de servicio de difusión/multidifusión multimedia, MBMS-GW, conectada con dicho BM-SC, una entidad de gestión de movilidad, MME, conectada con dicha MBMS-GW. y una entidad de coordinación multicelda/multidifusión, MCE, y un Nodo B evolucionado que están conectados con dicha MME, en donde: dicho BM-SC usa el BM-SC de cualquiera de las reivindicaciones 7-8, dicha MBMS-GW usa la MBMS-GW de cualquiera de las reivindicaciones 14-15, dicha MME usa la MME de cualquiera de las reivindicaciones 9-10, dicha MCE usa la MCE de la reivindicación 11, y dicho Nodo B evolucionado usa el Nodo B evolucionado de cualquiera de las reivindicaciones 12-13.

17. Un equipo de usuario, en donde dicho equipo de usuario comprende:

un módulo de establecimiento, configurado para, cuando dicho equipo de usuario es un dispositivo móvil inalámbrico, establecer una conexión RRC con un Nodo B evolucionado;

un módulo de envío, configurado para, después de que dicho módulo de establecimiento establezca dicha conexión RRC, enviar una solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal a dicho Nodo B evolucionado, dicha solicitud lleva información de grupo en base a la cual el centro de gestión de programación determina una característica de reproducción de una llamada individual o llamada grupal de un servicio de enlace troncal y

caracterizado porque:

en donde dicho módulo de envío está configurado además para, cuando dicho equipo de usuario es un dispositivo cableado, enviar dicha solicitud de establecimiento de llamada de enlace troncal a dicho centro de gestión de programación de enlace troncal a través de dicho dispositivo cableado.

18. Un sistema de implementación de servicio de enlace troncal digital de banda ancha, y en donde dicho sistema comprende el centro de gestión de programación de enlace troncal de cualquiera de las reivindicaciones 5-6, el dispositivo del lado de red de la reivindicación 16 y el equipo de usuario de la reivindicación 17.

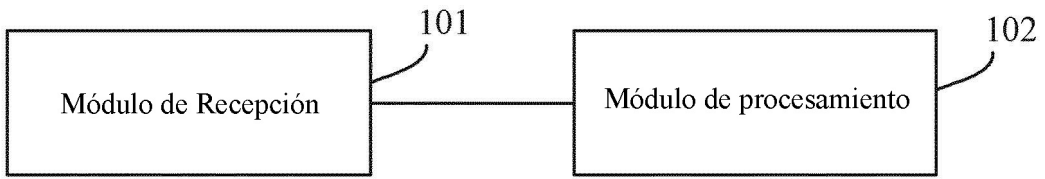


FIG. 1a

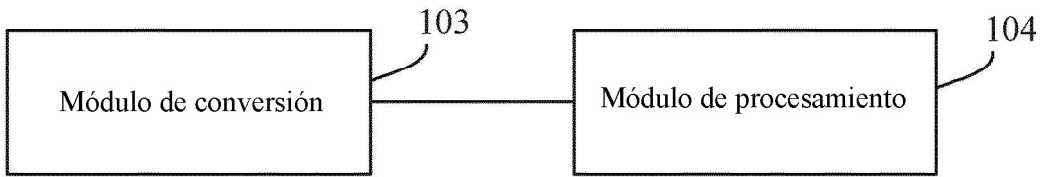


FIG. 1b

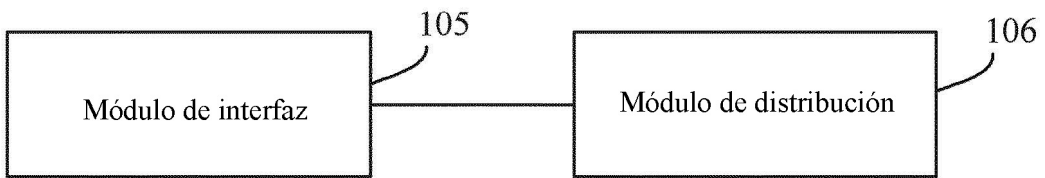


FIG. 1c

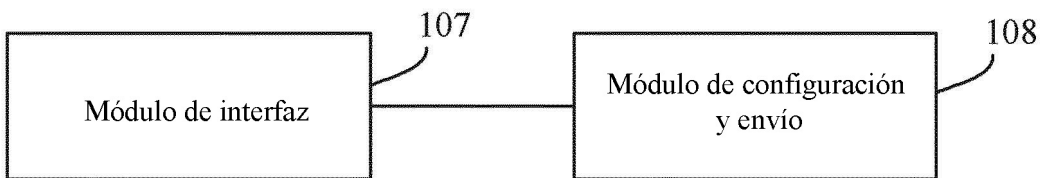


FIG. 1d

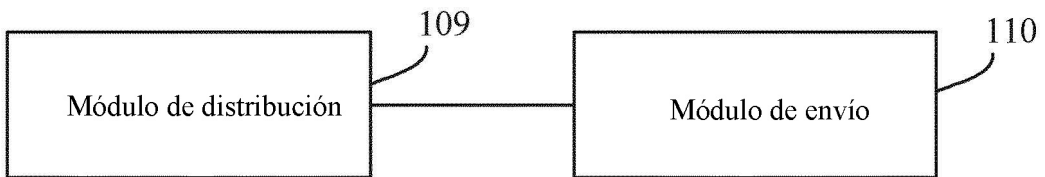


FIG. 1e

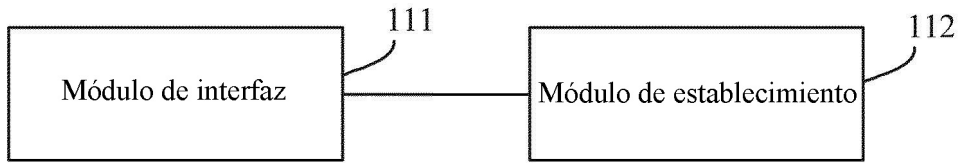


FIG. 1f

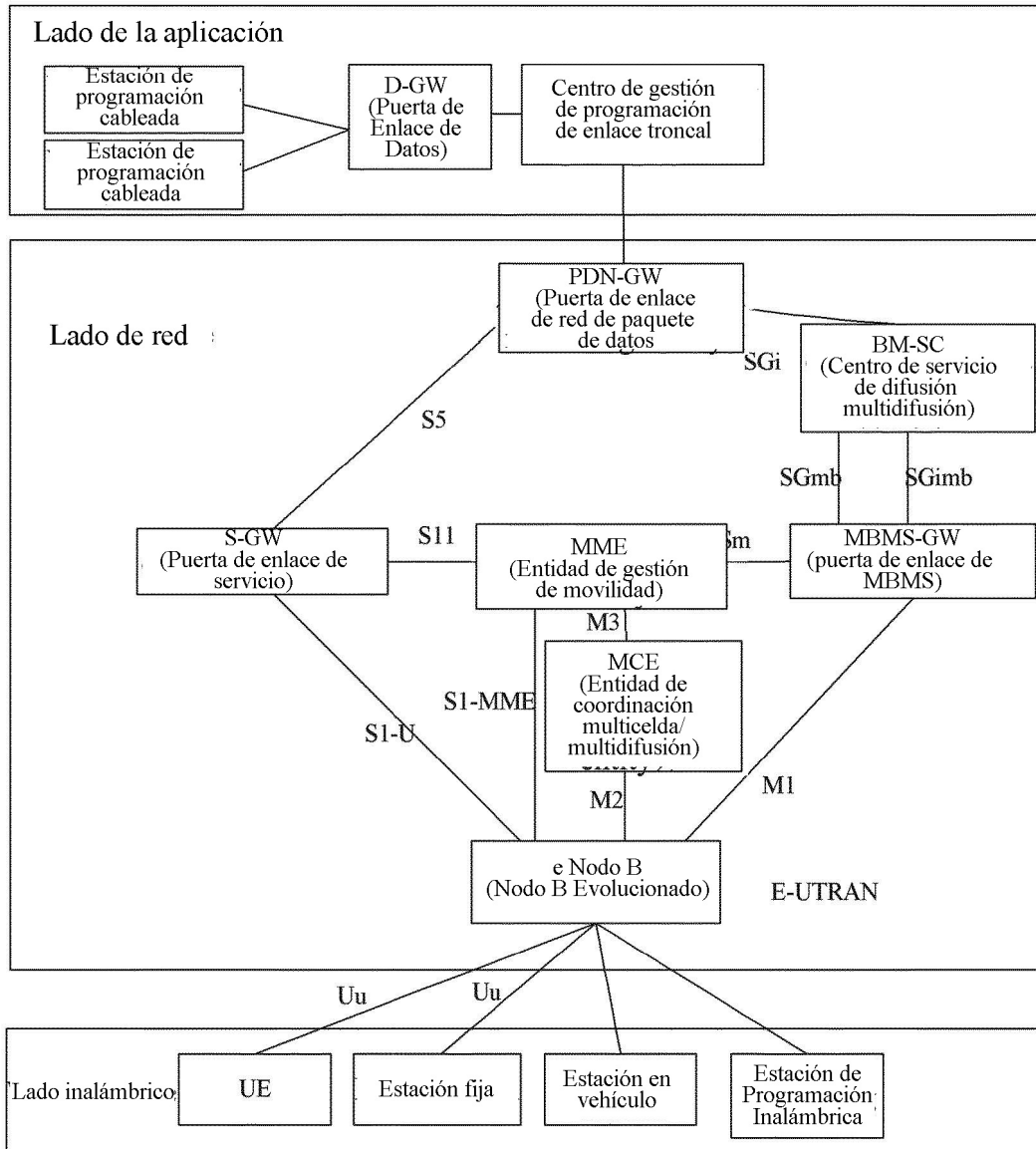


FIG. 2

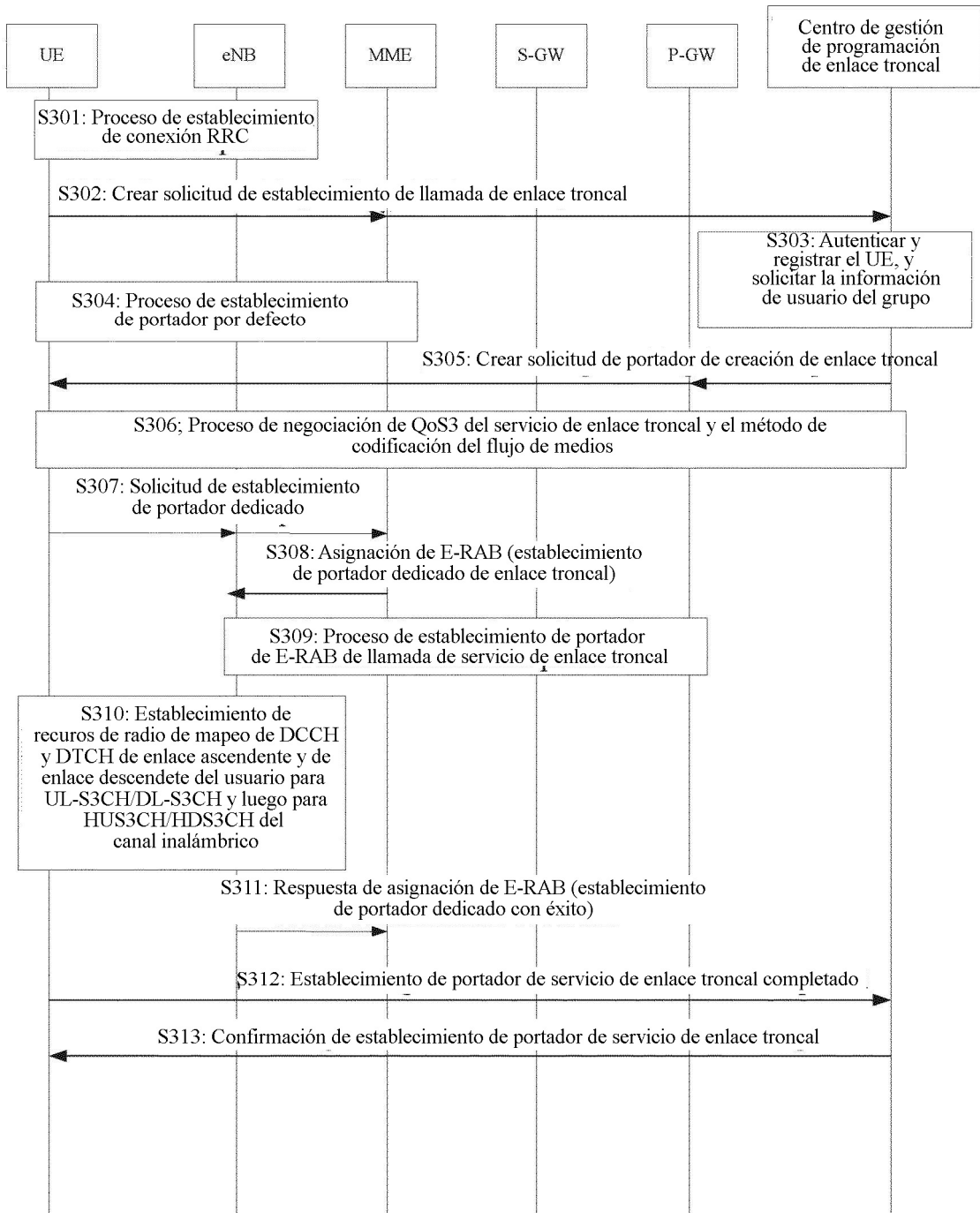


FIG. 3

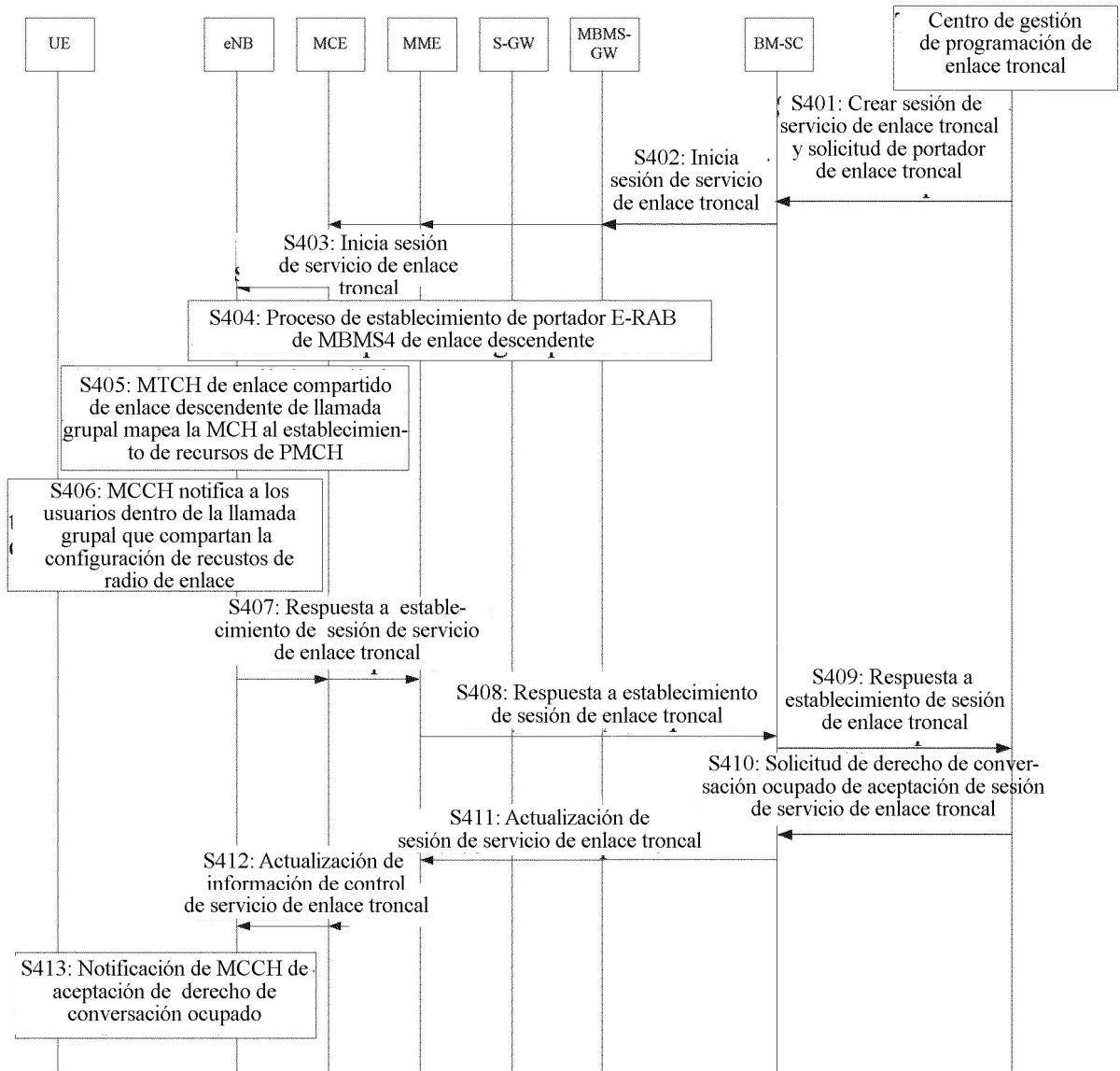


FIG. 4

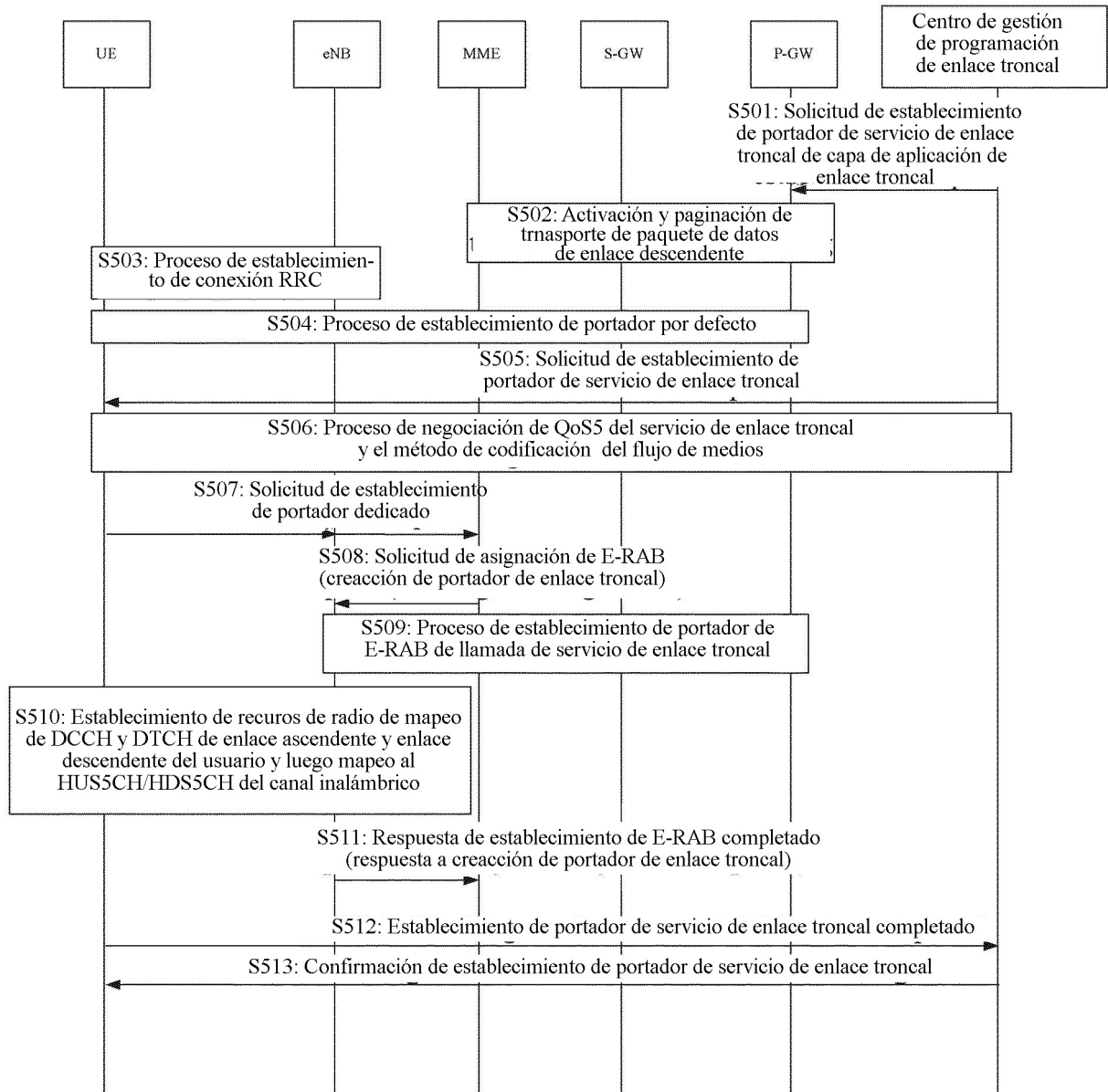


FIG.5