

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 658 838**

51 Int. Cl.:

H04W 4/06 (2009.01)

H04W 48/18 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.04.2015 PCT/US2015/024177**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.10.2015 WO15164048**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.04.2015 E 15726402 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.11.2017 EP 3135048**

54 Título: **Señalización de definición de servicio para servicios de eMBMS que usan diferentes portadoras en diferentes áreas**

30 Prioridad:

20.04.2014 US 201461981828 P
01.04.2015 US 201514675964

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.03.2018

73 Titular/es:

QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)
5775 Morehouse Drive
San Diego, CA 92121-1714, US

72 Inventor/es:

PAZOS, CARLOS MARCELO DIAS;
NAIK, NAGARAJU y
GHOLMIEH, RALPH AKRAM

74 Agente/Representante:

FORTEA LAGUNA, Juan José

ES 2 658 838 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

Señalización de definición de servicio para servicios de eMBMS que usan diferentes portadoras en diferentes áreas

5 ANTECEDENTES

[0001] En las redes actuales del Servicio de Multidifusión y Difusión de Multimedia evolucionado ("eMBMS"), establecidas de acuerdo a las Normas Técnicas ("TS") de los Proyectos de Colaboración de Tercera Generación ("3GPP"), pueden proporcionarse servicios de difusión en red (por ejemplo, emisión en directo de audio o vídeo) como servicios de difusión (por ejemplo, servicios de Multidifusión y Difusión de Multimedia ("MBMS")). En algunas redes de eMBMS actuales, los operadores de red (por ejemplo, los operadores de red central) asignan diferentes identificadores de red ("ID"), tales como diferentes Identificadores de red móvil terrestre pública ("PLMN"), a diferentes zonas geográficas abarcadas por la misma red (por ejemplo, la misma red central). Por ejemplo, a una zona geográfica asociada a una primera ciudad se le puede asignar un primer Identificador de PLMN y a una segunda zona geográfica asociada a una segunda ciudad se le puede asignar un segundo Identificador de PLMN, aunque ambas zonas geográficas puedan formar parte de la misma red central. El uso de diferentes identificadores de red, tales como los diferentes Identificadores de PLMN en diferentes zonas geográficas de la misma red, presenta desafíos en la prestación de servicios entre las diferentes zonas geográficas.

[0002] El documento US 2014/080475 describe un dispositivo móvil para determinar los servicios disponibles en una red de difusión, basándose en un fichero de configuración de cobertura aumentada. El documento "Proyecto de Colaboración de 3ª Generación; Servicios y Aspectos de Sistema del Grupo de Especificación Técnica; Servicio de Difusión / Multidifusión de Multimedia (MBMS); Protocolos y códecs (Versión 12)" NORMA TS 26.346 del 3GPP, vol. SA WG4, nº V12.1.0, páginas 1 a 181, describe un conjunto de códecs de medios, formatos y protocolos de transporte/aplicación para habilitar el despliegue del servicio de portadora del MBMS u otros servicios de portadoras del UMTS dentro del sistema 3GPP. El documento US 2013/242738 describe un indicador que indica si la información de frecuencia del identificador de área de servicio (SAI) del servicio de multidifusión y difusión de multimedia (MBMS), difundida desde una red de comunicaciones inalámbricas a un dispositivo de comunicación inalámbrica, se está actualizando dinámicamente.

30 SUMARIO

[0003] La presente invención se define mediante el asunto objeto de las reivindicaciones independientes adjuntas.

[0004] Los sistemas, procedimientos y dispositivos de los diversos modos de realización permiten a un dispositivo receptor determinar los servicios de difusión disponibles en una red que tiene diferentes identificadores de red asignados a diferentes zonas geográficas. Los diversos modos de realización permiten a un dispositivo receptor identificar un servicio nacional (por ejemplo, un servicio disponible en más de una zona geográfica de la red), al que se han asignado diferentes identificadores temporales de grupo móvil ("TMGI") en diferentes zonas geográficas, como el mismo servicio entre las diferentes zonas geográficas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0005] Los dibujos adjuntos, que se incorporan en el presente documento y constituyen parte de esta memoria descriptiva, ilustran modos de realización ejemplares de la presente invención y, junto con la descripción general facilitada anteriormente y la descripción detallada facilitada a continuación, sirven para explicar las características de la presente invención.

La figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema de comunicación de una red, adecuado para su uso con los diversos modos de realización.

La figura 2 es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo receptor y una arquitectura de red de acuerdo a un modo de realización.

La figura 3 es un diagrama de bloques que ilustra un modo de realización de un sistema de difusión adecuado para su uso con los diversos modos de realización.

La figura 4 es un diagrama de flujo de procesos que ilustra un modo de realización de un procedimiento para generar descripciones de servicio de usuario ("USD") específicas para cada zona geográfica en una red.

La figura 5 es un diagrama de estructura de datos de un fichero de información de anuncios de servicio ("SA") que comprende unas USD específicas de zonas geográficas de una red de acuerdo a un modo de realización.

La figura 6 es un diagrama de flujo de procesos que ilustra un modo de realización de un procedimiento para unirse a una sesión FLUTE a fin de recibir y prestar un servicio nacional disponible en dos o más zonas geográficas de una red.

La figura 7 es un diagrama de flujo de procesos que ilustra un modo de realización de un procedimiento para generar una USD global.

5 La figura 8A es un diagrama de estructura de datos de una USD global de acuerdo a un modo de realización.

La figura 8B es un diagrama de estructura de datos de una USD global de acuerdo a otro modo de realización.

10 La figura 9 es un diagrama de estructura de datos de una USD global de acuerdo a un tercer modo de realización.

Las figuras 10 y 11 ilustran una USD global que incluye uno o más atributos de tipo de procedimiento de prestación y un tipo de procedimiento de prestación ampliado que describe un único servicio de acuerdo a un modo de realización.

15 La figura 12 es un diagrama de flujo de procesos que ilustra otro modo de realización de un procedimiento para unirse a una sesión FLUTE a fin de recibir y prestar un servicio nacional disponible en dos o más zonas geográficas de una red.

20 La figura 13 es un diagrama de flujo de procesos que ilustra un tercer modo de realización de un procedimiento para unirse a una sesión FLUTE a fin de recibir y prestar un servicio nacional disponible en dos o más zonas geográficas de una red.

25 La figura 14 ilustra un modo de realización de USDB que un BM-SC puede generar y enviar a los dispositivos receptores situados en el área a la que sirve el BM-SC, indicando las definiciones de servicios nacionales y las definiciones de servicios locales para su zona geográfica.

30 La figura 15 es un diagrama de componentes de un ejemplo de dispositivo receptor adecuado para su uso con los diversos modos de realización.

La figura 16 es un diagrama de componentes de un ejemplo de servidor adecuado para su uso con los diversos modos de realización.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

35 **[0006]** Los diversos modos de realización se describirán en detalle con referencia a los dibujos adjuntos. Siempre que sea posible, se usarán los mismos números de referencia a lo largo de los dibujos para referirse a las mismas partes o a partes similares. Las referencias hechas a ejemplos e implementaciones particulares son con fines ilustrativos, y no pretenden limitar el alcance de la presente invención o de las reivindicaciones.

40 **[0007]** La expresión "ejemplar" se usa en el presente documento para significar "que sirve de ejemplo, caso particular o ilustración". No ha de interpretarse necesariamente que cualquier implementación descrita como "ejemplar" en el presente documento se considera preferida o ventajosa con respecto a otras implementaciones.

45 **[0008]** Tal como se usa en el presente documento, el término "dispositivo receptor" se usa para referirse a uno cualquiera de, o a todos, los teléfonos celulares, teléfonos inteligentes, reproductores de multimedios personales o móviles, asistentes de datos personales ("PDA"), ordenadores personales, ordenadores portátiles, tabletas, libros inteligentes, ordenadores de bolsillo, receptores inalámbricos de correo electrónico, teléfonos celulares habilitados para multimedios por Internet, controladores de juegos inalámbricos, ordenadores personales, decodificadores de televisión, televisores, receptores de televisión por cable y dispositivos electrónicos personales similares que incluyan un procesador programable y memoria y circuitos para recibir servicios de difusión, tales como servicios de multidifusión y difusión de multimedios ("MBMS").

55 **[0009]** Los diversos modos de realización se describen en el presente documento utilizando el término "servidor". El término "servidor" se usa para referirse a cualquier dispositivo informático capaz de funcionar como un servidor, tal como un servidor de intercambio maestro, un servidor de la Red, un servidor de correo, un servidor de documentos, un servidor de contenidos o cualquier otro tipo de servidor. Un servidor puede ser un dispositivo informático dedicado o un dispositivo informático que incluye un módulo servidor (por ejemplo, que ejecuta una aplicación que puede hacer que el dispositivo informático funcione como un servidor). Un módulo servidor (por ejemplo, una aplicación servidora) puede ser un módulo servidor de función completa o un módulo servidor ligero o secundario (por ejemplo, una aplicación servidora ligera o secundaria) que está configurado para proporcionar servicios de sincronización entre las bases de datos dinámicas en dispositivos receptores. Un servidor ligero o servidor secundario puede ser una versión reducida de la funcionalidad de tipo servidor que puede implementarse en un dispositivo receptor, permitiendo de ese modo a este funcionar como un servidor de Internet (por ejemplo, un servidor de correo electrónico empresarial) solo en la medida necesaria para proporcionar la funcionalidad descrita en el presente documento.

[0010] En redes de servicios evolucionados de multidifusión y difusión de multimedios ("eMBMS"), los operadores de red (por ejemplo, operadores de red central) pueden asignar diferentes Identificadores de red ("ID"), tales como diferentes Identificadores de red móvil terrestre pública ("PLMN"), a diferentes zonas geográficas cubiertas por la misma red (por ejemplo, la misma red central). Por ejemplo, a una zona geográfica asociada a una primera ciudad se le puede asignar un primer Identificador de PLMN y a una segunda zona geográfica asociada a una segunda ciudad se le puede asignar un segundo Identificador de PLMN, aunque ambas zonas geográficas pueden formar parte de la misma red central para la distribución de servicios eMBMS.

[0011] El uso de diferentes identificadores de red, tales como diferentes Identificadores de PLMN, en diferentes zonas geográficas de la misma red, puede hacer que a un servicio disponible en diferentes zonas geográficas de la red se le asigne un identificador temporal de grupo móvil ("TMGI") diferente en cada zona geográfica, incluso aunque el servicio pueda ser el mismo servicio en cada zona geográfica. Por ejemplo, se pueden generar los TMGI para un servicio de difusión combinando un Identificador de servicio para el servicio, tal como un Identificador de servicio MBMS con un Identificador de PLMN. Cuando los Identificadores de PLMN son diferentes entre diferentes zonas geográficas de la misma red, se pueden generar múltiples TMGI diferentes, todos los cuales llevan el contenido para el mismo servicio en las diferentes zonas geográficas. Algunas redes pueden no proporcionar a un dispositivo receptor indicaciones previas de diferentes TMGI asignados al mismo servicio en diferentes zonas geográficas de la red. Sin una indicación previa de que al mismo servicio se le asignan diferentes TMGI en diferentes zonas geográficas de la red (por ejemplo, un TMGI en una primera zona geográfica de la red y otro TMGI en una segunda zona geográfica de la red), cuando un dispositivo receptor que consume el mismo servicio en la primera zona geográfica ingresa en la segunda zona geográfica, el mismo servicio puede interrumpirse porque el TMGI para la primera zona geográfica puede no estar ya disponible. Puede ser necesario descubrir el nuevo TMGI para el mismo servicio en la segunda zona geográfica y activar de nuevo el mismo servicio basándose en el nuevo TMGI usado en la segunda zona geográfica. Como resultado de la necesidad de descubrir el nuevo TMGI usado en la segunda zona geográfica, la experiencia del usuario del servicio puede verse afectada incluso aunque el servicio estuviera disponible (es decir, la difusión) en ambas zonas geográficas.

[0012] Los sistemas, procedimientos y dispositivos de los diversos modos de realización incluyen procedimientos para configurar difusiones de servicios que permiten a un dispositivo receptor configurado adecuadamente determinar los servicios de difusión disponibles en una red que tiene diferentes identificadores de red (por ejemplo, diferentes Identificadores de PLMN) asignados a diferentes zonas geográficas. Los diversos modos de realización incluyen procedimientos para configurar difusiones de servicios que permiten a un dispositivo receptor configurado adecuadamente identificar un servicio nacional particular (por ejemplo, un servicio disponible en más de una zona geográfica de la red), al que se asignan diferentes TMGI en diferentes zonas geográficas, como el mismo servicio entre las diferentes zonas geográficas.

[0013] En un modo de realización, se puede generar una descripción de servicio de usuario ("USD"), es decir, información de descubrimiento de servicio, para cada zona geográfica de la red que tenga un Identificador de PLMN diferente, y cada USD puede indicar los TMGI de los servicios disponibles en esa zona geográfica respectiva. Un servicio nacional disponible en más de una zona geográfica de la red puede definirse como dos servicios independientes con diferentes protocolos de descripción de sesión ("SDP"), establecidos de acuerdo al protocolo de descripción de sesión, según lo descrito en el documento IETF RFC 4566 para el servicio nacional definido en la USD de cada zona geográfica diferente. La USD de cada zona geográfica puede definir el SDP con el TMGI asignado para el servicio nacional en esa zona geográfica respectiva. Además de indicar el TMGI de cada servicio, los SDP de los servicios pueden indicar el identificador de sesión de transporte ("TSI") y la dirección de IP de origen para la sesión de distribución de ficheros por transporte unidireccional ("FLUTE") (según lo descrito en la solicitud de comentarios ("RFC") 6726 de la fuerza de tareas de ingeniería de Internet ("IETF")) asociada a ese servicio. La generación de las USD por zona geográfica puede permitir que las USD sean ficheros relativamente más pequeños, porque solo se puede indicar información sobre servicios disponibles en las zonas geográficas asociadas a la USD. En un modo de realización, basándose en las USD específicas de zona geográfica, se puede generar un fichero de anuncio de servicio ("SA") (por ejemplo, un conjunto de fragmentos de USD que describen servicios disponibles) para cada zona geográfica que incluye los SDP de los servicios disponibles en esa zona geográfica, y facilitarse por un canal o portadora de SA en esa zona geográfica.

[0014] En un modo de realización, una aplicación o un cliente que se ejecuta en un procesador del dispositivo receptor, tal como una aplicación o cliente que consume servicios (por ejemplo, un cliente de flujo de transmisión continua adaptativa dinámica por HTTP ("DASH"), un cliente de MBMS que controla hardware diverso del dispositivo receptor (por ejemplo, uno o más módems), para establecer una o más conexiones de unidifusión y/o difusión, y proporcionar contenido a otra aplicación o cliente que consume servicios, y/o una aplicación que se ejecuta en un procesador de módem (por ejemplo, un agente de conexión), puede determinar que un mismo servicio, tal como un servicio nacional, esté disponible en dos zonas geográficas diferentes de la red con dos TMGI diferentes, identificando un mismo nombre del servicio indicado en las dos USD diferentes para las dos zonas geográficas diferentes. En un modo de realización, después o antes de ingresar a una nueva zona geográfica de la red, el dispositivo receptor puede realizar unas operaciones de arranque para identificar la portadora o el canal de SA que lleva la USD (o fragmento de USD, tal como un fichero de SA) para la nueva zona, y el dispositivo receptor puede

adquirir la USD para la nueva zona geográfica mediante la portadora. Una aplicación o cliente que se ejecuta en un procesador del dispositivo receptor puede identificar los TMGI disponibles en la nueva zona geográfica a partir de la USD adquirida y determinar cualquier correspondencia entre servicios de una zona geográfica anterior de la red y la nueva zona geográfica, identificando nombres coincidentes de los servicios indicados en la USD. Cuando el dispositivo receptor está consumiendo un servicio nacional en una primera zona geográfica y el dispositivo receptor se desplaza a una segunda zona geográfica, se puede identificar el TMGI para el servicio nacional en la segunda zona geográfica, y se puede activar la sesión FLUTE correspondiente al TSI del servicio nacional y la dirección de IP de origen en la segunda zona geográfica para recibir el servicio nacional en la segunda zona geográfica.

[0015] En un modo de realización, la aplicación o el cliente que se ejecuta en un procesador del dispositivo receptor puede mantener una lista combinada de servicios generados a medida que se adquieren las USD para diferentes zonas geográficas. La lista combinada de servicios puede incluir una indicación de que los diferentes TMGI, así como otra información, tal como los TSI y las direcciones de IP de origen, corresponden al mismo servicio nacional en diferentes zonas geográficas. De esta manera, cuando se vuelven a visitar las zonas geográficas, pueden activarse servicios nacionales sin tener que terminar las operaciones de arranque y volver a descargar la USD, porque la información necesaria para activar el servicio puede estar ya a disposición del dispositivo receptor. En un modo de realización, se pueden asignar diferentes nombres de ficheros y troceos (por ejemplo, un troceo de MD5) a las diferentes USD (o fragmentos de USD, tales como ficheros de SA) disponibles en cada zona geográfica. Los diferentes nombres de fichero pueden evitar situaciones en las que una USD nueva no se puede descargar por completo en un área, porque el dispositivo receptor supone que se anuncia una nueva versión (un MD5 diferente) del fichero en un área nueva, debido a que la USD nueva y una USD previa comparten el mismo nombre de fichero. Además, los diferentes troceos (MD5) pueden llevar a abortar la descarga de una USD que no se ha descargado por completo previamente, debido a que el dispositivo receptor supone que se está recibiendo una nueva versión del mismo fichero cuando se recibe una nueva USD en una nueva zona geográfica. De esta manera, pueden prevenirse problemas que de otro modo se producirían en la recepción de servicios durante la transición entre zonas geográficas, especialmente en transiciones consecutivas rápidas entre zonas geográficas (por ejemplo, en "vaivenes" entre zonas geográficas).

[0016] En diversos modos de realización, se puede generar una USD que describe servicios entre más de una zona geográfica de una red que tiene diferentes Identificadores de PLMN. En un modo de realización, se puede generar una USD global que enumere todos los servicios en todas las zonas geográficas de la red, independientemente de los Identificadores de PLMN. En un modo de realización, se pueden describir múltiples versiones de los servicios nacionales, cada una con su propio SDP en la USD global. Además, todos los servicios locales pueden describirse mediante sus propios SDP en la USD global, incluso aunque solo puedan ser de interés los servicios locales disponibles en la zona geográfica actual del dispositivo receptor. En un modo de realización, el dispositivo receptor puede identificar la zona geográfica actual y usar el SAI en el mensaje SIB 15, o el TMGI disponible para la zona geográfica actual puede determinar la versión de los servicios nacionales y los servicios locales disponibles en la zona geográfica actual mediante la USD global. La USD global que enumera todos los servicios en todas las zonas geográficas, cada uno con su propio SDP, puede ser un fichero grande y la compresión del fichero, por ejemplo con GZIP, puede reducir el tamaño del fichero para su transmisión a los dispositivos receptores.

[0017] En otro modo de realización, una USD global puede describir los servicios nacionales disponibles en la red solo una vez con una única lista de SDP para cada servicio nacional que describe todos los TMGI para el servicio nacional usado en las diferentes zonas geográficas de la red. Además, el mismo TSI de sesión de FLUTE y la misma dirección de IP de origen pueden usarse en todas las zonas geográficas, y el SDP puede enumerar solo un TSI para el servicio nacional. Entonces, al activarse el servicio nacional, solo se ingresa a una sesión FLUTE. El dispositivo receptor también puede activar todos los TMGI del servicio nacional al ingresar a una nueva zona geográfica y, debido a que solo habrá un TMGI disponible para el servicio nacional en la nueva zona geográfica, el dispositivo receptor solo será podrá incorporarse con éxito al TMGI de la nueva zona geográfica. Después de que un TMGI se haya incorporado con éxito, los uno o más TMGI que no lo han logrado pueden desactivarse. De forma alternativa, el dispositivo receptor puede determinar el Identificador de PLMN de la nueva zona geográfica y puede seleccionar solo el TMGI que incluye ese Identificador de PLMN para su activación, a fin de recibir paquetes para la sesión FLUTE a la que se ha incorporado para proporcionar el servicio nacional. En un modo de realización, los diferentes TMGI usados por el servicio pueden enumerarse en los mismos atributos de tipo en el único SDP, por ejemplo, los atributos "modalidad-mbms" para cada TMGI respectivo pueden indicarse en el único SDP. En otro modo de realización, los TMGI se pueden enumerar en atributos de tipo diferentes en el único SDP. Por ejemplo, un TMGI puede estar indicado en un atributo "modalidad-mbms", mientras que cualquier TMGI alternativo puede estar indicado en uno o más atributos "altTMGI".

[0018] En otro modo de realización, una USD global puede describir servicios nacionales disponibles en la red una vez, y se puede usar el mismo TSI y dirección de IP de origen de la sesión FLUTE en todas las zonas geográficas. Diferentes SDP para cada zona geográfica que enumeran solo el TMGI del servicio nacional en esa zona geográfica pueden incluirse en la USD global según una sola instancia del servicio nacional. Por ejemplo, una USD global puede incluir uno o más atributos de tipo de procedimiento de prestación y un tipo de procedimiento de prestación ampliado que describe el servicio único. Las múltiples apariciones del procedimiento de prestación pueden identificar un SDP específico mediante el atributo URIdescripciónsesión. Basándose en la USD global, un dispositivo receptor

puede determinar que los diferentes SDP realmente describen la misma sesión FLUTE única usada en todas las zonas geográficas.

5 **[0019]** En un modo de realización, servidores de red, tales como los servidores de centros de servicios de
 multidifusión y difusión ("BM-SC"), para cada zona geográfica de la red, pueden estar en comunicación con un
 servidor de interfaz de aprovisionamiento optativo. En un modo de realización, el servidor de interfaz de
 aprovisionamiento puede recopilar información sobre los servicios nacionales y locales disponibles en cada zona
 geográfica de la red y puede generar documentos de anuncio de servicio para el aprovisionamiento a los dispositivos
 10 receptores a fin de permitir que los dispositivos receptores reciban servicios en la red. En otro modo de realización,
 el servidor de aprovisionamiento puede definir toda la información de servicio para servicios nacionales y locales y
 comunicar todos los servicios definidos a los diferentes BMSC como información de anuncio de servicio para su
 distribución a los dispositivos receptores. En un modo de realización adicional, el servidor de aprovisionamiento
 puede obtener el TMGI a usar en cada BM-SC y generar la información de anuncio de servicio restante.

15 **[0020]** Los documentos de anuncio de servicio pueden incluir diversos ficheros que permiten a los dispositivos
 receptores recibir servicios, tales como Fajos de USD (USDB), fragmentos de USDB, fragmentos de SDP, etc. Por
 ejemplo, cada BMSC puede generar un fichero de anuncio de servicio que indica las definiciones de servicios
 nacionales y las definiciones de servicios locales para su zona geográfica, y enviarlas a los dispositivos receptores
 situados en el área a la que sirve el BM-SC. En un modo de realización, un BM-SC puede generar un USDB y
 20 enviarlo a los dispositivos receptores situados en el área a la que sirve el BM-SC, indicando las definiciones de
 servicios nacionales y las definiciones de servicios locales para su zona geográfica.

[0021] En un modo de realización, el servidor de interfaz de aprovisionamiento puede usar los ficheros de anuncio
 de servicio de los BM-SC de la red para generar una USD global que pueda proporcionarse de nuevo a cada BM-SC
 25 para el aprovisionamiento a dispositivos receptores cuando los dispositivos receptores están situados en la zona
 geográfica servida por un BM-SC respectivo. En un modo de realización alternativo, el servidor de interfaz de
 aprovisionamiento puede usar los ficheros de anuncio de servicio de los BM-SC para generar una USD específica de
 zona geográfica para cada BM-SC de zona geográfica, que describe todos los servicios nacionales disponibles en la
 red y solo los servicios locales disponibles en esa zona geográfica respectiva. Por ejemplo, la USD específica de la
 30 zona geográfica puede describir los servicios nacionales disponibles en la red, cada uno con su propio SDP, y solo
 los servicios locales disponibles en esa zona geográfica. En otro ejemplo, la USD específica de zona geográfica
 puede describir los servicios nacionales disponibles en la red con los TMGI usados para los servicios nacionales
 descritos en un solo SDP asociado a una sola instancia de cada servicio nacional y solo los servicios locales
 disponibles en esa zona geográfica. Como otro ejemplo adicional, la USD específica de zona geográfica puede
 35 describir los servicios nacionales disponibles en la red con solo una instancia de cada servicio nacional y los SDP
 para cada zona geográfica o cada servicio nacional descrito por separado en un SDP por TMGI, y solo los servicios
 locales disponibles en esa zona geográfica.

[0022] En un modo de realización en el que un servicio nacional puede ser un servicio DASH, las diferentes
 40 versiones del servicio disponibles en diferentes zonas geográficas de la red pueden compartir una descripción de
 presentación de medios ("MPD"). En otro modo de realización en el que un servicio nacional puede ser un servicio
 DASH, cada versión del servicio en cada zona geográfica puede tener su propia MPD.

[0023] En diversos modos de realización, cuando las operaciones de arranque pueden evitarse en su totalidad, o en
 45 parte, en una transición entre zonas geográficas, la latencia asociada a la determinación de servicios basados en la
 ubicación puede reducirse.

[0024] La figura 1 ilustra un sistema de red celular 100 adecuado para su uso con los diversos modos de realización.
 El sistema de red celular 100 puede incluir múltiples dispositivos, tales como un dispositivo receptor 102, una o más
 50 torres celulares o estaciones base 104 y unos servidores 108, 112 y 114 conectados a Internet 110. El dispositivo
 receptor 102 puede intercambiar datos mediante una o más conexiones celulares 106, que incluyen CDMA, TDMA,
 GSM, PCS, 3G, 4G, LTE o cualquier otro tipo de conexión, con la torre celular o estación base 104. La torre celular o
 estación base 104 puede estar en comunicación con un encaminador que se puede conectar a Internet 110. De esta
 manera, mediante las conexiones a la torre celular o la estación base 104, y/o a Internet 110, se pueden
 55 intercambiar datos entre el dispositivo receptor 102 y el servidor o servidores 108, 112 y 114. En un modo de
 realización, el servidor 108 puede ser un servidor de operador de red que controla las operaciones de la red celular,
 incluidos el dispositivo receptor 102 y la torre celular o estación base 104, y que controla la transmisión por aire
 ("OTA") de contenido al dispositivo receptor 102. Por ejemplo, el servidor de operador de red 108 puede controlar el
 servidor 112 y/o 114 para proporcionar uno o más servicios al dispositivo receptor 102 mediante transmisiones OTA
 60 de unidifusión y/o difusión. Si bien las características de dispositivos receptores y redes de los modos de realización
 se pueden describir con referencia a las transmisiones OTA, estas características pueden usarse en relación con
 transmisiones cableadas, transmisiones inalámbricas o una combinación de transmisiones cableadas e inalámbricas.
 Por lo tanto, la transmisión OTA no es obligatoria. En un modo de realización, el servidor 112 puede ser un servidor
 de contenido nacional que proporciona servicios nacionales (por ejemplo, contenido difundido nacionalmente
 65 disponible en más de una zona geográfica del sistema de red celular 100), y el servidor 114 puede ser un servidor
 de contenido local que proporciona servicios locales (por ejemplo, contenido de difusión local disponible en una sola

zona geográfica del sistema de red celular 100, tal como solo una zona geográfica).

[0025] La figura 2 ilustra una arquitectura de sistema de un dispositivo receptor 202 en comunicación con una red 200 de acuerdo a un modo de realización. La red puede ser una red inalámbrica (por ejemplo, una red de LTE) que tiene al menos dos zonas geográficas diferentes, la zona geográfica 1 211a y la zona geográfica 2 211b, a las que se pueden asignar diferentes identificadores de red, por ejemplo diferentes Identificadores de PLMN. La red 200 puede proporcionar servicios tanto nacionales como locales al dispositivo receptor 202. Los servicios nacionales pueden estar disponibles tanto en la zona geográfica 1 211a como en la zona geográfica 2 211b y se pueden proporcionar desde un servidor nacional 212. Los servicios locales pueden estar disponibles únicamente en sus respectivas zonas geográficas asignadas, siendo los servicios locales exclusivos de la zona geográfica 1 211a proporcionados desde el servidor local 1 213a y siendo los servicios locales exclusivos de la zona geográfica 2 211b proporcionados desde el servidor local 2 213b.

[0026] El dispositivo receptor 202 puede desplazarse entre la zona geográfica 1 211a y la zona geográfica 2 211b. Cuando el dispositivo receptor 202 está situado en la zona geográfica 1 211a, la red 200 puede proporcionar servicios de unidifusión al dispositivo receptor 202 mediante una primera pasarela ("P-GW") 1 210a de red de datos en paquetes ("PDN") y servicios de difusión al dispositivo receptor 202 mediante un primer BM-SC 1 214a. La P-GW 1 210a puede enviar y/o recibir datos con el servidor local 1 213a y el servidor nacional 212, y el BM-SC 1 214a puede recibir datos desde el servidor local 1 213a y el servidor nacional 212. Como ejemplo, el servidor local 1 213a puede ser un servidor de HTTP que aloja recursos, tales como segmentos de medios DASH, para un servicio local, y el servidor nacional 212 puede ser un servidor de HTTP que aloja recursos, tales como segmentos de medios DASH, para un servicio nacional. Mediante la P-GW 1 210a y/o el BM-SC 1 214a, tanto el servicio nacional desde el servidor nacional 212 como el servicio local desde el servidor local 1 213a pueden dejarse disponibles, mediante la unidifusión, y/o su contenido puede enviarse a los respectivos BM-SC para el transporte por difusión al dispositivo receptor 202 cuando el dispositivo receptor 202 esté en la zona geográfica 1 211a.

[0027] De manera similar, cuando el dispositivo receptor 202 está situado en la zona geográfica 2 211b, la red 200 puede proporcionar servicios de unidifusión al dispositivo receptor 202 mediante la P-GW 2 210b y hacer que el contenido se envíe a los respectivos BM-SC para su transporte por difusión al dispositivo receptor 202 mediante el BM-SC 2 214b. La P-GW 2 210b puede enviar y/o recibir datos con el servidor local 2 213b y el servidor nacional 212, y el BM-SC 2 214b puede recibir datos desde el servidor local 2 213b y el servidor nacional 212. Como ejemplo, el servidor local 2 213b puede ser un servidor de HTTP que aloja recursos, tales como segmentos de medios DASH, para un servicio local, y el servidor nacional 212 puede ser un servidor de HTTP que aloja recursos, tales como segmentos de medios DASH, para un servicio nacional. Mediante la P-GW 2 210b y/o el BM-SC 2 214b, tanto el servicio nacional desde el servidor nacional 212 como el servicio local desde el servidor local 2 213b pueden ponerse a disposición del dispositivo receptor 202, mediante el transporte por unidifusión y/o difusión, cuando el dispositivo receptor 202 está en la zona geográfica 2 211b.

[0028] Como se ha ilustrado mediante los ejemplos anteriores, el servidor nacional 212 puede estar proporcionando el mismo servicio nacional al dispositivo receptor, tanto en la zona geográfica 1 211a como en la zona geográfica 2 211b.

[0029] El dispositivo receptor 202 puede incluir un cliente o una aplicación 204, tal como un cliente DASH u otro tipo de aplicación, que se ejecutan en un procesador del dispositivo receptor 202. El cliente o la aplicación 204 pueden facilitar servicios recibidos por el dispositivo receptor 202 a un usuario del dispositivo receptor 202. Por ejemplo, el cliente o la aplicación 204 pueden ser una aplicación de televisión que facilite tanto servicios de noticias nacionales como servicios de noticias locales. Los servicios de noticias nacionales pueden proporcionarse desde el servidor nacional 212 y los servicios de noticias locales, exclusivos de la zona geográfica 1 211a y la zona geográfica 2 211b, respectivamente, pueden ser facilitados por el servidor local 1 213a y el servidor local 2 213b en cada zona geográfica respectiva. El dispositivo receptor 202 también puede incluir un cliente de conexión 208, tal como un cliente de MBMS, que se ejecuta en el procesador del dispositivo receptor 202. El cliente de conexión 208 puede configurar y controlar hardware diverso del dispositivo receptor 202, tal como uno o más módems 209, para establecer una o más conexiones de unidifusión con la P-GW 1 210a y/o la P-GW 2 210b, y/o una o más conexiones de difusión con el BM-SC 1 214a y/o el BM-SC 2 214b, para enviar y/o recibir datos mediante transmisiones de unidifusión y/o difusión, respectivamente. Por ejemplo, el cliente de conexión 208 puede controlar el hardware diverso del dispositivo receptor 202 para activar sesiones/TMGI de FLUTE que sean adecuados para la zona geográfica en la que el dispositivo receptor 202 puede estar situado actualmente. El cliente de conexión 208 puede ocultar múltiples servicios al cliente o a la aplicación 204. Adicionalmente, el módem 209 puede funcionar sin control del cliente de conexión 208 para establecer una o más conexiones de unidifusión con la P-GW 1 210a y/o la P-GW 2 210b y/o una o más conexiones de difusión con el BM-SC 1 214a y/o el BM-SC 2 214b para enviar y/o recibir datos mediante transmisiones de unidifusión y/o difusión, respectivamente, por sí mismo.

[0030] En un modo de realización, el BM-SC 1 214a, el BM-SC 2 214b, la P-GW 1 210a y/o la P-GW 2 210b pueden estar en comunicación con un servidor optativo de interfaz de aprovisionamiento 216. En un modo de realización, el servidor de interfaz de aprovisionamiento 216 puede recopilar información y/o generar información sobre los servicios nacionales y locales disponibles en cada zona geográfica de la red 200 y puede generar documentos de

anuncio de servicio para aprovisionar al dispositivo receptor 202 y permitir al dispositivo receptor 202 recibir servicios en la red 200. Por ejemplo, el servidor de interfaz de aprovisionamiento 216 puede permitir que se definan todos los servicios disponibles en la red 200, nacionales y locales, y puede distribuir información adecuada de anuncio de servicio los BSMC respectivos. Los documentos de anuncio de servicio pueden incluir diversos ficheros que permiten que el dispositivo receptor 202 reciba servicios, tales como USD, fragmentos de USD (por ejemplo, ficheros de SA), etc. Por ejemplo, el BM-SC 1 214a puede generar un fichero de anuncio de servicio que indica las definiciones de servicios nacionales y las definiciones de servicios locales para la zona geográfica 1 211a, y enviar el fichero de anuncio de servicio al servidor de interfaz de aprovisionamiento 216. El BM-SC 2 214b también puede generar un fichero de anuncio de servicio que indica las definiciones de servicios nacionales y las definiciones de servicios locales para la zona geográfica 2 211b y el fichero de anuncio de servicio para el servidor de interfaz de suministro 216.

[0031] En un modo de realización, el servidor de interfaz de aprovisionamiento 216 puede usar los ficheros de anuncio de servicio del BM-SC 1 214a y BM-SC 2 214b para generar una USD global que pueda proporcionarse de nuevo al BM-SC 1 214a y al BM-SC 2 214b para aprovisionar al dispositivo receptor 202 cuando el dispositivo receptor 202 está en la zona geográfica 1 211a o en la zona geográfica 2 211b, respectivamente. Por ejemplo, una USD global puede describir todos los servicios disponibles en la red, cada uno con su propio SDP, una USD global puede describir todos los servicios disponibles en la red con los TMGI usados para los servicios nacionales descritos en un solo SDP asociado a una sola instancia de cada servicio nacional, o una USD global puede describir todos los servicios disponibles en la red con solo una instancia de cada servicio nacional y los SDP para cada zona geográfica para cada servicio nacional descrito por separado en un SDP por cada TMGI. En un modo de realización alternativo, el servidor de interfaz de aprovisionamiento 216 puede usar los ficheros de anuncio de servicio del BM-SC 1 214a y del BM-SC 2 214b para generar una USD específica de zona geográfica para cada uno entre el BM-SC 1 214a y el BM-SC 2 214b, que describe todos los servicios nacionales disponibles en la red y solo aquellos servicios locales disponibles en esa zona geográfica respectiva. Por ejemplo, la USD específica de zona geográfica puede describir los servicios nacionales disponibles en la red, cada uno con su propio SDP, y solo los servicios locales disponibles en esa zona geográfica, la USD específica de zona geográfica, pueden describir los servicios nacionales disponibles en la red con los TMGI usados para los servicios nacionales descritos en un solo SDP asociado a una sola instancia de cada servicio nacional y solo los servicios locales disponibles en esa zona geográfica, o la USD específica de zona geográfica puede describir los servicios nacionales disponibles en la red con solo una instancia de cada servicio nacional y los SDP para cada zona geográfica o cada servicio nacional, descritos por separado en un SDP por cada TMGI, y solo los servicios locales disponibles en esa zona geográfica.

[0032] La figura 3 ilustra la relación potencial entre un dispositivo receptor 306 y las zonas geográficas 302 y 304 de una red 300. La red 300 puede estar compuesta por diferentes zonas geográficas 302 y 304, cada una asociada a su propio identificador de red respectivo, tal como un Identificador de PLMN exclusivo asignado a cada zona geográfica 302 y 304. La zona geográfica 302 puede comprender una o más células, y la zona geográfica 304 puede comprender una o más células diferentes. El servicio 1 y el servicio 2 pueden ser servicios de difusión disponibles en la zona geográfica 302 y, cuando el dispositivo receptor 306 ingresa a la zona geográfica 302, el dispositivo receptor 306 puede recibir tanto el servicio 1 como el servicio 2. El servicio 1 puede ser un servicio nacional identificado como "Nacional" y el servicio 2 puede ser un servicio local identificado como "Local 1". El servicio 1', el servicio 3 y el servicio 4 pueden ser servicios de difusión disponibles en la zona geográfica 304 y, cuando el dispositivo receptor 306 ingresa a la zona geográfica 304, el dispositivo receptor 306 puede recibir el servicio 1', el servicio 3 y el servicio 4. El servicio 1' puede ser el mismo servicio nacional identificado como "Nacional" que estaba disponible como servicio 1 en la zona geográfica 302, mientras que el servicio 3 y el servicio 4 pueden ser servicios exclusivos de la zona geográfica 304, identificados respectivamente como "Local 2" y "Local 3". Puesto que el identificador de red (por ejemplo, el Identificador de PLMN) para la zona geográfica 302 y la zona geográfica 304 pueden ser diferentes, el TMGI para el servicio 1 y el servicio 1' pueden ser diferentes aunque el servicio sea el mismo servicio nacional identificado por el mismo nombre de servicio "Nacional." En un modo de realización, al servicio 1 y al servicio 1' se les puede asignar diferentes TSI de sesión FLUTE. En otro modo de realización, al servicio 1 y al servicio 1' se les puede asignar los mismos TSI de sesión FLUTE.

[0033] La figura 4 ilustra un procedimiento de modo de realización 400 para generar USD específicas de cada zona geográfica con un identificador de red diferente, tal como un Identificador de PLMN diferente, en una red celular. En un modo de realización, un servidor de un operador de red, tal como un servidor de red eMBMS (por ejemplo, un servidor de interfaz de aprovisionamiento) puede realizar las operaciones del procedimiento 400.

[0034] En el bloque 402 el servidor puede generar o recibir los horarios para servicios a difundir en zonas geográficas de una red celular con diferentes Identificadores de PLMN. En un modo de realización, el horario generado/recibido puede ser un horario de difusión usado para controlar cuándo se difundirán los servicios por una red celular, tal como una red eMBMS, para su recepción por los dispositivos receptores. Los servicios pueden ser servicios nacionales disponibles en más de una zona geográfica de la red celular o pueden ser servicios locales disponibles en una sola zona geográfica de la red celular. En un modo de realización, a cada servicio se le puede asignar su propio TMGI en cada zona geográfica. En un modo de realización, a cada servicio nacional se le puede asignar un TSI diferente y una dirección de IP de origen diferente en cada zona geográfica. En otro modo de realización, a cada servicio nacional se le puede asignar el mismo TSI y la misma dirección de IP de origen en cada

zona geográfica.

[0035] En el bloque 404 el servidor puede generar una USD para cada zona geográfica indicando los servicios a difundir en esa zona geográfica basándose, al menos en parte, en los horarios generados/recibidos. Las USD generadas pueden ser ficheros de cualquier tipo, tales como ficheros de SA, fragmentos de horario, fragmentos de USD, etc. En un modo de realización, pueden generarse los USD para cada zona geográfica. Por ejemplo, cada USD puede indicar los servicios y sus nombres asignados en toda la extensión de la red, que se difundirán en una zona geográfica específica, así como los SDP de aquellos servicios que indican el TMGI para el servicio en la zona geográfica y el TSI para el servicio en la zona geográfica. Como otro ejemplo, cada USD puede indicar los servicios nacionales y sus nombres asignados en toda la red con un SDP por servicio nacional que indica todos los TMGI para ese servicio nacional y el TSI para ese servicio nacional, así como los servicios locales difundidos en una zona geográfica específica. En un ejemplo adicional, cada USD puede indicar los servicios nacionales y sus nombres asignados en toda la red con múltiples SDP por servicio nacional que indican los diferentes TMGI para el servicio nacional con el mismo TSI para el servicio nacional, así como los servicios locales difundidos en una zona geográfica específica. En un ejemplo adicional, cada USD puede indicar todos los servicios nacionales y sus diferentes TMGI y diferentes TSI en SDP independientes, así como los servicios locales difundidos en una zona geográfica específica.

[0036] En el bloque 406 el servidor puede enviar la USD para cada zona geográfica en esa respectiva zona geográfica. Por ejemplo, el servidor puede enviar la USD mediante un canal de difusión dedicado a la información de planificación, tal como un canal o portadora de SA. En otro ejemplo, la USD puede enviarse mediante un canal de unidifusión directamente a un dispositivo receptor.

[0037] En el bloque 408 el servidor puede difundir los servicios en la red celular de acuerdo a las planificaciones generadas. Por ejemplo, un servicio nacional puede difundirse simultáneamente en sesiones FLUTE en cada zona geográfica de acuerdo a la planificación, mientras que un servicio local solo puede difundirse en una sesión FLUTE en una zona geográfica de la red. De esta manera, un dispositivo receptor situado en cualquier zona geográfica de la red puede unirse a la respectiva sesión FLUTE para su zona geográfica actual a fin de recibir el servicio nacional en toda la red, mientras que solo los dispositivos receptores situados en la zona geográfica del servicio local pueden recibir el servicio local uniéndose a su sesión FLUTE.

[0038] La figura 5 es un diagrama de estructura de datos del fichero de información de SA 500 que comprende la USD 502 y la USD 516, cada una de las cuales se ha generado para diferentes zonas geográficas de una red de acuerdo a un modo de realización. El fichero de información de SA 500 puede incluir ficheros de diferentes tipos, tales como USD, fragmentos de horario, fragmentos de SDP, MPD, etc. Las USD pueden ser cualquier tipo de fichero, tales como ficheros de SA, fragmentos de horario, USDB, fragmentos de USD, etc. Por ejemplo, cada una entre la USD 502 y la USD 516 puede ser un fichero con un nombre de fichero diferente, tal como "SA_OTA1.txt" y "SA_OTA2.txt", respectivamente. La USD 502 y la USD 516 pueden ser ficheros diferentes, cada uno de los cuales está asociado a diferentes zonas geográficas de la red, que describen cómo se puede difundir el mismo servicio nacional, denominado "Nacional", en las diferentes zonas geográficas. Las USD 502 y 516 pueden ser diferentes, porque el conjunto de servicios descritos en cada una puede ser diferente y, como resultado, el conjunto de fragmentos de metadatos de cada USD 502 y 516 puede ser diferente. La USD 502 puede estar asociada a una primera zona geográfica de la red y puede incluir un encabezado 504 y un trayecto raíz 506. La USD 502 puede indicar uno o más servicios, tales como el servicio 1510 que puede ser el servicio nacional denominado "Nacional", disponible en la primera zona geográfica. El servicio 1510 puede estar asociado a un SDP 1 512 que puede indicar el TMGI y el TSI asignados al servicio nacional denominado "Nacional" en la primera zona geográfica. La USD 516 puede estar asociada a una segunda zona geográfica de la red y puede incluir un encabezado 518 y un trayecto raíz 520. La USD 516 puede indicar uno o más servicios, tales como el servicio 1' 522 que puede ser el servicio nacional denominado "Nacional" (correspondiente al servicio 1 510 asociado a la primera zona geográfica), disponible en la segunda zona geográfica. El servicio 1' 522 puede estar asociado a un SDP 2 524 que pueda indicar el TMGI y el TSI asignados al servicio nacional denominado "Nacional" en la segunda zona geográfica. En un modo de realización, las USD 502 y 516 pueden indicar los servicios y/o descripciones de sesiones asociadas por direcciones (por ejemplo, identificadores de recursos uniformes ("URI") o localizadores de recursos uniformes ("URL")) que identifican los fragmentos que describen colectivamente un servicio. El fichero de información de SA 500 puede ser un grupo de ficheros (por ejemplo, fragmentos de metadatos) que describen colectivamente los servicios disponibles. Las USD 502 y 516 (por ejemplo, los USDB) pueden ser los elementos de raíz que describen un servicio e incluyen los URL para identificar los otros fragmentos de metadatos que describen el servicio.

[0039] La figura 5 ilustra adicionalmente un ejemplo de esquema 512a asociado al SDP 1 512 y un ejemplo de esquema 524a asociado al SDP 2 524. Como se ilustra en la figura 5, el TSI 513 asignado al servicio nacional denominado "Nacional" en la primera zona geográfica y el TSI 525 asignado al servicio nacional denominado "Nacional" en la segunda zona geográfica pueden ser diferentes incluso aunque el servicio pueda ser el mismo servicio que se difunde en ambas zonas geográficas. El TSI y la dirección de IP de origen pueden definir una sesión FLUTE. El atributo a=filtro-origen 511 en el SDP puede definir la dirección de IP de origen. Debido a que la dirección de IP de origen puede ser la misma tanto en el SDP 1512 como en el SDP 2 524, los diferentes TSI 513 y 525 pueden identificar las diferentes sesiones FLUTE del servicio. Además, el TMGI 515 asignado al servicio nacional denominado "Nacional" en la primera zona geográfica y el TMGI 527 asignado al servicio nacional denominado

"Nacional" en la segunda zona geográfica pueden ser diferentes, incluso aunque el servicio pueda ser el mismo servicio que se difunde en ambas zonas geográficas.

5 **[0040]** La figura 6 es un diagrama de flujo de procesos que ilustra un procedimiento de modo de realización 600 para unirse a una sesión FLUTE a fin de recibir y prestar un servicio nacional disponible en dos o más zonas geográficas de una red. En un modo de realización, un cliente o una aplicación que se ejecutan en un procesador de un dispositivo receptor, por ejemplo, un cliente de MBMS o DASH, pueden realizar las operaciones del procedimiento 600.

10 **[0041]** En el bloque 602 el procesador puede determinar el Identificador de PLMN de la zona geográfica actual en la que puede estar situado el dispositivo receptor. Por ejemplo, el procesador puede determinar el Identificador de PLMN basándose en la señalización de sobrecarga recibida por el dispositivo receptor. En el bloque 604, el procesador puede determinar si el Identificador de PLMN de la zona geográfica actual está en una lista de servicios. Una lista de servicios puede ser una lista de Identificadores de PLMN e información asociada a los servicios
15 disponibles en cada zona geográfica, representados por esos Identificadores de PLMN, tales como nombres de servicio, TMGI de servicio, TSI de servicio, etc., almacenados en una memoria del dispositivo receptor. En un modo de realización, el procesador puede actualizar una lista de servicios con los Identificadores de PLMN e información asociada a los servicios disponibles en cada zona geográfica, representados por esos Identificadores de PLMN según el dispositivo receptor ingresa en zonas geográficas diferentes de la red.

20 **[0042]** Como respuesta a la determinación de que el Identificador de PLMN de la zona geográfica actual no está en la lista de servicios (es decir, cuando el bloque de determinación 604 = "No"), el procesador puede recibir la USD para la zona geográfica actual en el bloque 606. Una USD puede ser cualquier tipo de fichero, tal como un fichero de SA, fragmentos de horario, fragmentos de USD, etc. En un modo de realización, el procesador puede ejecutar
25 operaciones de arranque para identificar la portadora o el canal que lleva la USD en la zona geográfica y recibir la USD mediante la portadora o el canal identificado. En el bloque 608, el procesador puede determinar el (los) nombre(s) de servicio, el (los) TMGI y/o el (los) TSI para servicios disponibles en la zona geográfica actual, basándose, al menos en parte, en la USD recibida. En el bloque 610, el procesador puede actualizar la lista de servicios con el (los) nombre(s) de servicio(s) determinado(s), el (los) TMGI y/o el (los) TSI disponible(s) en la zona
30 geográfica actual y asociar la información de servicio al Identificador de PLMN actual.

[0043] En un modo de realización, un Identificador de PLMN y la información de servicio para los servicios disponibles en la zona geográfica correspondiente a ese Identificador de PLMN pueden aparecer ya enumerados en una lista de servicios, debido a que el dispositivo receptor puede haberse desplazado a esa zona geográfica
35 previamente. Por lo tanto, cuando la información de servicio para el Identificador de PLMN ya puede estar disponible, es posible que el procesador no necesite realizar operaciones de arranque ni recibir una USD al volver a entrar en una zona geográfica visitada previamente. Como respuesta a la determinación de que el Identificador de PLMN de la zona geográfica actual está en la lista de servicios (es decir, cuando el bloque de determinación 604 = "Sí"), o tras la actualización de la lista de servicios en el bloque 610, el procesador puede seleccionar un servicio nacional para el consumo en el bloque 612. Por ejemplo, el usuario puede indicar que desea ver un servicio nacional de noticias y el procesador puede seleccionar la sesión FLUTE asociada al nombre de ese servicio de noticias nacional.

40 **[0044]** En el bloque 614 el procesador puede unirse a la sesión FLUTE para el Identificador de PLMN de la zona geográfica actual asociada al nombre del servicio nacional seleccionado para recibir el flujo de datos del servicio nacional en la zona geográfica actual. En el bloque 616, el dispositivo receptor puede prestar el servicio nacional facilitando el flujo de datos recibidos de la sesión FLUTE para el Identificador de PLMN de la zona geográfica actual. Por ejemplo, el procesador puede presentar el vídeo de noticias facilitando el vídeo a una pantalla y el audio de noticias facilitando el audio a un altavoz.
45

50 **[0045]** En el bloque de determinación 618 el procesador puede determinar si se ha producido una transición entre zonas geográficas. Por ejemplo, el procesador puede monitorizar la señalización de sobrecarga para determinar si el dispositivo receptor se ha desplazado desde una zona geográfica a otra zona geográfica. Como respuesta a la determinación de que no se ha producido una transición entre zonas geográficas (es decir, cuando el bloque de determinación 616 = "No"), el procesador puede continuar prestando el servicio nacional facilitando el flujo de datos recibidos de la sesión FLUTE para el Identificador de PLMN de la zona geográfica actual. Como respuesta a la determinación de que se ha producido una transición entre zonas geográficas (es decir, cuando el bloque de determinación 618 = "Sí"), el procesador puede determinar el Identificador de PLMN de la zona geográfica actual en el bloque 602, que puede ser un nuevo Identificador de PLMN diferente al Identificador de PLMN de la zona geográfica desde la que el dispositivo receptor ha realizado la transición. De esta manera, el procesador puede actualizar continuamente la lista de servicios y/o unirse a las sesiones FLUTE para el servicio nacional a medida que se desplaza por zonas geográficas.
55

60 **[0046]** La figura 7 ilustra un procedimiento de modo de realización 700 para generar una USD global para una red que tiene zonas geográficas con diferentes identificadores de red, tales como diferentes Identificadores de PLMN. En un modo de realización, un servidor de un operador de red, tal como un servidor de red eMBMS (por ejemplo, un
65

servidor de interfaz de aprovisionamiento) puede realizar las operaciones del procedimiento 700.

[0047] En el bloque 402 el servidor puede generar o recibir planificaciones para servicios a difundir en zonas geográficas de una red celular con diferentes Identificadores de PLMN. En un modo de realización, la planificación generada puede ser una planificación de difusión usada para controlar cuándo se difundirán los servicios a través de una red celular, tal como una red eMBMS, para su recepción por los dispositivos receptores. Los servicios pueden ser servicios nacionales disponibles en más de una zona geográfica de la red celular o pueden ser servicios locales disponibles en una sola zona geográfica de la red celular. En un modo de realización, a cada servicio local se le puede asignar su propio TMGI y su propio TSI, mientras que a los servicios nacionales se les pueden asignar diferentes TMGI en cada zona geográfica pero el mismo TSI entre las zonas geográficas.

[0048] En el bloque 702 el servidor puede generar una USD global que indica los servicios a difundir en todas las zonas geográficas basándose, al menos en parte, en las planificaciones generadas/recibidas. En un modo de realización, la USD global puede enumerar cada servicio nacional y cada servicio local con su propia indicación de servicio y SDP asociado en cada zona geográfica por separado. En otro modo de realización, la USD global puede enumerar cada servicio nacional con una indicación de servicio para toda la red y un SDP asociado que indica todos los TMGI para el servicio nacional y el TSI del servicio nacional juntos, mientras enumera cada servicio local con su propia indicación de servicio y SDP asociado en cada zona geográfica por separado. En un modo de realización adicional, la USD global puede enumerar cada servicio nacional con una indicación de servicio para toda la red y unos SDP independientes para cada zona geográfica que enumeran los TMGI de esa zona geográfica, mientras enumeran cada servicio local con su propia indicación de servicio y SDP asociado en cada zona geográfica por separado.

[0049] En el bloque 704 el servidor puede enviar una USD global para cada zona geográfica. Por ejemplo, el servidor puede enviar la USD mediante un canal de difusión dedicado a la información de planificación, tal como un canal o portadora de SA. En otro ejemplo, la USD puede enviarse mediante un canal de unidifusión directamente a un dispositivo receptor.

[0050] En el bloque 408 el servidor puede difundir los servicios en la red celular de acuerdo a las planificaciones generadas, tal como se ha descrito anteriormente.

[0051] La figura 8A es un diagrama de estructura de datos de una USD global 802 de acuerdo a un modo de realización. Por ejemplo, la USD 802 puede ser un fichero de SA con el nombre de fichero "SA_OTA.txt" y puede ser un fichero MIME de varias partes que concatena todos los ficheros para los diversos servicios en un solo fichero. La USD 802 puede ser el mismo fichero proporcionado a los dispositivos receptores en todas las zonas geográficas de la red, y la USD 802 puede describir cómo el mismo servicio nacional llamado "Nacional" puede difundirse en las diferentes zonas geográficas. La USD 802 puede incluir un encabezado 804 (por ejemplo, un encabezado MIME de varias partes) y un trayecto raíz 806 (por ejemplo, un fichero raíz que puede ser un envoltorio de metadatos del 3GPP, tal como un fragmento de metadatos, que proporciona la información de versión a los fragmentos identificados a mediante un URL). La USD 802 puede indicar uno o más servicios, tales como el servicio 1810 que puede ser el servicio nacional denominado "Nacional", disponible en las más de una zonas geográficas de la red. El servicio 1810 puede estar asociado a un SDP 1 812 que puede indicar el TSI común asignado al servicio nacional denominado "Nacional" en todas las zonas geográficas de la red junto con los diferentes TMGI usados para el servicio en las diferentes zonas geográficas. En un modo de realización, la USD 802 puede indicar los servicios y/o las descripciones de sesión asociadas por direcciones (por ejemplo, los URL). usados para identificar fragmentos que colectivamente pueden describir un servicio.

[0052] La figura 8A ilustra además un ejemplo de esquema 812a asociado al SDP 1 812. Como se ilustra en la figura 8A, puede asignarse un único TSI 813 al servicio nacional denominado "Nacional" en todas las zonas geográficas de la red. Además, los diferentes TMGI 815 y 817 usados en diferentes zonas geográficas pueden estar indicados en el mismo SDP. El TMGI para una zona geográfica se puede seleccionar basándose en el Identificador de PLMN para esa zona geográfica que comprendía una parte del TMGI.

[0053] La figura 8B es una estructura de datos de otra USD global 802b de acuerdo a un modo de realización. La USD 802b puede ser similar a la USD 802 descrita anteriormente, excepto porque solo se puede indicar un TMGI 815 en un atributo "modalidad-mbms" en el esquema de SDP 812b. Cualquier otro TMGI usado en diferentes zonas geográficas, tal como el TMGI 817, se puede indicar en un atributo TMGI alternativo 819 que tiene un identificador distinto a "modalidad-mbms", por ejemplo "altTMGI". Los dispositivos de modos de realización, configurados para reconocer múltiples instancias de TMGI para cada SDP, pueden estar configurados para reconocer un atributo para TMGI alternativos asignados a un servicio, tal como un atributo "altTMGI". De esta manera, el funcionamiento de un dispositivo configurado para reconocer solo una instancia de TMGI por SDP (por ejemplo, una instancia de "modalidad-mbms" por SDP) no se puede interrumpir proporcionando indicaciones de TMGI alternativas en el mismo SDP, porque un atributo no reconocido para los TMGI alternativos, tal como "altTMGI", puede ser ignorado por el dispositivo configurado para reconocer solo una instancia de TMGI por SDP.

[0054] La figura 9 es un diagrama de estructura de datos de otra USD global 902 de acuerdo a un modo de

realización. La USD 902 puede ser similar a la USD 802 descrita anteriormente, excepto porque la USD 902 puede incluir unos SDP para cada zona geográfica de la red para cada servicio nacional. La USD 902 puede ser el mismo fichero proporcionado a los dispositivos receptores en todas las zonas geográficas de la red, y la USD 902 puede describir cómo el mismo servicio nacional denominado "Nacional" puede difundirse en las diferentes zonas geográficas. La USD 902 puede incluir un encabezado 804 y un trayecto raíz 806. La USD 902 puede indicar uno o más servicios, tales como el servicio 1810 que puede ser el servicio nacional denominado "Nacional", disponibles en las más de una zonas geográficas de la red. El servicio 1810 puede estar asociado a un SDP 1 814 asociado a una primera zona geográfica de la red, y el SDP 2 816 asociado a una segunda zona geográfica de la red. Puede indicarse un TSI común en cada SDP 1 814 y SDP 2 816, indicándose solo el TMGI único usado para el servicio 1 810 en la zona geográfica respectiva en cada SDP 1 814 y SDP 2 816.

[0055] La figura 9 ilustra además un ejemplo de esquema 814a asociado al SDP 1 814 y un ejemplo de esquema 816a asociado al SDP 2 816. Como se ilustra en la figura 9, puede asignarse un único TSI 813 al servicio nacional denominado "Nacional" en todas las zonas geográficas de la red, e indicarse tanto en el esquema 814a como en el esquema 816a. El TMGI 815 puede ser el único TMGI enumerado en el esquema 814a, y el TMGI 817 puede ser el único TMGI enumerado en el esquema 816a. En un modo de realización, un procesador del dispositivo receptor puede determinar que los diferentes SDP (por ejemplo, el SDP 1 814 y el SDP 2 816) realmente describen la misma sesión FLUTE única usada en todas las zonas geográficas. Por ejemplo, las figuras 10 y 11 ilustran una USD 1402 global (figura 10) que incluye uno o más atributos de tipo de procedimiento de prestación 1404 (figura 10) y un tipo de procedimiento de prestación ampliado (1404a) que describen el servicio único. Como se ilustra en las figuras 10 y 11, las múltiples apariciones del procedimiento de entrega 1404 (figura 10) (uno de los cuales, 1404a, se muestra ampliado en la figura 11) pueden identificar un SDP específico mediante el atributo URIdescripciónsesión 1502 (figura 11). Basándose en la USD global, un dispositivo receptor puede determinar que los diferentes SDP realmente describen la misma sesión FLUTE única usada en todas las zonas geográficas.

[0056] Los documentos de anuncio de servicio pueden incluir diversos ficheros que permiten a los dispositivos receptores recibir servicios, tales como fajos de USD (USDB), fragmentos de USDB, fragmentos de SDP, etc. Por ejemplo, cada BMSC puede generar un fichero de anuncios de servicio que indica las definiciones de servicios nacionales y las definiciones de servicios locales para su zona geográfica, y enviarlas a los dispositivos receptores situados en el área a la que sirve el BM-SC. La figura 12 ilustra un modo de realización de USDB 1602 que un BM-SC puede generar y enviar a los dispositivos receptores situados en el área a la que sirve el BM-SC, indicando las definiciones de servicios nacionales y las definiciones de servicios locales para su zona geográfica.

[0057] La figura 13 ilustra un procedimiento de modo de realización 1000 para unirse a una sesión FLUTE a fin de recibir y prestar un servicio nacional disponible en dos o más zonas geográficas de una red. En un modo de realización, un procesador de un dispositivo receptor, por ejemplo, un cliente de MBMS o DASH que se ejecuta en un procesador de aplicación o un procesador de módem, puede realizar las operaciones del procedimiento 1000.

[0058] En el bloque 1002, el procesador puede recibir una USD global. Una USD puede ser cualquier tipo de fichero, tal como un fichero de SA, unos fragmentos de planificación, unos fragmentos de USD, etc. En un modo de realización, el procesador puede ejecutar operaciones de arranque para identificar la portadora o el canal que lleva la USD global en la zona geográfica y recibir la USD global mediante la portadora o el canal identificado. Como se ha descrito anteriormente, en el bloque 612, el procesador puede seleccionar un servicio nacional para el consumo.

[0059] En el bloque 1004 el procesador puede unirse a la sesión FLUTE para el servicio nacional seleccionado. Por ejemplo, el procesador puede abrir la sesión FLUTE para el servicio nacional seleccionado, al menos en parte, abriendo un puerto de UDP para recibir paquetes del servicio. En un modo de realización en el que un SDP describe una única sesión FLUTE para el servicio nacional seleccionado, las operaciones para unirse a la sesión FLUTE pueden realizarse una vez y puede no ser necesario volver a unirse a la sesión FLUTE cuando se producen las transiciones entre zonas geográficas. En el bloque 1006, el procesador puede determinar e intentar activar una pluralidad de los TMGI para el servicio nacional seleccionado basándose en la USD global recibida. Por ejemplo, el procesador puede determinar e intentar activar más de un TMGI en secuencia (buscando efectivamente un TMGI satisfactorio) o puede intentar activar toda la pluralidad de los TMGI a la vez. Se puede considerar que los TMGI son conductos diferentes dentro de la sesión FLUTE, y en cada zona geográfica solo un TMGI puede llevar/proporcionar paquetes. Por lo tanto, solo se puede activar con éxito un TMGI (por ejemplo, concretamente proporcionar paquetes al dispositivo receptor). En el bloque 1007, el procesador puede recibir el flujo de datos del servicio nacional en la zona geográfica actual mediante el TMGI activado con éxito en la sesión FLUTE de la zona geográfica actual. Por ejemplo, si bien el dispositivo receptor puede activar todos los TMGI para el servicio nacional, la activación puede solo tener éxito para el TMGI usado en la zona geográfica actual. De esta manera, es posible unirse a la sesión FLUTE para el servicio nacional en la zona geográfica actual sin que el procesador predetermine el TMGI correspondiente al Identificador de PLMN de la red geográfica actual. En el bloque optativo 1008, el procesador puede desactivar uno o más TMGI infructuosos. El bloque 1008 puede ser optativo porque los TMGI se pueden dejar activados. De esta manera, cuando el dispositivo receptor se desplaza a través de zonas geográficas, otro TMGI puede comenzar a proporcionar automáticamente paquetes del servicio en la nueva zona geográfica. En el bloque 1010, el procesador puede prestar el servicio nacional facilitando el flujo de datos recibidos de la sesión FLUTE en la zona geográfica actual.

[0060] Como se ha descrito anteriormente, en el bloque de determinación 618 el procesador puede determinar si se ha producido una transición entre zonas geográficas. Como respuesta a la determinación de que no se ha producido una transición entre zonas geográficas (es decir, cuando el bloque de determinación 618 = "No"), el procesador puede continuar prestando el servicio nacional en el bloque 1010 facilitando el flujo de datos recibidos de la sesión FLUTE en la zona geográfica actual. Como respuesta a la determinación de que se ha producido una transición entre zonas geográficas (es decir, cuando el bloque de determinación 618 = "Sí"), el procesador puede determinar e intentar activar una pluralidad de los TMGI para el servicio nacional seleccionado basándose en la USD global recibida en el bloque 1004. Es posible que no se requiera descargar una nueva USD ni que sea necesario volver a unirse a la sesión FLUTE tras la transición a una nueva zona geográfica, porque los servicios en todas las zonas geográficas se pueden describir en la USD global recibida previamente y la sesión FLUTE puede ser la misma para el servicio nacional seleccionado. De esta manera, se pueden evitar las operaciones de arranque.

[0061] La figura 14 ilustra un procedimiento de modo de realización 1100 para unirse a una sesión FLUTE a fin de recibir y prestar un servicio nacional disponible en dos o más zonas geográficas de una red. En un modo de realización, un procesador de un dispositivo receptor, por ejemplo, un cliente de MBMS o DASH que se ejecuta en un procesador de aplicación o un procesador de módem, puede realizar las operaciones del procedimiento 1100.

[0062] Como se ha descrito anteriormente, en el bloque 1002 el procesador puede recibir una USD global, en el bloque 612 el procesador puede seleccionar un servicio nacional para el consumo y en el bloque 602 el procesador puede determinar el Identificador de PLMN de la zona geográfica actual. En el bloque 1102, el procesador puede determinar el TMGI del servicio nacional seleccionado asociado al Identificador de PLMN de la zona geográfica actual basándose en la USD global. En el bloque 1104, el procesador puede activar el TMGI determinado y unirse a la sesión FLUTE en la zona geográfica actual para el servicio nacional seleccionado en la zona geográfica actual. Como se ha descrito anteriormente, en el bloque 1010 el procesador puede prestar el servicio nacional y, en el bloque de determinación 618, determinar si se ha producido una transición geográfica. Como respuesta a la determinación de que se ha producido una transición geográfica (es decir, cuando el bloque de determinación 618 = "Sí"), el procesador puede determinar el Identificador de PLMN de la nueva zona geográfica actual en el bloque 602, determinar el nuevo TMGI para la nueva zona geográfica actual basándose en la USD global en el bloque 1102 y activar el nuevo TMGI para la nueva zona geográfica actual a fin de unirse a la sesión FLUTE del servicio nacional seleccionado en la nueva zona geográfica actual en el bloque 1104. De esta manera, cuando la zona geográfica del dispositivo receptor cambia, el TMGI actual puede seleccionarse basándose en el Identificador de PLMN de la zona geográfica actual.

[0063] Los diversos modos de realización (que incluyen, pero no se limitan a, algunos de, o todos, los procedimientos ilustrados en las figuras. 6, 13 y 14) pueden implementarse en cualquiera entre una diversidad de dispositivos receptores, un ejemplo de los cuales se ilustra en la figura 15. Por ejemplo, el dispositivo receptor 1700 puede incluir un procesador 1702 acoplado a las memorias internas 1704 y 1706. Las memorias internas 1704 y 1706 pueden ser memorias volátiles o no volátiles y también pueden ser memorias seguras y/o cifradas, o memorias inseguras y/o no cifradas, o cualquier combinación de las mismas. El procesador 1702 también puede estar acoplado a una pantalla táctil 1712, tal como una pantalla de sensor táctil resistivo, una pantalla de sensor táctil capacitivo, una pantalla de sensor táctil por infrarrojos o similares. Además, la pantalla del dispositivo receptor 1700 no necesita tener capacidad de pantalla táctil. El dispositivo receptor 1700 puede tener uno o más transceptores de señal de radio 1708 (por ejemplo, Peanut®, Bluetooth®, ZigBee®, wifi, radio de RF) y unas antenas 1710, para enviar y recibir, acoplados entre sí y/o al procesador 1702. El dispositivo receptor 1700 puede incluir una interfaz de red celular, tal como un chip de módem inalámbrico 1716, que permite la comunicación a través de una red de datos celular (por ejemplo, CDMA, TDMA, GSM, PCS, 3G, 4G, LTE o cualquier otro tipo de red de datos celular) y está acoplado al procesador 1702. El dispositivo receptor 1700 puede incluir una interfaz de conexión de dispositivo periférico 1718 acoplada al procesador 1702. La interfaz de conexión del dispositivo periférico 1718 puede configurarse de forma individual para aceptar un tipo de conexión, o configurarse de manera múltiple para aceptar diversos tipos de conexiones físicas y de comunicación, comunes o patentadas, tales como USB, FireWire, Thunderbolt o PCIe. La interfaz de conexión del dispositivo periférico 1718 también puede estar acoplada a un puerto de conexión de dispositivo periférico configurado de forma similar. El dispositivo receptor 1700 también puede incluir altavoces 1714 para proporcionar salidas de audio. El dispositivo receptor 1700 también puede incluir una carcasa 1720, construida en un material plástico, metálico o una combinación de materiales, para contener todos o algunos de los componentes analizados en el presente documento. El dispositivo receptor 1700 puede incluir una fuente de alimentación 1722 acoplada al procesador 1702, tal como una batería desechable o recargable. La batería recargable también puede estar acoplada al puerto de conexión del dispositivo periférico para recibir una corriente de carga desde una fuente externa hasta el dispositivo receptor 1700.

[0064] Los diversos modos de realización (que incluyen, sin limitarse a, todos o algunos de los procedimientos ilustrados en las figuras 4 y 7) también pueden implementarse en cualquiera entre una diversidad de dispositivos servidores disponibles en el mercado, tales como el servidor 1800 ilustrado en la figura 16. Dicho servidor 1800 incluye habitualmente un procesador 1801 acoplado a una memoria volátil 1802 y a una memoria no volátil de gran capacidad, tal como una unidad de disco 1803. El servidor 1800 también puede incluir una unidad de disco flexible, una unidad de disco compacto (CD) o una unidad de disco DVD 1806 acoplada al procesador 1801. El servidor 1800

también puede incluir uno o más transceptores de red 1804, tales como un puerto de acceso a la red, acoplados al procesador 1801 para establecer conexiones de interfaz de red con una red de comunicación 1807, tal como una red de área local acoplada a otros ordenadores y servidores del sistema, a Internet, a la red telefónica pública conmutada y/o a una red celular (por ejemplo, CDMA, TDMA, GSM, PCS, 3G, 4G, LTE o cualquier otro tipo de red celular).

[0065] Los procesadores 1702 y 1801 pueden ser cualquier microprocesador programable, microordenador o uno o más chips de procesador múltiple que pueden configurarse mediante instrucciones (aplicaciones) de software a fin de realizar una diversidad de funciones, incluidas las funciones de los diversos modos de realización descritos anteriormente. En algunos dispositivos, pueden proporcionarse múltiples procesadores, tales como un procesador dedicado a las funciones de comunicación inalámbrica y un procesador dedicado a la ejecución de otras aplicaciones. Habitualmente, las aplicaciones de software pueden almacenarse en la memoria interna 1704, 1710, 1802 o 1803 antes de que se acceda a ellas y estas se carguen en los procesadores 1702 y 1801. Los procesadores 1702 y 1801 pueden incluir una memoria interna suficiente para almacenar las instrucciones de software de aplicación. En muchos dispositivos la memoria interna puede ser una memoria volátil o no volátil, tal como una memoria flash, o una mezcla de ambas. Para los fines de esta descripción, una referencia general a la memoria se refiere a una memoria accesible por los procesadores 1702 y 1801, incluidas una memoria interna o una memoria extraíble enchufada al dispositivo, y a la memoria dentro de los propios procesadores 1702 y 1801.

[0066] Las descripciones de procedimientos anteriores y los diagramas de flujo de proceso se proporcionan simplemente como ejemplos ilustrativos y no pretenden exigir ni implicar que las etapas de los diversos modos de realización deban realizarse en el orden presentado. Como apreciará un experto en la materia, el orden de las etapas en los modos de realización anteriores puede tener lugar en cualquier orden. Palabras tales como "en lo sucesivo", "a continuación", "siguiente", etc., no pretenden limitar el orden de las etapas; sino que estas palabras se usan simplemente para guiar al lector por la descripción de los procedimientos. Además, cualquier referencia a elementos de reivindicación en singular, por ejemplo, mediante los artículos "un", "una", "unos", "unas", "el", "la", "los" o "las", no debe interpretarse como limitación del elemento al singular.

[0067] Los diversos bloques lógicos, módulos, circuitos y etapas de algoritmo ilustrativos descritos en relación con los modos de realización divulgados en el presente documento pueden implementarse como hardware electrónico, software informático o combinaciones de ambos. Para ilustrar claramente esta intercambiabilidad de hardware y software, se han descrito anteriormente en general diversos componentes, bloques, módulos, circuitos y etapas ilustrativos desde el punto de vista de su funcionalidad. Que dicha funcionalidad se implemente como hardware o software depende de la aplicación particular y de las restricciones de diseño impuestas al sistema global. Los expertos en la materia pueden implementar la funcionalidad descrita de formas distintas para cada aplicación particular, pero no debe interpretarse que dichas decisiones de implementación supongan abandonar el alcance de la presente invención.

[0068] El hardware usado para implementar las diversas lógicas, bloques lógicos, módulos y circuitos ilustrativos descritos en relación con los aspectos divulgados en el presente documento pueden implementarse o realizarse con un procesador de uso general, un procesador de señales digitales (DSP), un circuito integrado específico de la aplicación (ASIC), una formación de compuertas programables in situ (FPGA) u otro dispositivo de lógica programable, lógica discreta de compuerta o transistor, componentes de hardware discretos o cualquier combinación de los mismos diseñada para realizar las funciones descritas en el presente documento. Un procesador de uso general puede ser un microprocesador pero, de forma alternativa, el procesador puede ser cualquier procesador, controlador, microcontrolador o máquina de estados convencional. Un procesador también puede implementarse como una combinación de dispositivos informáticos, por ejemplo, una combinación de un DSP y un microprocesador, una pluralidad de microprocesadores, uno o más microprocesadores junto con un núcleo de DSP o cualquier otra configuración de este tipo. De forma alternativa, algunas etapas o procedimientos pueden realizarse mediante circuitos que son específicos para una función dada.

[0069] En uno o más aspectos ejemplares, las funciones descritas pueden implementarse en hardware, software, firmware o cualquier combinación de estos. Si se implementan en software, las funciones pueden almacenarse como una o más instrucciones o códigos en un medio legible por ordenador no transitorio o un medio legible por procesador no transitorio (por ejemplo, como instrucciones ejecutables por procesador almacenadas en un medio legible por procesador no transitorio). Las etapas de un procedimiento o algoritmo divulgados en el presente documento pueden integrarse en un módulo de software ejecutable por procesador que puede residir en un medio de almacenamiento legible por ordenador o legible por procesador no transitorio. Los medios de almacenamiento no transitorios legibles por servidor, legibles por ordenador o legibles por procesador pueden ser medios cualesquiera de almacenamiento a los que se pueda acceder mediante un ordenador o un procesador. A modo de ejemplo, y no de limitación, dichos medios no transitorios legibles por servidor, legibles por ordenador o legibles por procesador pueden comprender RAM, ROM, EEPROM, memoria FLASH, CD-ROM u otro almacenamiento en disco óptico, almacenamiento en disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnético o cualquier otro medio que pueda usarse para almacenar un código de programa deseado en forma de instrucciones o estructuras de datos y al que pueda accederse mediante un ordenador. Los discos, tal como se usan en el presente documento, incluyen el disco compacto (CD), el disco láser, el disco óptico, el disco versátil digital (DVD), el disco flexible y el disco Blu-ray,

5 de los cuales algunos discos reproducen habitualmente datos de forma magnética, mientras que otros reproducen datos de forma óptica con láseres. También se incluyen combinaciones de lo que antecede dentro del alcance de los medios no transitorios legibles por servidor, legibles por ordenador y legibles por procesador. Adicionalmente, las operaciones de un procedimiento o algoritmo pueden residir como una o cualquier combinación o conjunto de códigos y/o instrucciones (por ejemplo, instrucciones almacenadas ejecutables por ordenador) en un medio no transitorio legible por servidor, legible por procesador y/o legible por ordenador, que pueden incorporarse a un producto de programa informático.

10 **[0070]** La anterior descripción de los modos de realización divulgados se proporciona para permitir que cualquier experto en la materia realice o use la presente invención. Diversas modificaciones de estos modos de realización resultarán inmediatamente evidentes para los expertos en la técnica, y los principios genéricos definidos en el presente documento pueden aplicarse a otros modos de realización sin apartarse del alcance de la presente invención, según lo definido por las reivindicaciones. Por lo tanto, la presente invención no pretende limitarse a los modos de realización mostrados en el presente documento, sino que se le debe conceder el alcance más amplio compatible con las siguientes reivindicaciones y los principios y características novedosas divulgados en el presente documento.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un procedimiento para proporcionar servicios de difusión para un servicio nacional en dos zonas geográficas diferentes (211a, 211b) de una red que tiene diferentes identificadores de red, comprendiendo el procedimiento:
- generar, en un servidor, una descripción de servicio de usuario, "USD"; y
- 10 enviar, desde el servidor, la USD a un dispositivo receptor (202) en la red, **caracterizado por que**
- la USD indica al menos dos identificadores temporales de grupo móvil, "TMGI", diferentes para una sola sesión de distribución de ficheros por transporte unidireccional, "FLUTE", asignada al servicio nacional a difundir en cada una de las dos zonas geográficas diferentes (211a, 211b)
- 15 2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que los diferentes identificadores de red son diferentes identificadores de red móvil terrestre pública, "Identificadores de PLMN".
3. El procedimiento de la reivindicación 2, en el que la USD indica información de servicio para todos los servicios disponibles en las dos zonas geográficas diferentes (211a, 211b).
- 20 4. El procedimiento de la reivindicación 3, en el que la información de servicio para cada servicio disponible en las dos zonas geográficas diferentes (211a, 211b) se describe en un protocolo de descripción de sesión, "SDP", por separado para cada servicio por zona geográfica (211a, 211b).
- 25 5. El procedimiento de la reivindicación 3, en el que:
- los identificadores de sesión de transporte, "TSI", y las direcciones de IP de origen asignados al servicio nacional son los mismos en cada una de las dos zonas geográficas diferentes (211a, 211b); y
- 30 los al menos dos TMGI diferentes asignados al servicio nacional se indican en un único protocolo de descripción de sesión, "SDP".
- 35 6. El procedimiento de la reivindicación 2, en el que los identificadores de sesión de transporte, "TSI", y las direcciones de IP de origen asignados al servicio nacional son los mismos en cada una de las dos zonas geográficas diferentes (211a, 211b).
7. El procedimiento de la reivindicación 6, en el que los al menos dos TMGI diferentes asignados al servicio nacional se indican en un único protocolo de descripción de sesión, "SDP".
- 40 8. El procedimiento de la reivindicación 6, en el que los al menos dos TMGI diferentes asignados al servicio nacional se indican en diferentes protocolos de descripción de sesión, "SDP", asociados a una sola instancia del servicio nacional en la USD.
- 45 9. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el servidor es un servidor de interfaz de aprovisionamiento (216) que recibe información de servicio desde centros de servicio de multidifusión y difusión, "BM-SC", asociados a las dos zonas geográficas diferentes (211a, 211b).
- 50 10. Un procedimiento para proporcionar servicios de difusión para un servicio nacional en dos zonas geográficas diferentes (211a, 211b) de una red que tiene diferentes identificadores de red, que comprende:
- recibir una descripción de servicio de usuario, "USD", en un dispositivo receptor (202); y
- unirse a una sesión de distribución de ficheros mediante transporte unidireccional, "FLUTE", asignada al servicio nacional en una de las dos zonas geográficas diferentes (211a, 211b) para recibir un flujo de datos del servicio nacional en el dispositivo receptor (202), **caracterizado por que,**
- 55 la USD indica al menos dos identificadores temporales de grupo móvil, "TMGI", diferentes para una sesión FLUTE asignada al servicio nacional a difundir en cada una de las dos zonas geográficas diferentes (211a, 211b).
- 60 11. El procedimiento de la reivindicación 10, en el que unirse a la sesión FLUTE asignada al servicio nacional en una de las dos zonas geográficas diferentes (211a, 211b) para recibir un flujo de datos del servicio nacional en el dispositivo receptor (202) comprende:
- 65 determinar, en el dispositivo receptor (202), un identificador de red móvil terrestre pública, "Identificador de PLMN", de una zona geográfica actual entre las dos zonas geográficas diferentes (211a, 211b) en las

que el dispositivo receptor (202) está situado;

determinar, en el dispositivo receptor (202), un TMGI entre los al menos dos TMGI diferentes correspondientes al Identificador de PLMN de la zona geográfica actual basándose en la USD recibida;

5 unirse a la sesión FLUTE del servicio nacional en la zona geográfica actual en el dispositivo receptor (202); y

10 activar el TMGI determinado para recibir un flujo de datos del servicio nacional en el dispositivo receptor (202) mediante la sesión FLUTE del servicio nacional en la zona geográfica actual.

12. El procedimiento de la reivindicación 10, en el que unirse a la sesión FLUTE asignada al servicio nacional en una de las dos zonas geográficas diferentes (211a, 211b) para recibir un flujo de datos del servicio nacional en el dispositivo receptor (202) comprende:

15 determinar, en el dispositivo receptor (202), una pluralidad de los TMGI asignados al servicio nacional;

unirse a la sesión FLUTE del servicio nacional en el dispositivo receptor (202);

20 intentar activar la pluralidad de los TMGI determinados en el dispositivo receptor (202); y

recibir un flujo de datos del servicio nacional en el dispositivo receptor (202) mediante un TMGI activado con éxito en la sesión FLUTE del servicio nacional.

25 13. El procedimiento de la reivindicación 12, en el que intentar activar la pluralidad de los TMGI determinados en el dispositivo receptor (202) comprende activar en secuencia uno entre la pluralidad de los TMGI determinados en el dispositivo receptor (202) hasta que la activación de uno entre la pluralidad de los TMGI determinados tenga éxito.

30 14. El procedimiento de la reivindicación 12, en el que intentar activar la pluralidad de los TMGI determinados en el dispositivo receptor (202) comprende abrir todos los TMGI de una vez en el dispositivo receptor (202).

35 15. Un aparato que comprende medios para llevar a cabo el procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14.

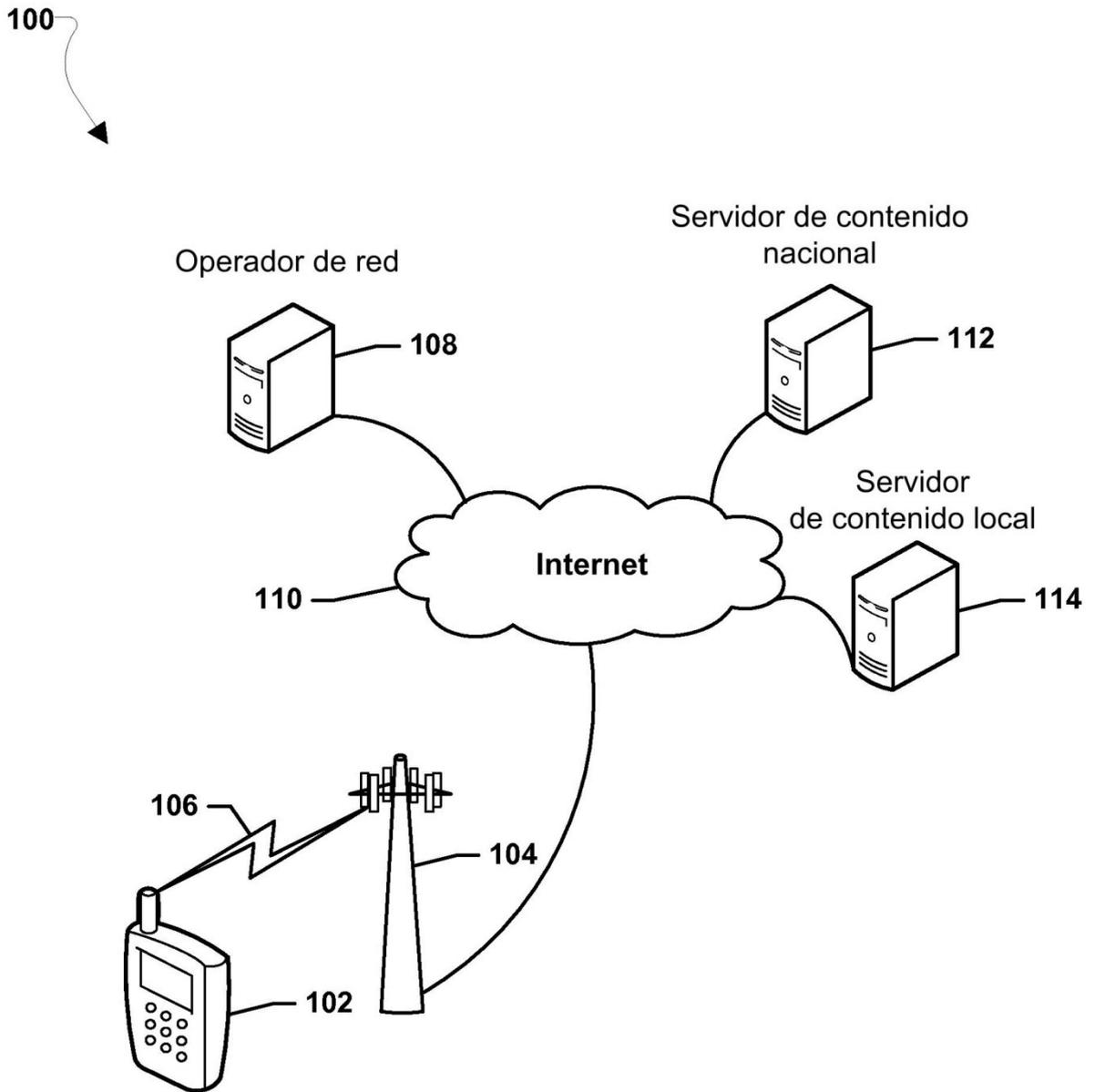


FIG. 1

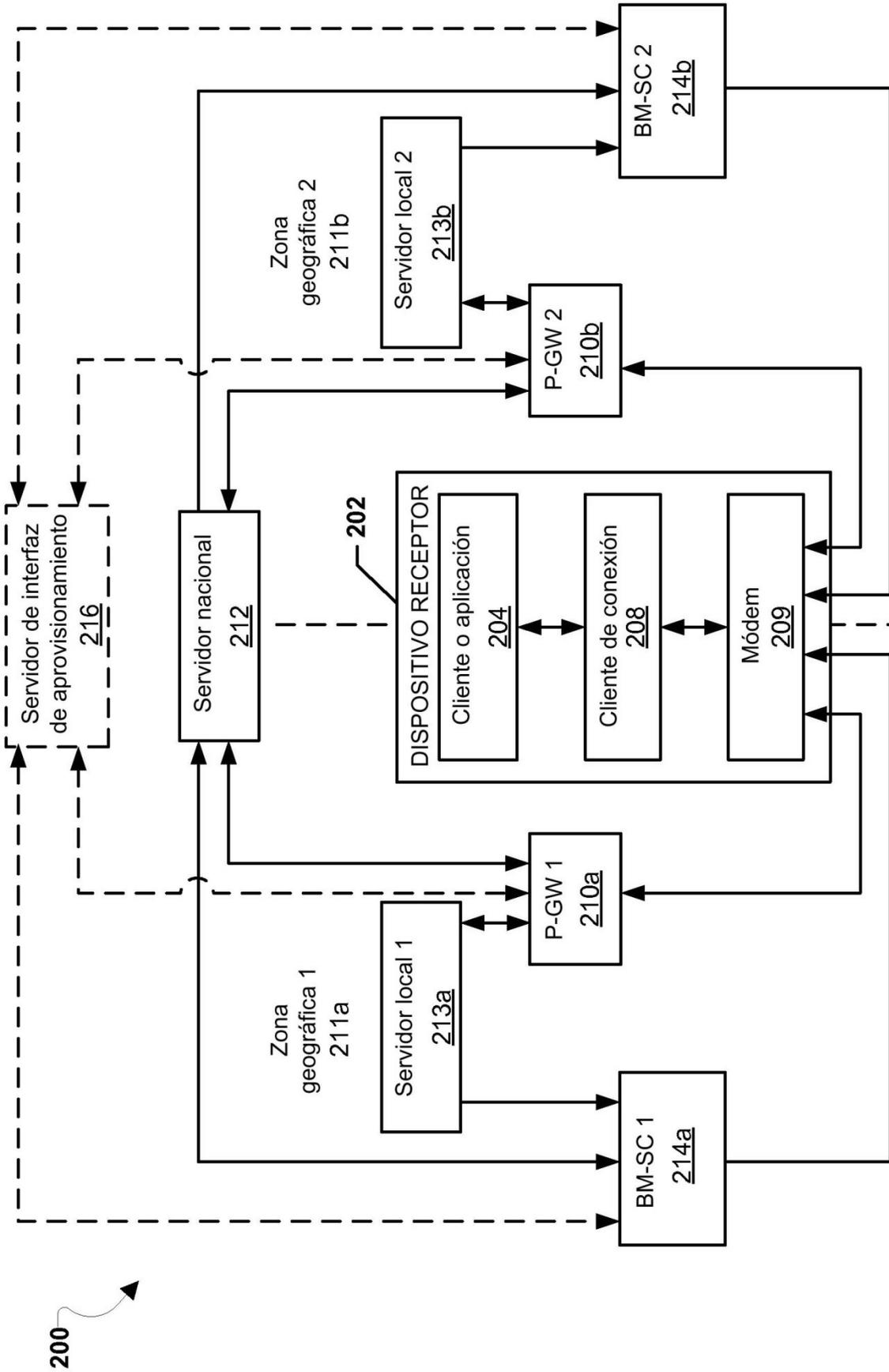


FIG. 2

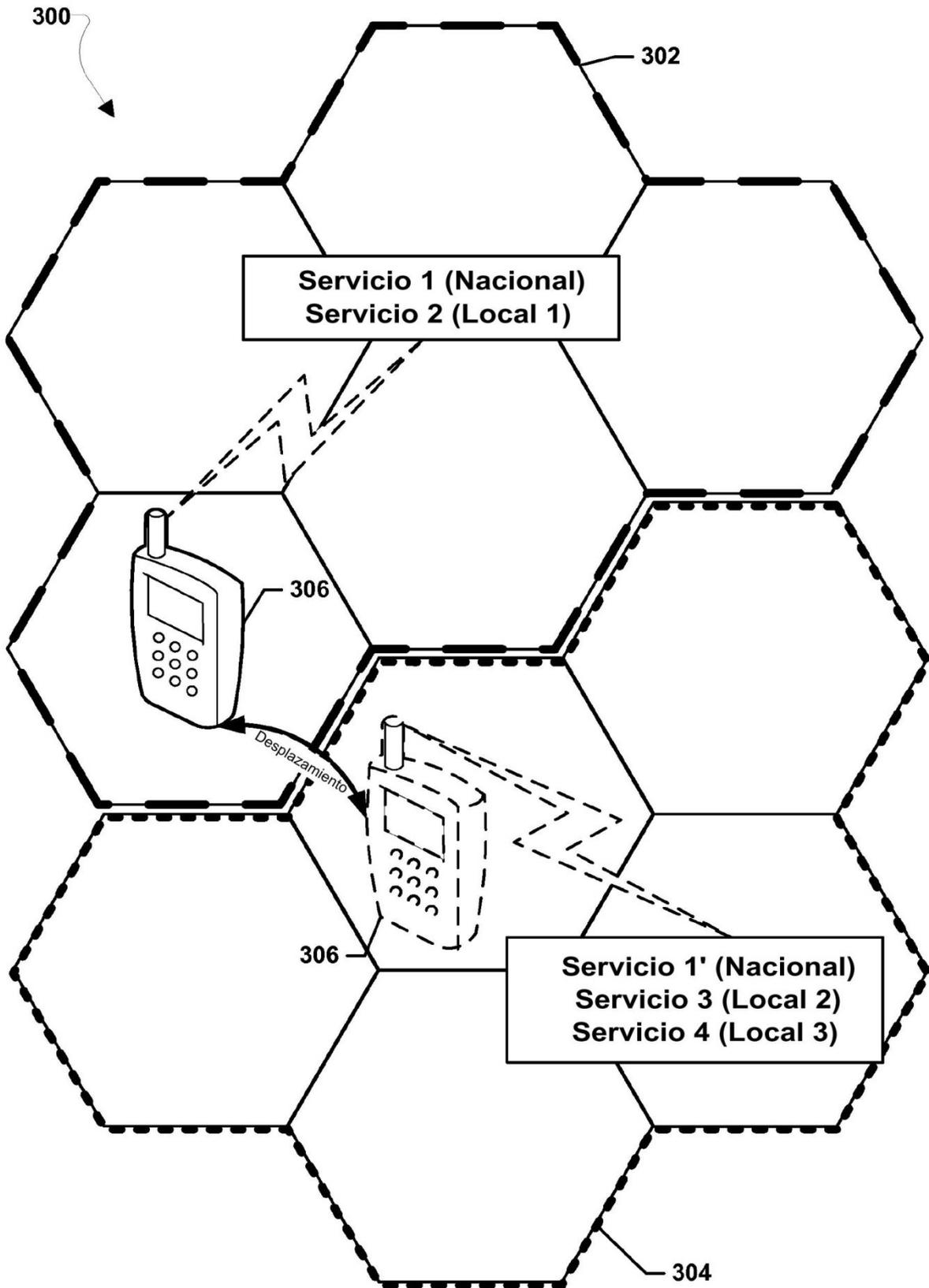


FIG. 3

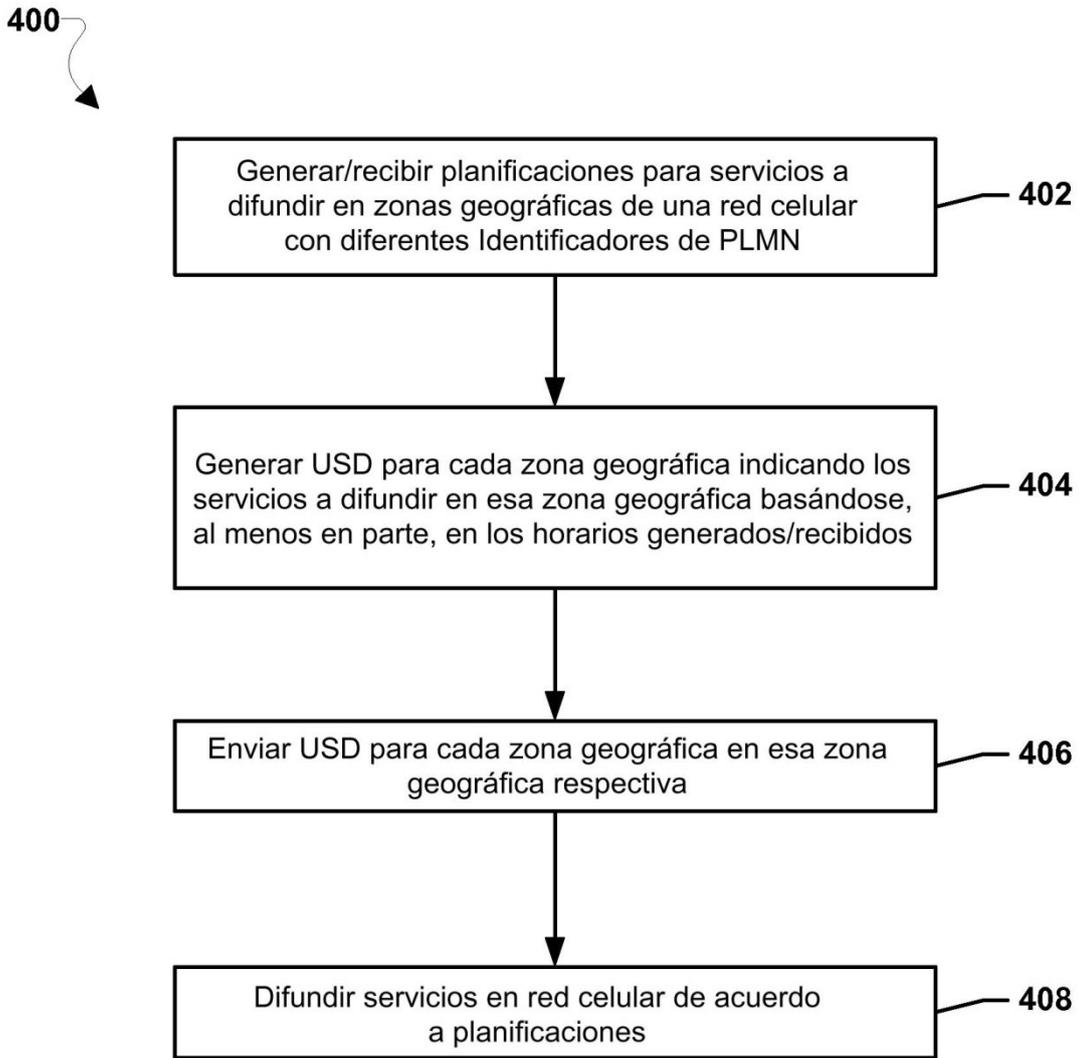


FIG. 4

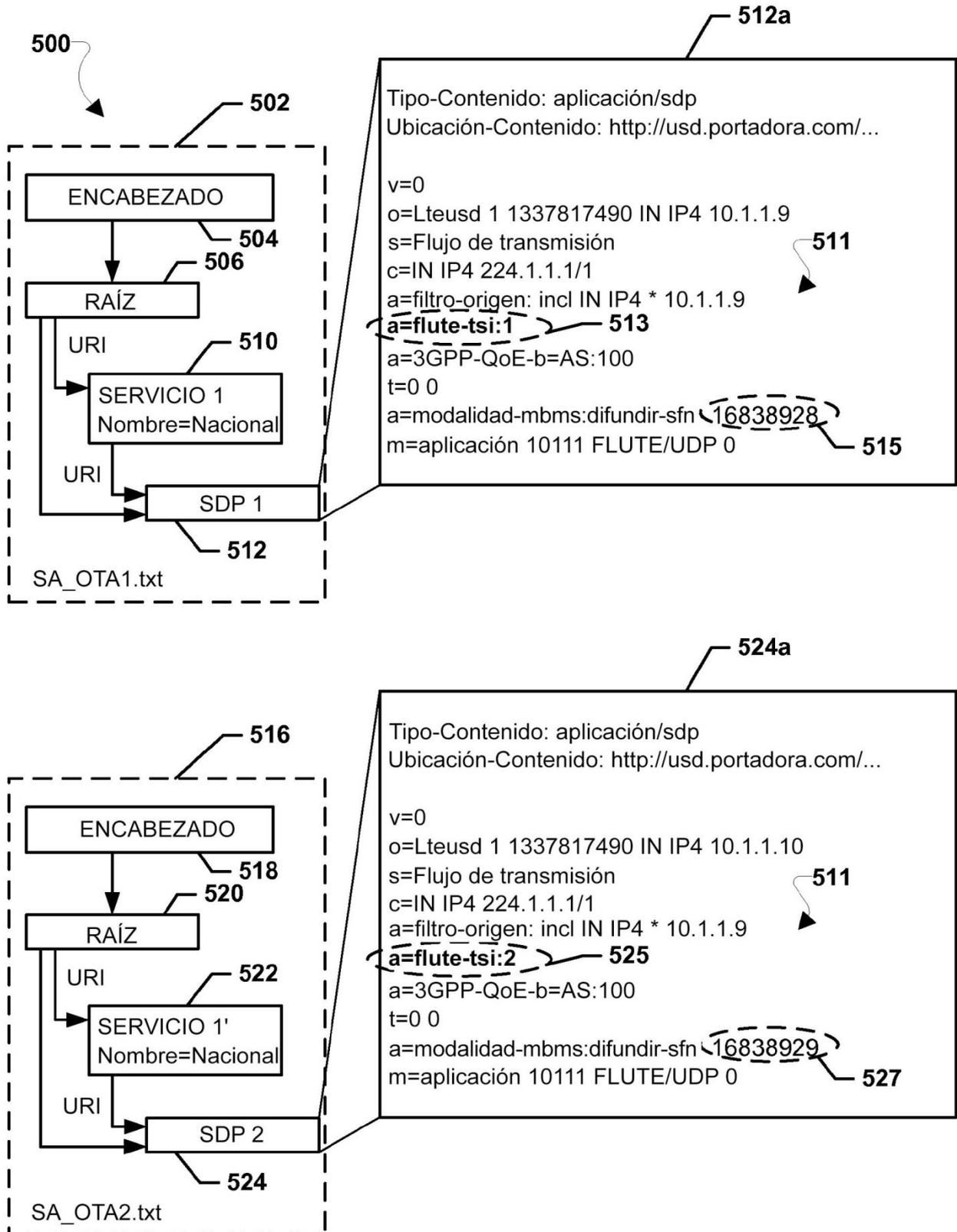


FIG. 5

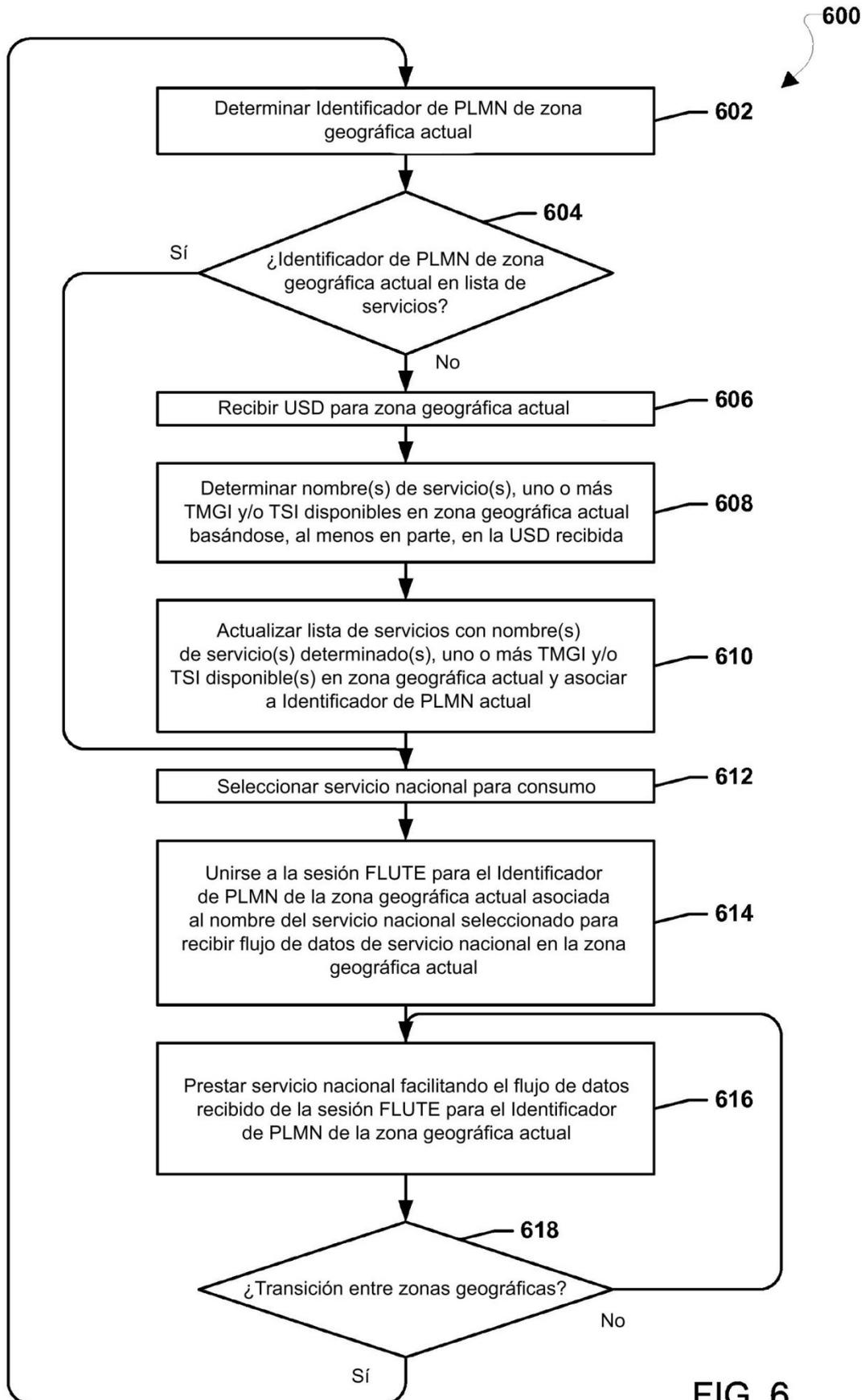


FIG. 6

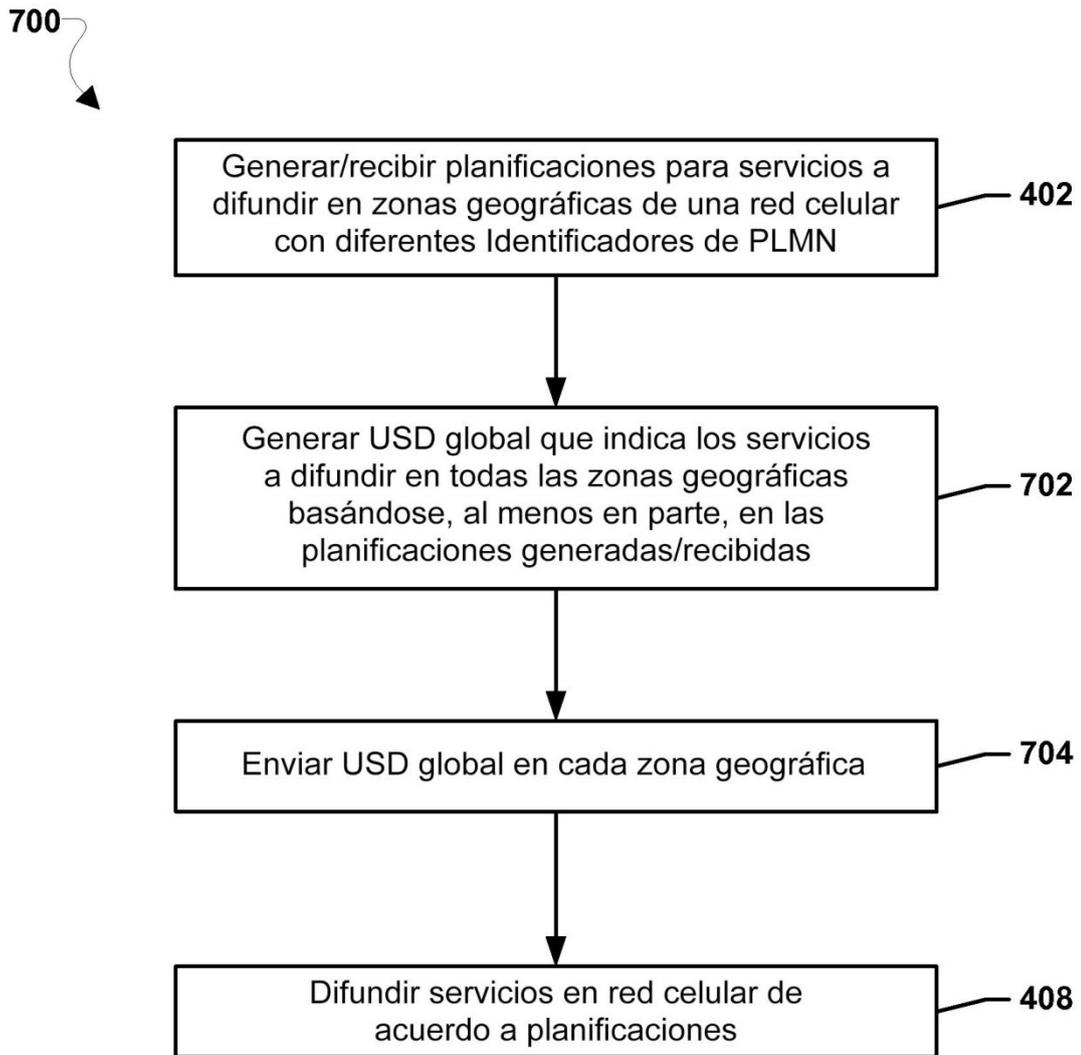


FIG. 7

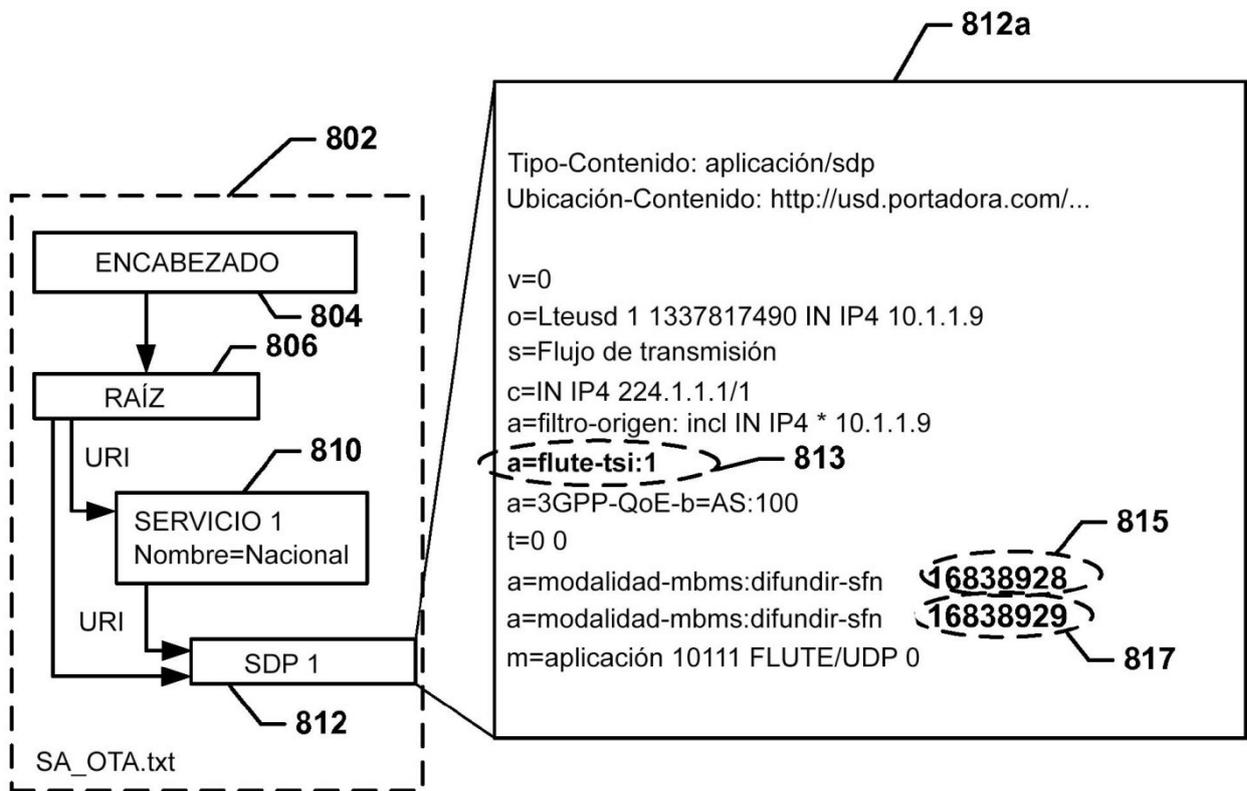


FIG. 8A

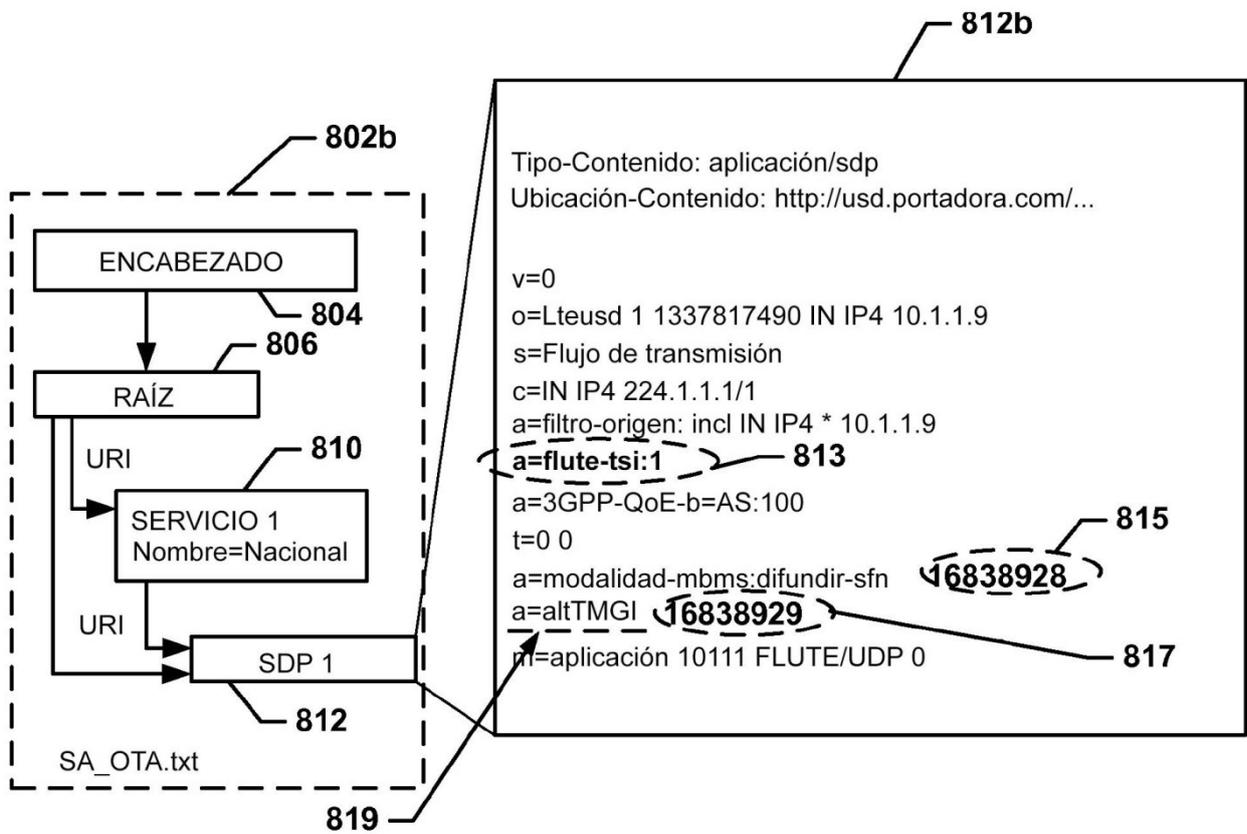


FIG. 8B

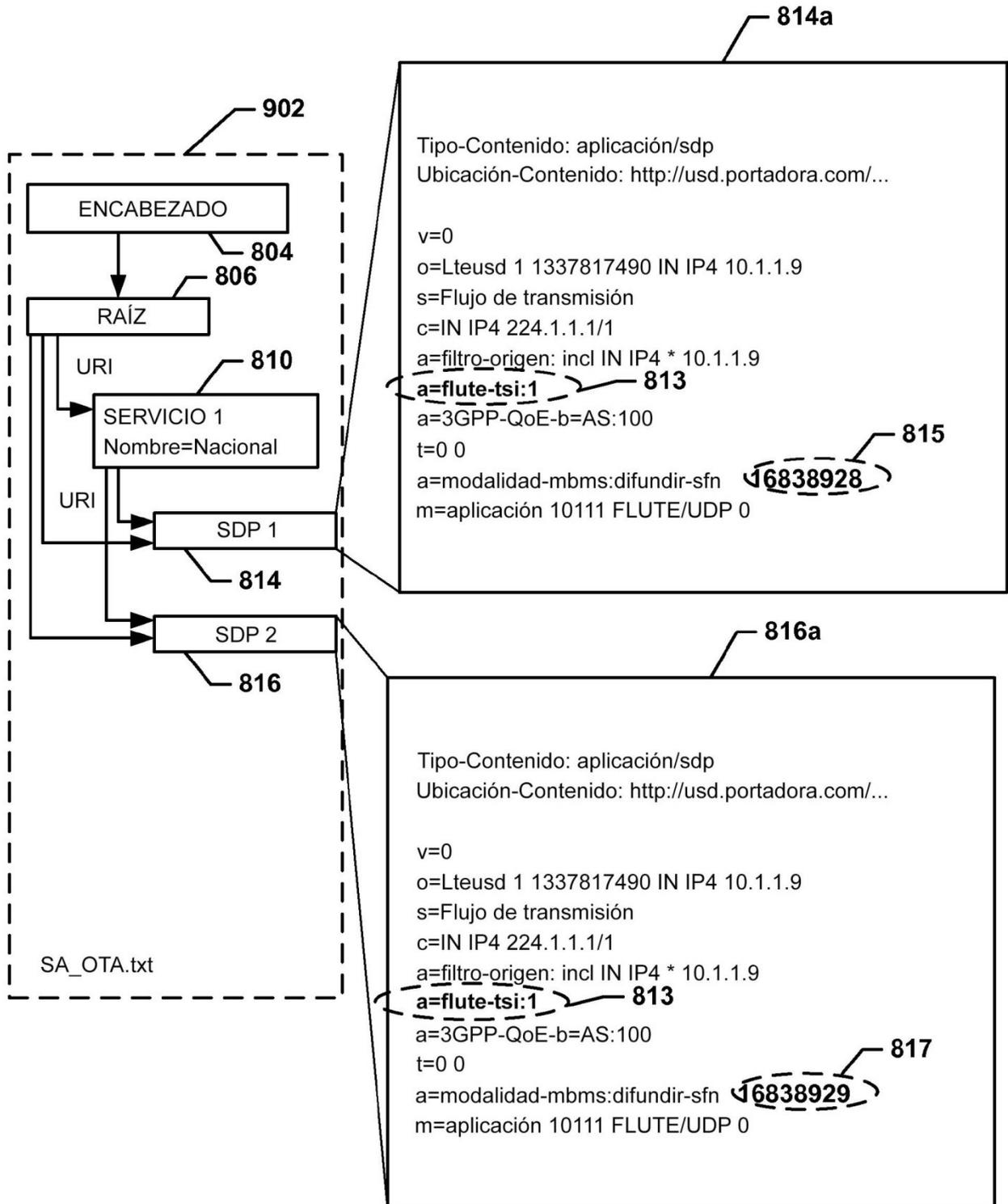


FIG. 9

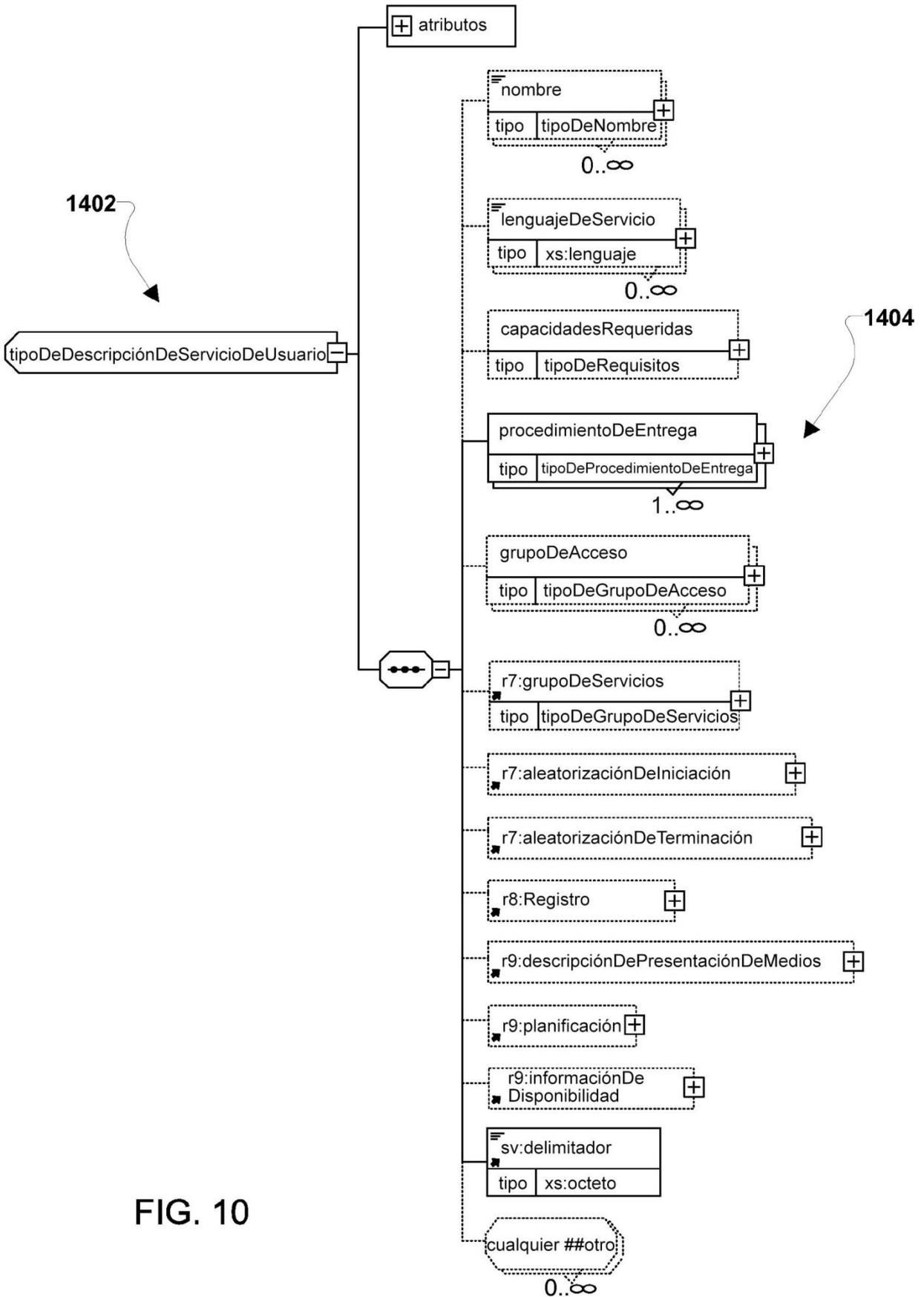


FIG. 10

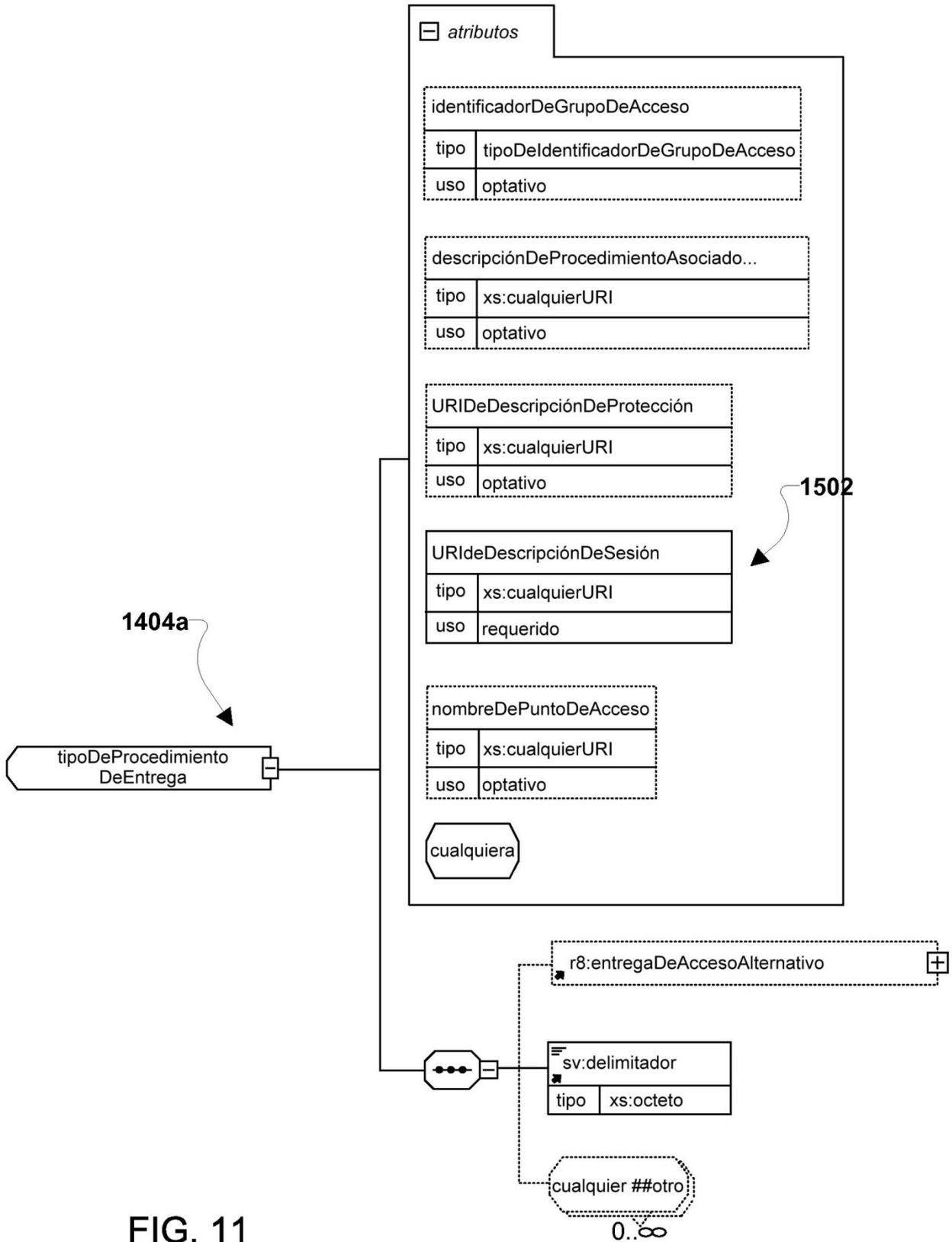


FIG. 11

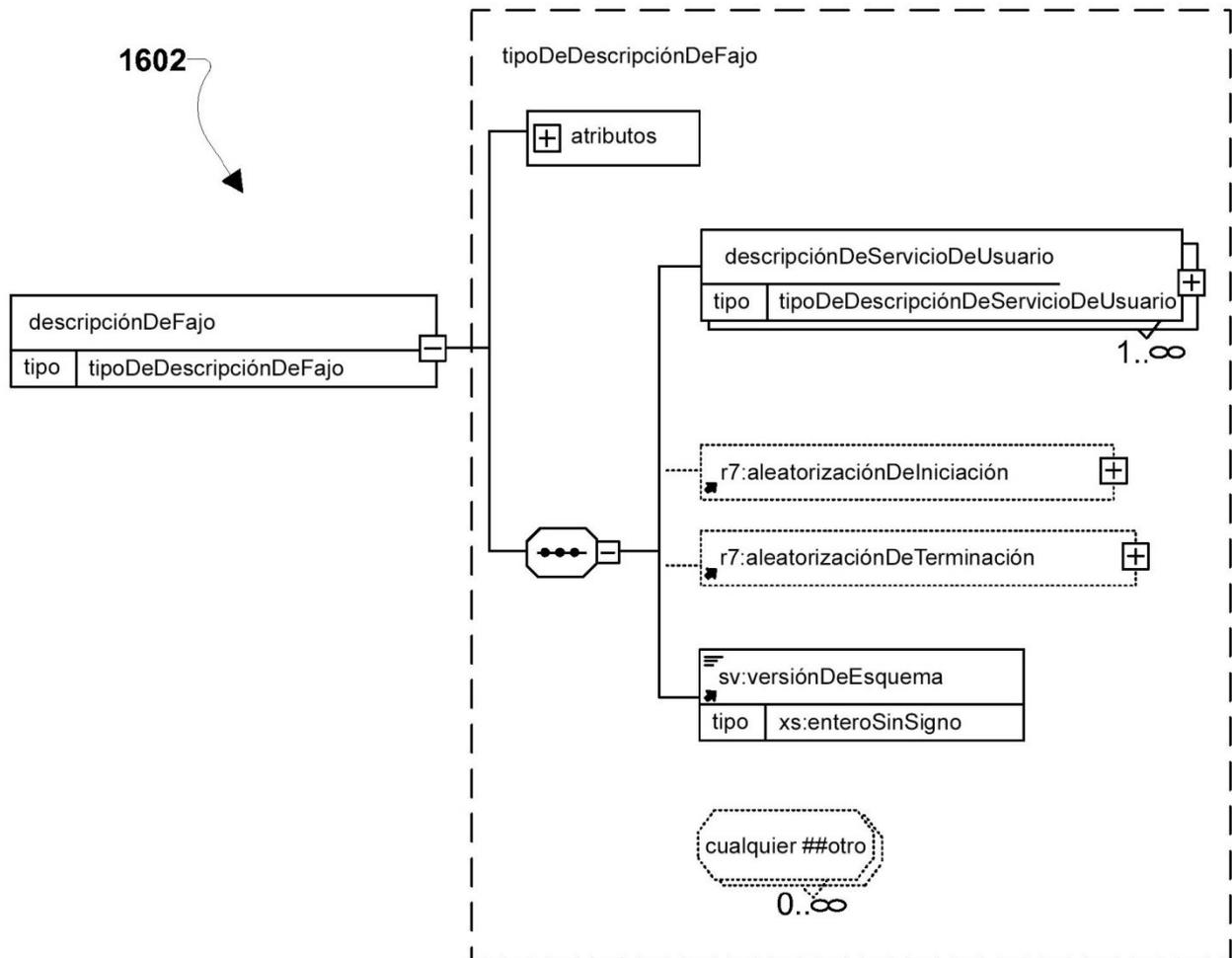


FIG. 12

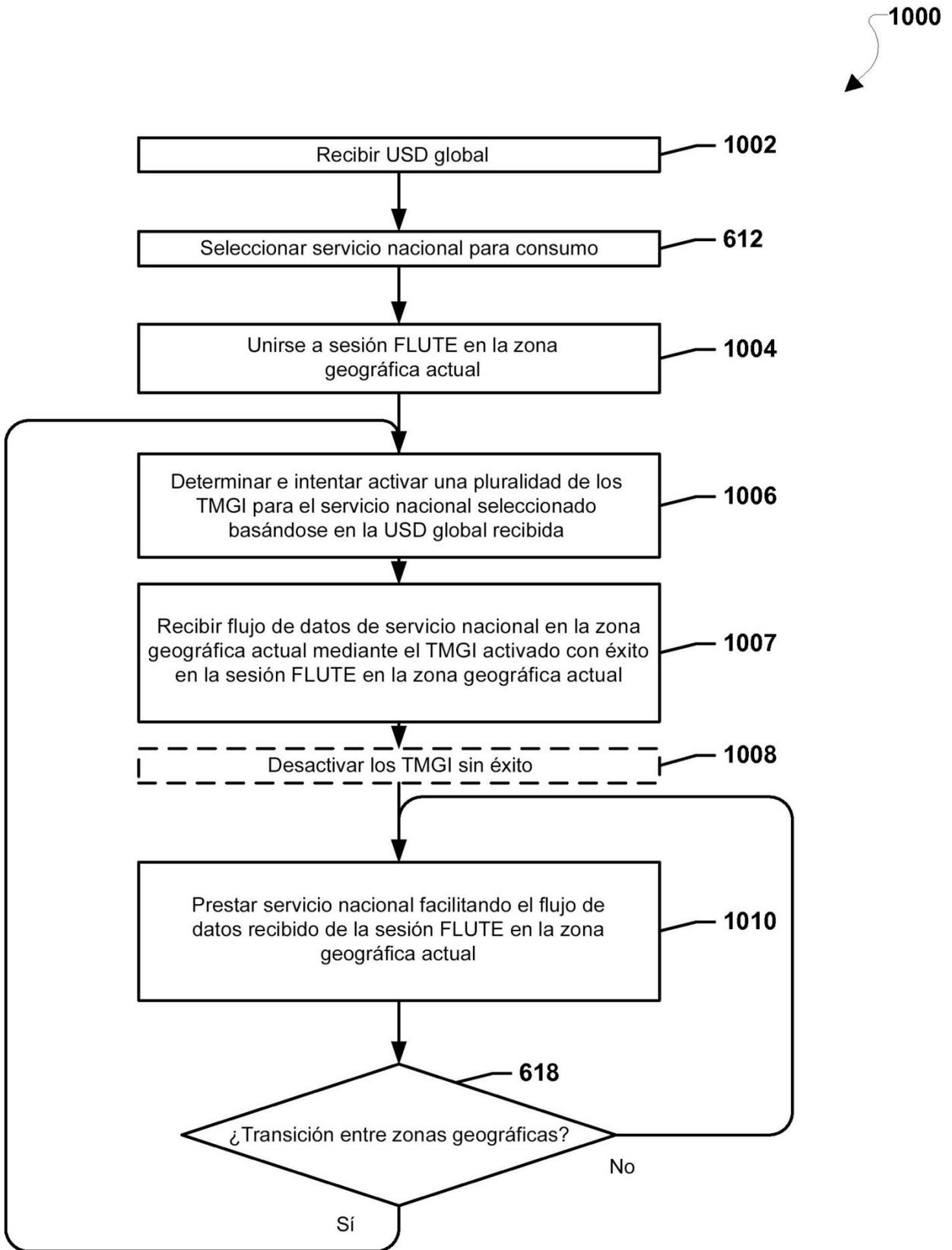


FIG. 13

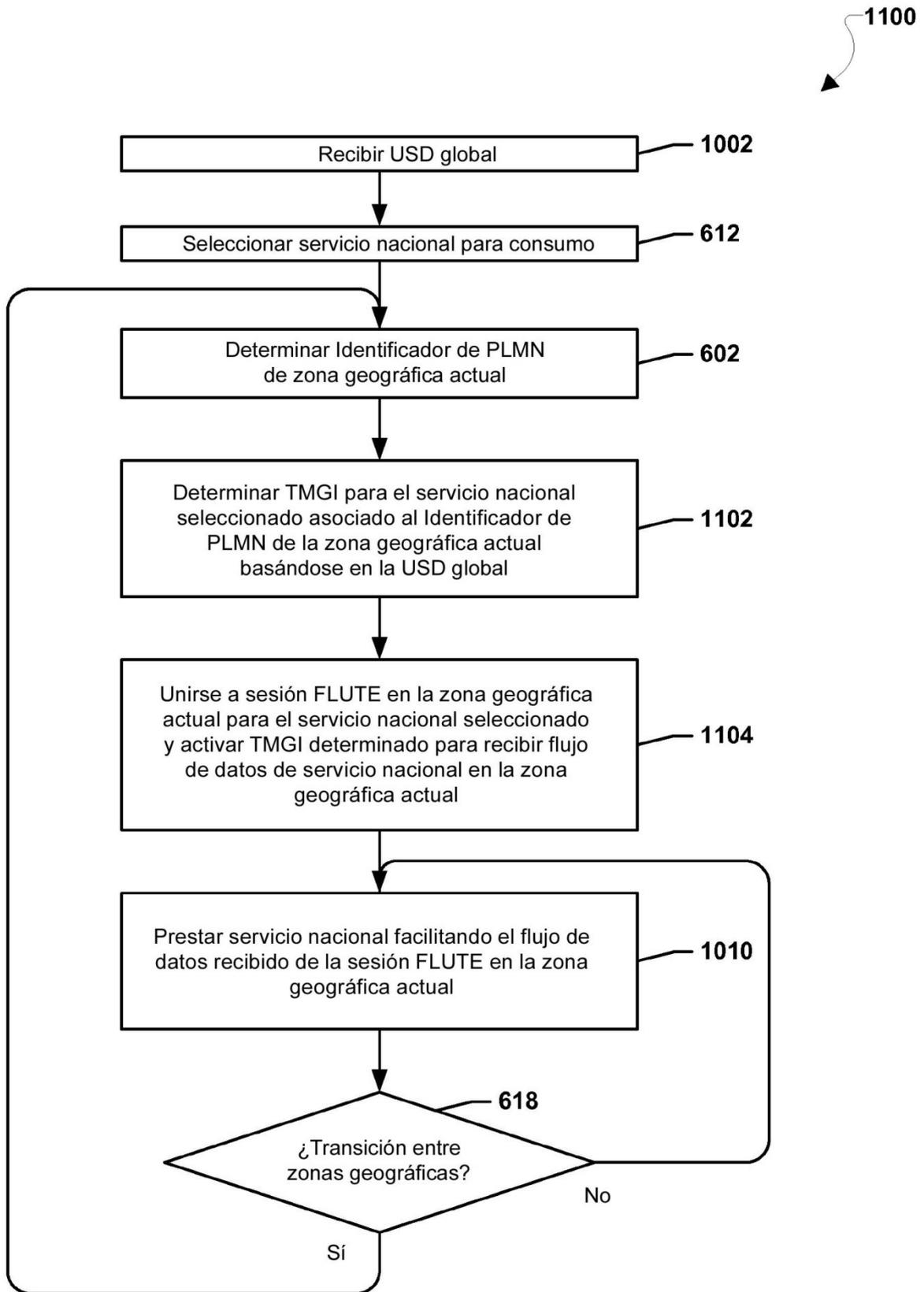


FIG. 14

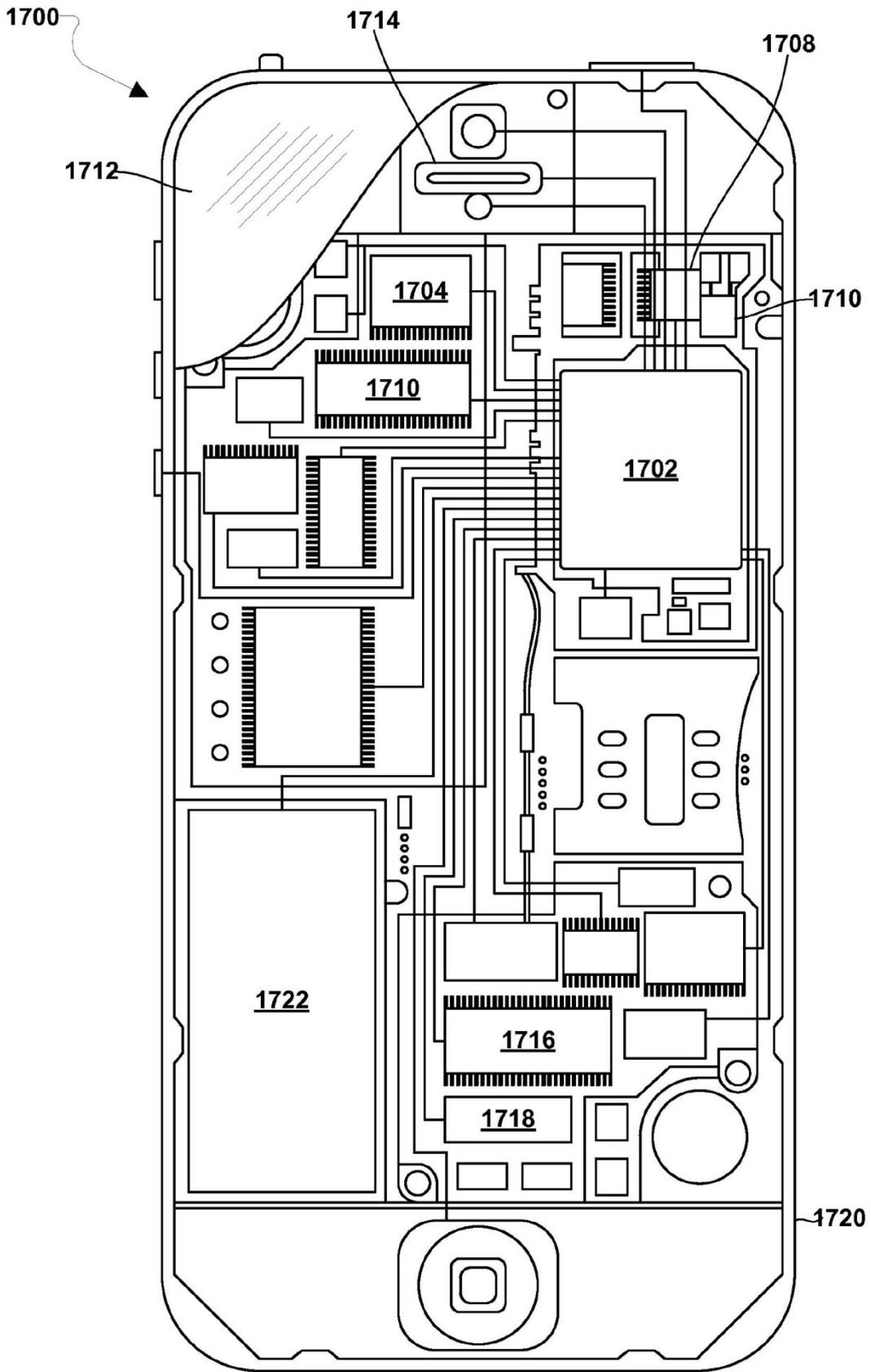


FIG. 15

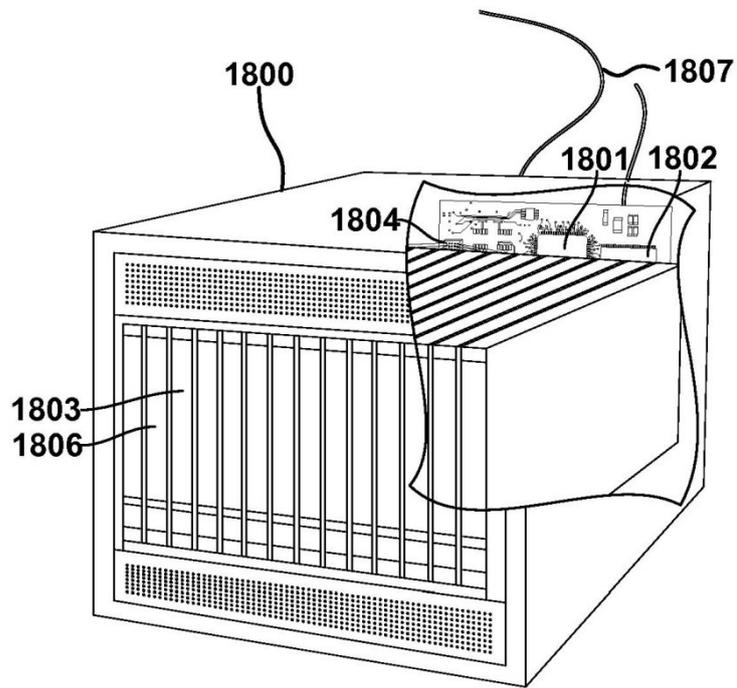


FIG. 16