

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 510**

51 Int. Cl.:

H04W 4/06

(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.10.2012 E 12780084 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.12.2015 EP 2767123**

54 Título: **Técnica para suministrar información de programación para un servicio de usuario de MBMS**

30 Prioridad:

11.10.2011 US 201161545626 P
24.10.2011 US 201161550580 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.03.2016

73 Titular/es:

TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)
(100.0%)
164 83 Stockholm, SE

72 Inventor/es:

LOHMAR, THORSTEN y
SLSSINGAR, MICHAEL JOHN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 564 510 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

Técnica para suministrar información de programación para un servicio de usuario de MBMS

Campo técnico

5 La presente divulgación se refiere en general a Servicios Multimedia de Emisión/Multidifusión (MBMSs). En particular, se proporciona una técnica para suministrar información de programación para un Servicio de Usuario de MBMS. La técnica puede ser implementada en forma de métodos, productos de programa informático o dispositivos.

Antecedentes

10 El MBMS es un servicio de suministro de contenidos de Punto-A-Multipunto (PTM) especificado por el Proyecto Partnership de 3ª Generación (3GPP). El MBMS habilita un suministro eficiente de contenidos a múltiples receptores en una red de comunicaciones celulares. Los contenidos pueden ser suministrados en forma de flujos de contenido (por ejemplo, programas de TV o radio móviles) o de archivos de contenido (por ejemplo, actualizaciones de noticias).

15 Los aspectos de MBMS y de MBMS evolucionado (eMBMS) están definidos en la Especificación Técnica (TS) 26.346 de 3GPP. Información adicional concerniente a MBMS, y en particular concerniente a la arquitectura de MBMS en relación con las redes de comunicaciones celulares, ha sido presentada en F. Hartung et al., "Suministro de Servicios de Emisión en Redes 3G", IEEE Transactions on Broadcasting, Vol. 53, Núm. 1, Marzo de 2007, p. 188 a 199. Según se discute en la presente memoria, el componente central de la arquitectura de MBMS es el denominado Centro de Servicio de Emisión Multidifusión (BM-SC).

20 El MBMS está dividido funcionalmente en un Servicio de Portadora de MBMS y un Servicio de Usuario de MBMS. La Figura 1 ilustra esquemáticamente la relación entre el Servicio de Portadora de MBMS y el Servicio de Usuario de MBMS.

25 El Servicio de Portadora de MBMS mostrado en la mitad inferior de la Figura 1, direcciona en general procedimientos de transmisión de MBMS bajo una capa de Protocolo de Internet (IP) en base a portadoras de multidifusión o emisión. Un Servicio de Portadora de MBMS individual se identifica mediante una Identidad de Grupo Móvil Temporal (TMGI). Se asigna una TMGI simple, globalmente única, por Servicio de Portadora de MBMS por medio del BM-SC. El suministro de contenidos a través del Servicio de Portadora de MBMS puede incluir transmisiones de PTM o de Punto-A-Punto (PTP).

30 El Servicio de Usuario de MBMS mostrado en la mitad superior de la Figura 1 direcciona en general protocolos de capa de aplicación o de servicio y procedimientos basados, por ejemplo, en Protocolo de Tiempo Real (RTP) para servicios de transmisión, y en el protocolo FLUTE (véase Internet Engineering Task Force, IETF, RFC 3926) para servicios de suministro de archivos. Se define una sesión de suministro de contenido FLUTE en un archivo de Protocolo de Descripción de Sesión (SDP), el cual contiene parámetros que permiten que un cliente móvil reciba un suministro de archivo móvil. Tales parámetros incluyen típicamente una dirección de Multidifusión de IP, un puerto de Protocolo de Datagrama de Usuario (UDP) y la TMGI.

35 En la actualidad, no existe ninguna parte de información detallada de temporización y/o localización del concepto de sesión de suministro de FLUTE. Como ejemplo, no existe ninguna garantía de que un cliente móvil, también denominado Equipo de Usuario (UE) en TS 26.346 de 3GPP, sea un Área de Servicio de MBMS cuando se inicia una portadora de MBMS. Además, un receptor de MBMS monitorizará de forma continua el canal de notificación de MBMS (es decir, el Canal de Control de MBMS, MCCH) y esperará una sesión de suministro de archivo entrante, la cual viene indicada por una TMGI en el MCCH. La monitorización continua del MCCH es el drenaje de batería para un cliente móvil y reducirá por lo tanto su tiempo de funcionamiento.

40 Tdocs S4-110448 (encuentro TSG-SA#64, del 11 al 15 de Abril de 2011, San Diego, CA, USA) y S4-110621 (encuentro TSG-SA#65, del 15 al 19 de Agosto de 2011, Kista, Suecia), discuten el tema de la monitorización eficiente de potencia de las transmisiones de MBMS. Según se confirmó en los mismos, la monitorización continua de MCCHs para portadoras de MBMS activas de interés y la recepción innecesaria asociada de datos de MBMS incrementa el consumo de potencia de clientes móviles. A este respecto, TDocs S4-110621 sugiere añadir información de programación de modo que los clientes móviles puedan desactivar la monitorización de MCCH cuando las portadoras de MBMS de interés estén sin duda no activas. Específicamente, se sugiere que la Tabla de Suministro de Archivo (FDT) de FLUTE debe describir la ventana de tiempo (mediante dos parámetros denominados startTime y endTime) cuando cada archivo sea programado para ser emitido.

55 Se ha encontrado que la información de programación de transmisión en la FDT de FLUTE adolece de varios inconvenientes. Por ejemplo, la temporización en la FDT es aplicable solamente a archivos dentro de la sesión de FLUTE (esto puede mencionarse como en línea para información en-banda). En consecuencia, la temporización de contenidos (por ejemplo, como la identificada por la clase de servicio) que sea a través de flujos FLUTE diferentes no puede ser descrita apropiadamente.

La solicitud de patente GB 2 406 997 A describe un dispositivo de comunicaciones de radio móvil abonado a un servicio de difusión tal como MBMS, en donde el dispositivo de comunicaciones de radio móvil opera sin necesidad de monitorizar el canal de notificación hasta justamente antes de que vaya a comenzar el servicio de difusión.

Sumario

5 Por lo tanto, existe una necesidad de suministrar eficientemente información de programación en relación con Servicios de Usuario de MBMS.

Según un aspecto, se presenta un método para suministrar información de programación para un Servicio de Usuario de MBMS para el que se proporciona una Descripción de Servicio de Usuario (USD), en donde el método comprende la etapa de proporcionar información de programación que describa una programación para un Servicio de Usuario de MBMS, en donde la programación se describe en forma de uno o más eventos recurrentes y/o una o más listas de inicio/parada, y la etapa de suministrar la USD y la información de programación a un UE, en donde la USD tiene una referencia a, o un enlace con, la información de programación.

10 La información de programación y la USD pueden ser suministradas juntas o separadas. En una implementación, la información de programación se suministra durante un procedimiento de Anuncio de Servicio. La USD puede ser suministrada asimismo durante el procedimiento de Anuncio de Servicio o en cualquier otro procedimiento.

15 En una variante, la información de programación se suministra fuera-de-banda. En otra variante, la información de programación se suministra en-banda a través de MBMS. En una implementación de ese tipo, la información de programación puede ser suministrada con datos de MBMS o, alternativamente, sin datos de MBMS. La información de programación que se suministra en-banda con los datos de MBMS puede ser información de programación más antigua sobrescrita (obsoleta).

20 La información de programación puede ser identificable en relación con otra información (tal como la USD). Como ejemplo, la información de programación puede ser identificada mediante un tipo de Extensiones de Correo de Internet Multipropósito (MIME).

25 La información de programación puede especificar una duración o un momento de actualización. La duración o el momento de la actualización pueden provocar que, una vez que ha pasado, el UE extraiga información de programación actualizada. La extracción puede ser llevada a cabo a través de un procedimiento de comunicación de unidifusión, o PTP. Cuando se ha usado un tiempo de actualización, el tiempo de actualización puede ser renovado tras la recepción de una actualización de información de programación en-banda.

30 La información de programación puede tener cualquier formato. Como ejemplo, la información de programación puede ser proporcionada en un formato de Lenguaje de Marcas Extensible (XML).

La USD puede ser válida para una o más sesiones de MBMS. Como ejemplo, la USD puede ser válida para múltiples Sesiones de MBMS comprendidas por una Sesión de Servicio de Usuario de MBMS.

35 Según se ha expuesto con anterioridad, la información de programación describe la programación para un Servicio de Usuario de MBMS. La programación puede reflejar múltiples Sesiones de MBMS comprendidas por una Sesión de Servicio de Usuario de MBMS.

Las Sesiones de MBMS pueden ser sesiones de descarga de MBMS. En una implementación, las sesiones de descarga de MBMS pueden estar gobernadas, o controladas, por el protocolo FLUTE.

40 La programación descrita por la información de programación puede señalar cuándo se preparará el UE para recepción de MBMS. Se puede usar la señalización correspondiente para poner el UE en un modo de ahorro de potencia cuando no es inminente ninguna recepción de MBMS.

El suministro de información de programación puede ir acompañado del suministro de información de localización de recepción. La información de localización de recepción puede identificar una región específica para recepción de MBMS.

45 En una implementación, la información de programación y la USD pueden ser suministradas como elementos separados al UE. De ese modo, puede que la USD no incluya la información de programación como tal, sino solamente la referencia o el enlace a la información de programación. Como ejemplo, la información de programación y la USD pueden ser suministradas en fragmentos, instancias, elementos y/o archivos separados. En general, una o ambas de entre la información de programación y la USD pueden ser suministradas como archivo propio.

50 Según un aspecto adicional, se presenta un método para determinar información de programación para un Servicio de Usuario de MBMS para el que se proporciona una USD, en donde el método se lleva a cabo en un UE y comprende la etapa de recibir la USD y la información de programación, en donde la información de programación describe una programación para un Servicio de Usuario de MBMS, en donde la programación está descrita en forma de uno o más eventos recurrentes y/o de una o más listas de inicio/parada, en donde la USD tiene una referencia o

enlace a la información de programación, y la etapa de determinación de la información de programación a través de la referencia o el enlace desde la USD.

5 El método según el aspecto adicional puede comprender adicionalmente preparar la recepción en base a la información de programación. La preparación para la recepción puede comprender iniciar la monitorización de un MCCH para una Sesión de MBMS. Adicionalmente, o como alternativa, la preparación para la recepción puede comprender activar un chipset de MBMS del UE.

10 Un Servicio de Usuario de MBMS iniciado puede ser pausado por el UE en base a la información de programación. Como ejemplo, pausar un Servicio de Usuario de MBMS iniciado puede comprender parar la monitorización del MCCH. Alternativamente, o adicionalmente, pausar un Servicio de Usuario de MBMS iniciado puede comprender desactivar un chipset de MBMS del UE.

15 La técnica presentada en la presente memoria puede ser materializada en forma de software, en forma de hardware, o usando una alternativa combinada de software/hardware. En lo que se refiere a un aspecto de software, se proporciona un producto de programa informático que comprende porciones de código de programa para llevar a cabo las etapas presentadas en la presente memoria cuando el producto de programa informático se ejecuta en un procesador (por ejemplo, un dispositivo de computación). El producto de programa informático puede estar almacenado en un medio de grabación legible con ordenador tal como un chip de memoria, un CD-ROM, un disco duro, etcétera. Además, el producto de programa informático puede ser proporcionado para su descarga a través de una conexión de red sobre tal medio de grabación.

20 También se proporciona un dispositivo para el suministro de información de programación para un Servicio de Usuario de MBMS para el que se proporciona una USD, en donde el dispositivo comprende una funcionalidad adaptada para proporcionar información de programación que describe una programación para un Servicio de Usuario de MBMS, en donde la programación se describe en forma de uno o más eventos recurrentes y/o una o más listas de inicio/parada, y una funcionalidad adaptada para suministrar la USD y la información de programación a un UE, en donde la USD tiene una referencia o un enlace a la información de programación.

25 El dispositivo puede estar adaptado para suministrar la información de programación de varias formas. Como ejemplo, la información de programación puede ser suministrada durante un procedimiento de Anuncio de Servicio. Adicionalmente, o como alternativa, la información de programación puede ser suministrada fuera-de-banda o en-banda a través de MBMS. Especialmente en el último caso, la información de programación puede ser suministrada con datos de MBMS (o alternativamente, sin tales datos).

30 La información de programación puede especificar uno o más parámetros adicionales. Como ejemplo, la información de programación puede especificar una duración o un momento de actualización.

35 Más aún, se presenta un UE para determinar información de programación para un Servicio de Usuario de MBMS para el que se proporciona una USD, en donde el UE comprende una funcionalidad adaptada para recibir una USD e información de programación, en donde la información de programación describe una programación para un Servicio de Usuario de MBMS, en donde la programación está descrita en forma de uno o más eventos recurrentes y/o una o más listas de inicio/parada, y una funcionalidad adaptada para determinar la información de programación a través del enlace o la referencia desde la USD.

40 También se proporciona un sistema de MBMS que comprende el dispositivo para proporcionar información de programación, así como el UE presentado en la presente memoria. El sistema de MBMS puede ser conforme con cualquiera de las especificaciones de MBMS y eMBMS.

Breve descripción de los dibujos

Otros aspectos, detalles y ventajas de la técnica presentada en la presente memoria resultarán evidentes a partir de la descripción que sigue de ejemplos de realizaciones junto con los dibujos, en los que:

45 La Figura 1 ilustra esquemáticamente los conceptos de Servicio de Portadora de MBMS y de Servicio de Usuario de MBMS;

La Figura 2 ilustra esquemáticamente múltiples Sesiones de MBMS asociadas a una única TMGI;

Las Figuras 3A, 3B ilustran posibles relaciones geográficas entre Áreas de Servicio de MBMS y UEs, y

La Figura 4 ilustra primeras realizaciones de dispositivo de un suministrador de información de programación y de un receptor de información de programación;

50 La Figura 5 ilustra realizaciones de método de operación del suministrador de información de programación y del receptor de información de programación de la Figura 4;

La Figura 6 ilustra segundas realizaciones de dispositivo de un suministrador de información de programación y de un receptor de información de programación, y

La Figura 7 ilustra una realización de dispositivo más detallada de un receptor de información de programación como el de la Figura 4 ó 6.

Descripción detallada

5 En la descripción que sigue de ejemplos de realizaciones, a efectos de explicación y no de limitación, se exponen detalles específicos tales como secuencias específicas de etapas de señalización con el fin de proporcionar una comprensión completa de la técnica presentada en la presente memoria. Resultará evidente para un experto en la materia que la técnica puede ser también puesta en práctica en otras realizaciones que se aparten de esos detalles específicos.

10 Además, el experto en la materia apreciará que los servicios, funciones y etapas explicadas en lo que sigue de la presente memoria pueden ser implementadas usando software que funciona junto con un procesador programado, un Circuito Integrado Específico de la Aplicación (ASIC), un Procesador de Señal Digital (DSP) o un ordenador de propósito general. También se apreciará que mientras las realizaciones que siguen serán descritas principalmente en el contexto de métodos y dispositivos, la técnica presentada en la presente memoria puede ser también materializada en un producto de programa informático así como en un sistema que comprenda un procesador de ordenador y una memoria acoplada al procesador, en donde la memoria está codificada con uno o más programas que provocan que el procesador lleve a cabo los servicios, funciones y etapas que se describen en la presente memoria.

15 En lo que sigue, se van a describir en primer lugar determinados aspectos de un sistema de MBMS en donde pueden ser puestas en práctica realizaciones de la técnica presentada en la presente memoria. El sistema de MBMS descrito en lo que sigue puede ser implementado funcionalmente según se ha ilustrado en la Figura 1 descrita con anterioridad.

20 TS 26.346 de 3GPP distingue entre Servicios de Usuario de MBMS y Sesiones de Servicio de Usuario de MBMS (véase el apartado 4.2) y Sesiones de MBMS (Sesión de Emisión y Sesión de Multidifusión están definidas por separado en el apartado 3.1). Una Sesión de MBMS está definida por un identificador de portadora de MBMS (es decir, la TMGI) y por el Área de Servicio de MBMS particular para la que se inicia la Sesión de MBMS. Una Sesión de MBMS sobre una portadora de MBMS se inicia con el Procedimiento de Inicio de Sesión de MBMS y se desactiva usando el procedimiento de Parada de Sesión de MBMS.

25 En algunas de las realizaciones que siguen, el término “Sesión de Suministro” se usará sinónimamente para una Sesión de Servicio de Usuario de MBMS. Una Sesión de Suministro puede estar limitada en el contexto de tales realizaciones a “Sesiones de Descarga de MBMS” (por ejemplo, en base al protocolo FLUTE). La temporización de la Sesión de Suministro (es decir, t-line) no proporciona convencionalmente ninguna información acerca de la temporización de una Sesión de MBMS (una Sesión de Suministro puede abarcar por lo general múltiples sesiones de MBMS).

30 Una Sesión de Suministro se define mediante un archivo de SDP en combinación con un archivo de USD. El archivo de SDP contiene la TMGI que identifica la portadora de MBMS usada para suministrar el contenido. El archivo de SDP se proporciona a los clientes móviles, también llamados UEs en la presente memoria, durante el Anuncio de Servicio (SA).

35 La definición de Servicio de Portadora de MBMS incluye una Fase de Notificación de MBMS, la cual permite que la red informe a los UEs del interior del Área de Servicio de MBMS (área de emisión objetivo) acerca de transmisiones de MBMS inminentes (véase TS 23.246 de 3GPP). Según se ha indicado con anterioridad, una portadora de MBMS se identifica mediante una TMGI, la cual puede ser considerada como un identificador de grupo. El MCCH porta información acerca de portadoras de MBMS activas en una célula específica. La red indica cualquier cambio del MCCH explícitamente, de modo que los UEs no tienen siempre que leer el MCCH. Los UEs conocen la TMGI de interés a partir del Anuncio de Servicio, el cual se distribuye sobre una capa de servicio o de aplicación.

40 Una Sesión de MBMS que usa un Servicio de Portadora de MBMS, puede ser iniciada y detenida desde el BM-SC usando procedimientos de Inicio y Parada de Sesión de MBMS. La red de radio cambia el contenido del MCCH como resultado de un Inicio y Parada de Sesión de MBMS. Una Sesión de MBMS puede ser iniciada en un Área de Servicio de MBMS específica. El Área de Servicio de MBMS puede ser más pequeña que la red de comunicaciones móviles (por ejemplo, una Red Móvil Terrestre Pública, PLMN). Los UEs solamente pueden recibir los datos de MBMS de la Sesión de MBMS sobre una portadora de MBMS cuando aquéllos están dentro del Área de Servicio de MBMS.

45 Una Sesión de MBMS puede ser usada, por ejemplo, para servicios de video en vivo y de distribución de archivo. Ambos tipos de servicios pueden estar limitados en el tiempo y pueden también estar disponibles solamente en unas determinadas zonas geográficas (es decir, dentro del Área de Servicio de MBMS). La información de Anuncio de Servicio (archivos de SDP y archivos de USD) no incluyen convencionalmente información de temporización en cuanto a cuándo se inicia o se para la Sesión de MBMS. Se debe apreciar que un archivo de SDP puede ser válido durante un tiempo mucho más largo del que está activa una portadora de MBMS. Además, el archivo de SDP puede describir un suministro de datos usando sucesivas Sesiones de MBMS (véase TS 22.246 de 3GPP, apartado 5).

Como resultado de esta situación, los UEs podrán monitorizar continuamente el MCCH de MBMS para determinar si se ha iniciado o no una portadora de MBMS de interés (identificada por una TMGI).

Según se ha expuesto con anterioridad, la información de Anuncio de Servicio de MBMS (archivos de SDP y de USD) puede ser válida para una o más Sesiones de MBMS (es decir, sucesivas Sesiones de MBMS). Esto significa que la portadora de MBMS (identificada por una TMGI) puede ser iniciada y parada varias veces según se ha ilustrado en la Figura 2 para una Sesión de MBMS fragmentada sobre portadora de MBMS con TMGI núm. X ("TMGI #X"). En la Figura 2, la Sesión de MBMS se inicia dos veces, por ejemplo en dos sábados seguidos entre las 14:00h y las 16:00h. Los UEs, que están interesados en el contenido de esa portadora de MBMS, no tienen convencionalmente conocimiento sobre esta programación. Según las especificaciones de 3GPP, esos UEs tienen que monitorizar continuamente el MCCH para el inicio de la portadora de MBMS. Obviamente, esta monitorización consume innecesariamente potencia de la batería.

Además, un UE tiene conocimiento sobre el Área de Servicio de MBMS solamente cuando el UE está en el interior del Área de Servicio de MBMS mientras está activa una Sesión de MBMS. En ese caso, el UE encuentra la TMGI del servicio de interés en el MCCH. Si el UE está fuera del Área de Servicio de MBMS o si la Sesión de MBMS no está activa, entonces el UE no tiene conocimiento del Área de Servicio de MBMS.

Las Figuras 3A y 3B ilustran esos escenarios. El UE de la Figura 3A está dentro del Área de Servicio de MBMS. Cuando está activa la Sesión de MBMS de TMGI #X, entonces el UE encuentra TMGI #X por el MCCH y puede recibir el contenido asociado. Si la Sesión de MBMS no está activa, entonces el UE no puede determinar la razón para no recibir ningún tráfico. El UE no recibe tráfico de MBMS debido ya sea a que está fuera del Área de Servicio de MBMS o ya sea porque no se ha iniciado ninguna portadora de MBMS con TMGI #X.

El UE de la Figura 3B está fuera del Área de Servicio de MBMS. El UE no puede determinar la razón de porqué no está recibiendo contenido en cuanto a la Portadora de MBMS con TMGI #X.

La probabilidad de que "el UE esté dentro del Área de Servicio de MBMS, mientras la Sesión de MBMS esté activa", depende del tipo de servicio y de la conducta del usuario. Por ejemplo, es menos frecuente que el UE esté dentro del Área de Servicio de MBMS cuando el usuario del UE vive en una zona suburbana o rural.

Un aspecto presentado en las realizaciones que siguen, está basado en el concepto de que un Servicio de Usuario de MBMS iniciado en el UE está "pausando" la monitorización del MCCH para la portadora de MBMS de interés. A este fin, la red proporciona información de programación y, opcionalmente, de localización de recepción al UE según se va a explicar ahora con más detalle.

La Figura 4 ilustra una realización de un sistema de MBMS que comprende dos realizaciones de dispositivos 400, 420. Específicamente, se ha representado un dispositivo 400 para suministrar información de programación, o de temporización (denominado también Suministrador de Información de Programación, SID, en lo que sigue) y un UE 420 configurado en este caso como cliente móvil para la recepción de la información de programación. La información de programación se proporciona para Servicios de Usuario de MBMS. Los Servicios de Usuario de MBMS, o sesiones de los mismos, están asociados a una USD según ha sido descrito en general en TS 26.346 de 3GPP (véase, por ejemplo, el apartado 5).

Según se ha ilustrado en la Figura 4, el SIP 400 comprende una funcionalidad 402 de provisión de información de programación, así como una funcionalidad 406 de suministro capacitada para comunicar con el UE 420. El SID 400 puede estar realizado como parte de, o en forma de, un BM-SC.

El UE 420 comprende, a su vez, una funcionalidad 422 de recepción, capacitada para comunicar con la funcionalidad 406 de suministro del SIP 400. Además, el UE 420 comprende una funcionalidad 424 de determinación.

La funcionalidad 406 de suministro del SID 400 está configurada para suministrar información de programación así como la USD a la funcionalidad 422 de recepción del UE 420. En una implementación, tanto la USD como la información de programación son suministradas como elementos de información separados pero juntos durante un procedimiento de Anuncio de Servicio. En otras implementaciones, la USD y la información de programación podrían ser suministradas en diferentes instantes de tiempo. Además, se pueden usar procedimientos alternativos para el suministro.

A continuación se va a describir la operación del SID 400 y del UE 420 con mayor detalle, con referencia al diagrama de flujo 500 de la Figura 5.

En una etapa 520 inicial, la funcionalidad 402 de provisión de información de programación del SIP 400 proporciona información de programación, o de temporización que describe una programación para el Servicio de Usuario de MBMS. La programación se describe en forma de uno o más eventos recurrentes. Adicionalmente, o como alternativa, la programación se describe en forma de una o más listas de inicio/parada.

Después de la etapa 520, la funcionalidad 406 de suministro del SIP 400 suministra, en la etapa 530, la USD y la

información de programación como elementos de información separados (opcionalmente, en instantes de tiempo distanciados, es decir, individualmente) al UE 420. El suministro puede ocurrir para una sesión de descarga de MBMS entrante o previamente iniciada, por medio del protocolo FLUTE (véase la Figura 1).

5 La USD suministrada en la etapa 530 tiene una referencia, o enlace, a la información de programación. En este caso, la USD no contiene la información de programación como tal, sino una referencia o un enlace (por ejemplo, un identificador plano, un Identificador de Recurso Uniforme, URI, etcétera). La referencia o enlace habilita al UE 420 para identificar, o determinar, la información de programación en cualquier parte. Como tal, la información de programación no tiene que estar incluida en, o transmitida con, la USD, y la USD y la información de programación no tienen que ser suministradas al mismo tiempo. Además, esta alternativa permite una actualización fácil de la información de programación (puesto que la USD no tiene que ser suministrada de nuevo en ese caso).

La etapa de suministro 530 puede ocurrir, al menos en lo que se refiere a la USD, en el contexto de un procedimiento de Anuncio de Servicio. La información de programación puede ser suministrada asimismo durante el procedimiento de Anuncio de Servicio o en un instante de tiempo posterior, y ya sea en-banda (vía MBMS, opcionalmente junto con datos de MBMS) o ya sea fuera-de-banda.

15 La USD y la información de programación son recibidas, según se indica mediante la etapa 540 en la Figura 5, por la funcionalidad 422 de recepción del UE 420, ya sea al mismo tiempo o ya sea en instantes de tiempo diferentes. En una etapa adicional 550, la funcionalidad 424 de determinación determina (la localización de) la información de programación a través del enlace o la referencia desde la USD. A este respecto, la funcionalidad 424 de determinación puede eliminar la referencia de la información de programación desde la USD (por ejemplo, a través del identificador común).

20 En etapas adicionales no ilustradas en la Figura 5, el UE 420 puede procesar el contenido de la información de programación. En relación con dicho procesamiento, el UE 420 puede prepararse para la recepción en base a la información de programación (por ejemplo, el UE 420 puede iniciar la monitorización del MCCH para una sesión de MBMS activando un chipset de MBMS del UE o de otro modo). Además, el UE 420 puede pausar un Servicio de Usuario de MBMS iniciado, en base a la información de programación (por ejemplo, deteniendo la monitorización del MCCH y/o desactivando un chipset de MBMS del UE 420). El UE 420 puede comprender funcionalidades adecuadas (no representadas), adaptadas para llevar a cabo uno o más de esos procedimientos.

25 La Figura 6 ilustra dos realizaciones de dispositivo alternativas para el SID 400 y el UE 420. En las presentes realizaciones, la USD y la información de programación se suministran por medio de archivos (o porciones de archivos) dedicados. Adicionalmente, o alternativamente, al menos uno de entre la USD, el enlace (o la referencia) y la información de programación, puede comprender, o ser suministrado en forma de, un fragmento de metadatos según se ha definido en TS 26.346 de 3GPP (véase, por ejemplo, el apartado 5).

30 Según se ha ilustrado en la Figura 6, el SID 400 comprende una funcionalidad 602 de provisión de archivo de información, una funcionalidad 604 de poner referencias, y una funcionalidad 606 de suministro capacitada para comunicar con el UE 420. La funcionalidad 602 de provisión de información del SID 400 está configurada para proporcionar un archivo de información. El archivo de información contiene la información de programación, o de temporización. La funcionalidad 604 de provisión de referencia del SID 400 pone referencias al archivo de información a partir del archivo de USD. A este fin, el archivo de USD y el archivo de información están asociados, o enlazados, entre sí. La funcionalidad 606 de suministro del SIP 400 está configurada para suministrar el archivo de información, así como el archivo de USD, al UE 420. En una implementación, ambos archivos son suministrados conjuntamente durante un procedimiento de Anuncio de Servicio. En otras implementaciones, los archivos podrán ser suministrados por separado.

35 El UE 420 comprende de nuevo una funcionalidad 622 de recepción capacitada para comunicar con la funcionalidad 606 de suministro del SIP 400. Además, el UE 420 comprende una funcionalidad 624 de poner referencias. La funcionalidad 424 de poner referencias elimina referencias del archivo de información a partir del archivo de USD para determinar la información de programación a través del enlace o la referencia a partir del archivo de USD. La funcionalidad de poner referencias corresponde así funcionalmente a la funcionalidad 424 de determinación de la Figura 4.

40 En lo que sigue, se va a describir con mayor detalle las realizaciones de dispositivo y de método representadas en general en las Figuras 4, 5 y 6. Específicamente, se van a presentar en primer lugar realizaciones más detalladas del archivo de programación (el cual es opcional), de la información de programación y de la programación (parcialmente en combinación con información de localización opcional). A continuación se van a describir varias realizaciones para procesar y aprovechar la información de programación (y la información de localización opcional).

45 La programación de un Servicio de Usuario de MBMS puede ser descrita, en general en el archivo de información en forma de duraciones (el Servicio de Usuario deberá iniciar la monitorización después de X segundos de nuevo), en forma de eventos recurrentes (el Servicio de Usuario deberá monitorizar portadoras de MBMS asociadas cada sábado entre las 14:00h y las 16:00h), o en forma de listas de inicio/parada.

Puesto que el UE 420, según se ha ilustrado en las Figuras 4 y 6, puede abandonar un Área de Servicio de MBMS

(véase la Figura 3B) en cualquier momento, el archivo de información (denominado también archivo de programación en lo que sigue), puede describir una “duración de actualización mínima”. Cuando la duración de actualización mínima ha pasado y el UE 420 no ha recibido ninguna actualización en-banda con los datos de MBMS, entonces el UE 420 podría, o debería, usar unidifusión (es decir, PTP) para extraer información de programación actualizada para el Servicio de Usuario. La intención del mecanismo de actualización es la de mantener la solución funcionando, incluso cuando el UE 420 abandona el Área de Servicio de MBMS.

La información de localización de recepción opcional puede estar basada, en este caso, en IDs de Célula o en Códigos de Área de Localización (LAC). Ambos, el ID de Célula y el LAC, pueden ser recibidos por los UEs en modo inactivo. Los sistemas operativos de teléfonos modernos proporcionan Interfaces de Programación de Aplicación (APIs) para monitorizar la localización (por ejemplo, API de Localización de Célula en Android). La información de localización de recepción puede ser descrita en forma de una lista de IDs de Célula o LACs, donde el Servicio de Usuario de MBMS usa portadoras de MBMS para distribución de datos (es decir, Área de Servicio de MBMS).

Las Áreas de Servicio de MBMS pueden ser muy grandes, cubriendo regiones enteras. Un archivo (con información de localización de recepción) puede llegar a ser por lo tanto de tamaño muy grande cuando el Área de Servicio de MBMS es muy grande. La solución para subsanar el problema de archivos grandes consiste en permitir la partición del archivo de descripción de localización de recepción en porciones, y describir una región de actualización: Cuando el UE 420 abandona la región descrita, entonces el UE 420 debe actualizar el archivo de localización de recepción que proporciona su propia localización.

El archivo de información de programación y de localización de recepción puede ser suministrado al UE 420:

- Durante un Anuncio de Servicio, como referencia a partir del archivo de Descripción de Servicio de Usuario (USD),
- En-banda con los datos de MBMS.

El archivo de información de programación y de recepción puede ser identificado mediante el ejemplo de “application/mbms-schedule-and-rx-location+xml” de tipo MIME. Cuando el receptor de descarga de MBMS (es decir, el UE 420) encuentra un archivo con ese tipo de MIME, gestiona el archivo de información de programación y localización de recepción, apropiadamente.

A continuación se proporciona un ejemplo de archivo de información de programación y de localización de recepción, según un ejemplo de formato XML:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<scheduleAndRxLocationInformation
  xmlns="scheduleAndRxLocationInformationSchema"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"

  <Schedule update="3530304000">
    <TimeDate start="3529490400" duration="7200"/>
    <TimeDate start="3530095200" duration="7200"/>
  </Schedule>

  <ReceptionLocation update-lac="1600, 1602, 1603, 1624">
    <lac ids="1601, 211"/>
    <cell ids="15845, 21391, 21392"/>
  </ReceptionLocation>
</scheduleAndRxLocationInformation>
```

El elemento de programación proporciona en este caso información de inicio y de duración, es decir, cuándo deberán los UEs prepararse para recepción de MBMS (iniciar monitorización de MCCH para Sesión de MBMS). Existen otras alternativas para describir las programaciones aparte de las listas explícitas.

El ntp timestamp 3529490400 corresponde al sábado, 5 de Noviembre, a las 14:00h (CET). El ntp timestamp 3530095200 corresponde al sábado, 12 de Noviembre, a las 14:00h (CET). El ntp timestamp 3530304000 corresponde al 15 de Noviembre, a las 00:00h (CET), el cual es el momento en que el UE debe haber recibido una actualización a más tardar (nota: el valor se renueva cuando el UE recibe una actualización en-banda).

- 5 El elemento de Localización de Recepción proporciona información de localización de recepción (LAC) de grueso e información de localización de recepción (Célula) de grano-fino.

Las realizaciones anteriores pueden, a modo de ejemplo, ser implementadas como sigue en un ejemplo de entorno de 3GPP.

- 10 TS 26.346 podría ser ampliada con un archivo de información de "Programación y localización de recepción" opcional, el cual describe información de programación de la Sesión de MBMS asociada y también información de localización de recepción. Esto permite que el UE 420 pause Servicios de Usuario de MBMS iniciados (detener la monitorización de MCCH para las TMGIs del Servicio de Usuario de MBMS cuando no se necesite). Sería posible proporcionar solamente información de programación y proporcionar solamente información de localización. En otras palabras, la información de localización puede ser, por ejemplo, opcional y por lo tanto puede ser omitida (dando
15 lugar a un archivo de información "pura" con información de programación).

El archivo de información de programación y localización de recepción podría, o debería, ser un archivo propio, de modo que pueda ser recibido en-banda a través de MBMS, o fuera-de-banda a través de HTTP. El mismo puede ser enlazado desde la USD y puede ser actualizado (sobrescrito) en-banda con los datos de MBMS.

- 20 El archivo de información de programación y localización de recepción podría, o debería, permitir actualizaciones. Podría, o debería, ser al menos un mecanismo de actualización basado en temporizador.

- En lo que sigue, se describen algunas realizaciones adicionales en términos de un ejemplo de sistema de 3GPP. Se debe entender que la descripción puede ser generalizada a otros sistemas en línea con las características generales según se describe en la presente memoria. En términos de 3GPP, la descripción propone mecanismos acerca de cómo el UE 420 de las Figuras 4 y 6 (terminal de usuario) recibirá de manera efectiva el suministro de emisión de
25 archivo móvil. Las realizaciones que siguen presentan parcialmente escenarios de cómo se puede aprovechar la información de programación y/o la información de localización de recepción según se han recibido con el archivo de información (véanse, por ejemplo, las Figuras 4, 5 y 6).

- En este caso, el término terminal o teléfono de usuario es una generalización de cualquier UE 420 que esté capacitado para enviar y recibir datos en una red de datos. En particular, el teléfono estará capacitado para recibir el suministro del archivo de MBMS (método de suministro de descarga de aka MBMS).
30

- En términos generales, el UE 420 está configurado para desactivar las partes de recepción de MBMS, en particular para desactivar la monitorización del canal de control que está siendo configurado para informar sobre la transmisión multidifusión entrante incluso cuando se haya registrado en general una aplicación en el UE 420 para recepción multidifusión de este servicio. En particular, la desactivación y la activación de la monitorización se basa en
35 información de programación y de localización de recepción (por ejemplo, según se ha discutido con anterioridad con referencia a las Figuras 4, 5 y 6).

- La transmisión multidifusión, por ejemplo en términos de Sesión de MBMS de 3GPP, se proporciona sobre portadoras de MBMS. Según se ha explicado con anterioridad, la Sesión de MBMS puede ser identificada por medio de cualquier identificador que esté capacitado para identificar un grupo, como la TMGI (véase la Figura 2). La TMGI
40 puede ser proporcionada durante el procedimiento de Anuncio de Servicio. Además, algunas de las Sesiones de MBMS pueden ser identificadas como de interés particular para un usuario. Esto puede hacerse por medio de la TMGI de interés, en términos de 3GPP.

- En una realización, dicho canal de control es el MCCH. Una transmisión multidifusión entrante se notifica por el MCCH listando una TMGI asociada a la información de acceso al canal de tráfico asociado en el MCCH. En lo que
45 sigue, los términos monitorización de MCCH o monitorización de MBMS serán usados en este sentido.

- Según se ha explicado con anterioridad, se propone en las presentes realizaciones permitir que el UE 420 desactive la recepción de información de control multidifusión (es decir, monitorización de MCCH) cuando (en el tiempo) y donde (localización) no exista con certeza ninguna transmisión multidifusión entrante para el servicio de interés. En general, este procedimiento se aplica cuando el UE 420 contiene al menos una aplicación interesada en recibir
50 dichas transmisiones multidifusión con el fin de evitar que el UE 420 esté monitorizando continuamente el MCCH para el identificador de grupo (por ejemplo, TMGI) de interés.

Según se ha explicado con anterioridad, se propone que el UE 420 esté capacitado para recibir información detallada de programación y de área de recepción (o actualizaciones de la misma). Esto puede llevarse a cabo como parte del método de suministro de archivo de MBMS o usando el Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP).

- 55 En una variante, se propone que en caso de que se reciba el archivo por medio de suministro de descarga de MBMS

(por ejemplo, transportado por el protocolo FLUTE), un Controlador de Método de Suministro identifica el archivo recibido en base a cualquier manera preferida y disponible, por ejemplo mediante un tipo único de MIME o un nombre de archivo/URI bien conocido. Dicha información puede ser reenviada para activar y desactivar el canal de MCCH.

- 5 El UE 420 puede conocer su localización (aproximada) en base a cualquier método preferido y disponible; por ejemplo, en base a un Código de Área de Localización (LAC) o de una ID de Célula, o incluso de Geo-coordenadas, que se proporciona mediante el sistema. Alternativamente, el UE 420 puede usar el Sistema de Posicionamiento Global (GPS) o cualquier otro sistema de posición basado en satélite, para determinar información de localización. Una función de Control de Programación y Localización de Recepción, en el UE 420, puede monitorizar
10 continuamente (o a través de temporizadores) la necesidad de activación o de desactivación de recepción de MBMS para servicios de interés.

Además, se propone que cuando la información de programación indique activar o desactivar monitorización de MBMS para un servicio, el UE 420 comprueba en primer lugar la información de localización, si es posible o no la recepción de MBMS en la localización actual.

- 15 De ese modo, el UE 420 puede ser adaptado para desactivar sus partes de recepción de MBMS (por ejemplo, en términos de un chipset de MBMS), cuando no esté ciertamente en cobertura, en particular cuando hay raramente tráfico de suministro de archivo planificado para un servicio según se haya indicado en la información de programación para ese servicio.

- 20 En una variante adicional, el UE 420 del sistema de telecomunicación puede estar adaptado al método presentado. En ese caso, el UE 420 puede comprender una entidad de gestión adaptada para activar y desactivar monitorización de MCCH en base a información de programación y de localización de recepción para uno o más servicios. Además, se propone disponer de una entidad de procesamiento adaptada para procesar el archivo de información de programación y de localización de recepción (o actualizaciones del mismo). Dicha entidad puede ser realizada mediante una función de Control de Programación y de Localización de Recepción.

- 25 En una realización representada en la Figura 7, se propone que el UE 420 comprenda uno o más chipsets 430 de radio de MBMS (cada uno de ellos controlando la Capa 1 (PHY), Capa 2 (RLC/MAC), Capa 3 (RRC), middleware 432 de MBMS (capa de IP para control de método de suministro de descarga de MBMS), y una o más aplicaciones 434 habilitadas de MBMS. El chipset 430 de radio de MBMS se denomina también módem y puede estar integrado con otras funciones relacionadas con radio. Una función 436 de Control de Programación y de Localización de
30 Recepción está ubicada preferiblemente dentro del middleware 432. La función 436 de Control de Programación y Localización de Radio puede comprender la funcionalidad 422 de recepción y la funcionalidad 424 de poner referencias, discutidas con anterioridad con referencia a las Figuras 4 y 6. En implementaciones alternativas, la funcionalidad 422 de recepción puede ser realizada total o parcialmente por el chipset 430 de radio de MBMS, mientras que la funcionalidad 424 de poner referencias permanece en la función 436 de Control de Programación y
35 de Localización de Recepción.

- Según una implementación, el middleware 432 de MBMS está habilitado para controlar (activar/desactivar) el chipset 430 de MBMS (en términos de desactivación de la monitorización de MCCH, en particular para TMGIs de interés), en base a información de programación y de localización de recepción (gestionada en la función 436 de Controlador de Programación y de Localización de Recepción). La(s) "TMGI(s) de interés" describe(n) únicamente las transmisiones multidifusión o las Sesiones de MBMS de interés. Esto permite que el UE 420 (por ejemplo, un teléfono) ahorre batería evitando monitorización de MCCH (no recibiendo los canales físicos de MBMS). De ese modo, se propone proporcionar una función de middleware separada tal como la función 436 de Controlador de programación y Localización de Rx, la cual está adaptada para procesar la información y para controlar el chipset 430 de MBMS correspondientemente (y, por lo tanto, controlar la recepción de Canales Físicos de MBMS).

- 45 La Figura 7 representa la pila de protocolo del lado del cliente (teléfono) y también funciones genéricas de middleware de MBMS. El middleware 432 de MBMS implementa algunos protocolos nuevos tal como FLUTE (RFC 3926) y, opcionalmente, Corrección de Error de Envío (FEC) de capa de aplicación, como Raptor, LDPC o Reed Solomon FEC. El middleware 432 de MBMS puede reutilizar protocolos disponibles tales como HTTP, Protocolo de Control de Transporte (TCP) y UDP, y funciones disponibles tal como información de localización. Puede ser posible
50 integrar los protocolos y funciones de middleware de MBMS en un Sistema Operativo (OS) tal como Android, el cual incluye también funciones genéricas para comunicaciones y control de GUI.

- Los protocolos existentes (unidifusión) tal como HTTP, usan funciones de unidifusión existentes de un chipset 438 de radio de unidifusión (también denominado módem de radio). Los nuevos protocolos de MBMS/emisión, tal como FLUTE, usan nuevas funciones de chipset/módem relacionadas con MBMS, las cuales pueden ser implementadas como extensión de chips de unidifusión existentes o incluso como un chipset separado.

- 55 Funciones de middleware genéricas controlan los protocolos de radio usando funciones de control. En el caso de MBMS, el middleware 432 activa o desactiva la recepción de portadoras de MBMS, las cuales son identificadas por una TMGI (la cual está de nuevo asociada unívocamente con al menos un servicio). Cuando el middleware 432

activa la recepción de una portadora de MBMS (identificada a través de una TMGI, que fue proporcionada al UE 420 a través de Anuncio de Servicio) en el chipset 430, las capas de radio activan la recepción del MCCH con el fin de monitorizar la presencia de la portadora de MBMS de interés (según se describe a través de la TMGI) desde la célula actualmente recibida.

- 5 Si no se encuentra inmediatamente la TMGI en el MCCH, el chipset 430 puede recibir continuamente el MCCH y monitorizar la disponibilidad de la(s) TMGI(s) de interés.

En una realización, se propone que un nodo de control (tal como el SID 400 de las Figuras 4 y 6) que está ubicado en una red, está configurado para proporcionar información detallada de programación y de área de recepción acerca de archivos de suministro multidifusión (opcionalmente para cada servicio por separado) a los clientes.

- 10 En una realización, se propone que el nodo de control proporcione información de programación detallada y también información de cobertura de emisión de MBMS (o área de recepción desde la perspectiva del terminal), la cual se procesa de forma automática en el terminal del usuario que está capacitado para gestionar la implementación del método de suministro de descarga de MBMS en el teléfono (por ejemplo, middleware 432 de MBMS).

- 15 En una realización, se propone que el nodo de control (por ejemplo, en una función de Control de Programación y de Localización de Recepción) use información acerca del suministro multidifusión para generar la información de programación. Por ejemplo, un operador puede usar una sesión de suministro de archivo para suministrar contenidos solamente por las noches. Además, algunos servicios de MBMS como relleno de caché nocturno o eventos deportivos en los fines de semana, tienen una programación fija.

Además, el nodo de control puede estar adaptado para disponer de información acerca del área de emisión objetivo.

- 20 En una realización adicional, se propone que la programación de la transmisión sea descrita de cualquier forma disponible y preferible, por ejemplo proporcionando también eventos recurrentes, listas de inicio/duración, listas de inicio/parada, o duraciones de desactivación, y los terminales activan/desactivan receptores de MBMS (partes del chipset para recibir el Canal Físico de MBMS) conforme a la programación recibida.

- 25 En una realización adicional, un nodo de control (tal como el SID 400 de las Figuras 4 y 6) del sistema de telecomunicación puede estar adaptado al método presentado. En ese caso, el nodo de control comprende un receptor para la recepción de información en relación con el suministro de archivo de MBMS, que comprende los servicios de cobertura y tiempo de emisión, y una unidad de procesamiento para generar información de programación e información de cobertura de emisión de MBMS, así como un transmisor (tal como la funcionalidad 406 ó 606 de suministro de la Figura 4 ó 6, respectivamente) para transmitir la información de programación hacia los usuarios (es decir, los UE 420).

- 30 En lo que sigue, se describen ejemplos de realizaciones más detallados en los términos de un sistema de 3GPP. Sin embargo, debe entenderse que esta descripción puede ser también generalizada a otros sistemas en línea con las características generales según se ha descrito bajo el concepto básico.

- 35 Un aspecto presentado en la presente memoria consiste en proporcionar programación detallada y, opcionalmente, información de área de recepción como parte del método de suministro de archivo de MBMS. La intención consiste en permitir que terminales tales como el UE 420 de las Figuras 4 y 6 apaguen la recepción de MBMS (es decir, la monitorización de MCCH) cuando (en el tiempo) y, opcionalmente, donde (la ubicación) no exista ciertamente ninguna transmisión entrante. Algunos servicios de MBMS como relleno de caché nocturno o eventos deportivos en los fines de semana, tienen una programación fija y conocen el área de emisión objetivo.

- 40 Un Fragmento de Programación y de Localización de Recepción dedicado (como una implementación del archivo de información descrito con anterioridad), puede ser distribuido en-banda como descripción del procedimiento de suministro asociado, o puede ser proporcionado como fallo dentro de la USD de MBMS. El Fragmento de Programación y de Localización de Recepción puede contener solamente información de programación o información de localización de recepción, o ambas.

- 45 El cliente de Suministro de Archivo de MBMS identifica el Fragmento de Programación y de Localización de Recepción en base a un tipo de MIME dedicado y bien conocido en el caso de recepción en-banda. El fragmento se recibe al igual que cualquier otro archivo, pero se procesa a continuación por parte del cliente de Suministro de Archivo de MBMS y no se reenvía a aplicaciones de capa superior.

- 50 El contenido del Fragmento de Programación y de Localización de Recepción puede estar en formato de XML (véase el ejemplo de pseudocódigo presentado con anterioridad). Un fragmento general puede contener diferentes formatos de programación tal como programaciones recurrentes como una vez por día, una vez por semana o una vez por mes. Alternativamente, la información de programación puede ser descrita como uno o más momentos de inicio y duraciones. Los clientes de MBMS (middleware 432) deberán procesar la información de programación cuando se recibe o se actualiza, y activar/desactivar los receptores de MBMS (chipset 430).

- 55 Cuando la información de localización de recepción está también definida en el fragmento, el receptor de MBMS

deberá comprobar si el teléfono está en el área de cobertura descrita con anterioridad a la activación. El teléfono deberá monitorizar su propia localización durante la recepción de MBMS, y desactivar los receptores de MBMS (chipssets 430) cuando se desplace fuera de cobertura.

5 Según se ha explicado con anterioridad, la información de localización de recepción puede ser descrita como Códigos de Área de Localización (LACs) o IDs de Célula, los cuales son siempre proporcionados por el sistema de acceso de radio. Los terminales no necesitan activar ninguna portadora interactiva.

10 El fragmento puede contener información de validez, la cual indica al receptor la validez máxima del fragmento. Los terminales dentro del área de cobertura del servicio (véase la Figura 3A) pueden recibir frecuentemente actualizaciones de la información de programación y de localización de recepción. Sin embargo, los terminales fuera de la cobertura (véase la Figura 3B) puede que no reciban ninguna información de cobertura y pueden tener información incorrecta cuando el sistema decide cambiar el área de cobertura.

15 Durante una petición de actualización de fragmento, los terminales podrían, o deberían, proporcionar su propio LAC o CellId, de modo que el sistema pueda ajustar el fragmento de programación y de localización de recepción. En particular, la descripción de la información de localización de recepción (área objetivo de emisión) puede ser grande y el sistema puede proporcionar solamente las partes relevantes.

20 Una nueva función de terminal (la función 436 de control de Programación y de Localización de Recepción, véase la Figura 7 y lo que sigue), es responsable de la activación y la desactivación de la monitorización de MCCH (dando como resultado la activación y la desactivación de recepción de Canal Físico de MBMS), en base a la información de programación y de localización de recepción, la cual está disponible para cada servicio de MBMS. La función recibe el archivo de información de programación y de localización de recepción (o actualizaciones del mismo) a través del método de suministro de descarga de MBMS asociado a ese servicio o usando HTTP. En caso de que se reciba a través del método de suministro de descarga de MBMS (por ejemplo, transportado por el protocolo FLUTE), el Controlador de Método de Suministro identifica el archivo en base a, por ejemplo, un único Tipo de MIME, un único nombre de archivo o URI, y lo reenvía a la función 436 de Controlador de Programación y de Localización de Recepción, la cual gestiona la información para todos los servicios o para cada servicio por separado.

30 La función 436 de Controlador de Programación y de Localización de Recepción puede actualizar el archivo de información de programación y de localización de recepción en base a tiempos de espera (basado en temporizador) y/o en base a localización (abandonando el área de validez descrita del archivo de Información de Programación y de Localización de Recepción). La desactivación de la monitorización de MCCH para una o más TMGIs de interés, puede conducir a una interrupción de la recepción de cualquiera de los Canales Físicos de MBMS.

Como resultará evidente a partir de la descripción que antecede de los ejemplos de realización, la técnica presentada en la presente memoria permite que los terminales tales como el UE 420 de las Figuras 4 y 6, ahorren batería durante tiempos y, opcionalmente, en localizaciones, cuando/donde la recepción de MBMS no haya sido prevista por el sistema.

35 Se considera que muchas ventajas de la técnica divulgada en la presente memoria podrán ser totalmente comprendidas a partir de la descripción que antecede, y que resultará evidente que se pueden realizar diversos cambios en la forma, la construcción y la disposición de los ejemplos de realización sin apartarse del alcance de la invención, o sin sacrificar algunas de sus ventajas. Puesto que la técnica presentada en la presente memoria puede ser modificada de muchas maneras, se entenderá que la invención deberá estar limitada solamente por el alcance de las reivindicaciones que siguen.

40

REIVINDICACIONES

- 1.- Un método de suministro de información de programación para un Servicio de Usuario del Servicio Multimedia de Emisión/Multidifusión, MBMS, para el que se proporciona una Descripción de Servicio de Usuario, USD, comprendiendo el método:
- 5 proporcionar (520) información de programación que describe una programación para el Servicio de Usuario de MBMS, en donde la programación está descrita en forma de uno o más eventos recurrentes y/o de una o más listas de inicio/parada, y
- suministrar (530) la USD y la información de programación a un Equipo de Usuario, UE, (420), en donde la USD tiene una referencia o un enlace a la información de programación.
- 10 2.- El método de la reivindicación 1,
en donde la información de programación se suministra durante un procedimiento de Anuncio de Servicio.
- 3.- El método de la reivindicación 1 ó 2,
en donde la información de programación se suministra fuera-de-banda.
- 4.- El método de la reivindicación 1,
15 en donde la información de programación se suministra en-banda a través de MBMS.
- 5.- El método de la reivindicación 4,
en donde la información de programación se suministra con datos de MBMS.
- 6.- El método de la reivindicación 5,
20 en donde la información de programación que se suministra en-banda con los datos de MBMS sobrescribe la información de programación más antigua.
- 7.- El método de cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
en donde la información de programación especifica una duración o un momento de actualización.
- 8.- El método de la reivindicación 7,
25 en donde la duración o el momento de la actualización provoca, cuando ha pasado, que el UE (420) extraiga información de programación actualizada.
- 9.- El método de la reivindicación 7 u 8,
en donde el momento de la actualización se renueva con la recepción de una actualización de información de programación en-banda.
- 10.- El método de cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
30 en donde la programación refleja múltiples Sesiones de MBMS comprendidas por una Sesión de Servicio de Usuario de MBMS.
- 11.- El método de cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
en donde la programación indica cuándo se debe preparar el UE (420) para recepción de MBMS.
- 12.- El método de cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
35 en donde el suministro de información de programación va acompañado del suministro de información de localización de recepción.
- 13.- El método de cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
en donde la información de programación y la USD se suministran como elementos separados al UE.
- 14.- El método de cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
40 en donde al menos una de entre la información de programación y la USD se suministra(n) al UE en forma de archivo.

- 15.- Un método de determinación de información de programación para un Servicio de Usuario del Servicio Multimedia de Emisión/Multidifusión, MBMS, para lo que se proporciona una Descripción de Servicio de Usuario, USD, siendo el método llevado a cabo por un Equipo de Usuario, UE, (420), y comprendiendo:
- 5 recibir (540) la USD y la información de programación, en donde la información de programación describe una programación para el Servicio de Usuario de MBMS, en donde la programación está descrita en forma de uno o más eventos recurrentes y/o de una o más listas de inicio/parada, y en donde la USD tiene una referencia o un enlace a la información de programación, y
- determinar (550) la información de programación para el Servicio de Usuario de MBMS por medio de la referencia o el enlace desde la USD.
- 10 16.- El método de la reivindicación 15,
- que comprende además prepararse para la recepción en base a la información de programación.
- 17.- El método de la reivindicación 16,
- en donde la preparación para la recepción comprende iniciar la monitorización de un Canal de Control de MBMS, MCCH, para una Sesión de MBMS.
- 15 18.- El método de la reivindicación 16 ó 17,
- en donde la preparación para la recepción comprende activar un chipset (430) de MBMS del UE (420).
- 19.- El método de una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 18,
- que comprende además pausar un Servicio de Usuario de MBMS iniciado, en base a la información de programación.
- 20 20.- El método de la reivindicación 19,
- en donde pausar un Servicio de Usuario de MBMS iniciado comprende parar la monitorización de un Canal de Control de MBMS, MCCH.
- 21.- El método de la reivindicación 19 ó 20,
- en donde pausar un Servicio de Usuario de MBMS iniciado comprende desactivar un chipset (430) de MBMS del UE (420).
- 25 22.- Un producto de programa informático que comprende porciones de código de programa para llevar a cabo las etapas de cualquiera de las reivindicaciones anteriores cuando se ejecutan mediante un procesador.
- 23.- Un dispositivo (400) para suministrar información de programación para un Servicio de Usuario del Servicio Multimedia de Emisión/Multidifusión, MBMS, para lo que se proporciona una Descripción de Servicio de Usuario, USD, comprendiendo el dispositivo:
- 30 una funcionalidad (402; 602) adaptada para proporcionar información de programación que describe una programación para un Servicio de Usuario de MBMS, en donde la programación está descrita en forma de uno o más eventos recurrentes y/o de una o más listas de inicio/parada, y
- una funcionalidad (406; 606) adaptada para suministrar la USD y la información de programación a un Equipo de Usuario, UE, (420), en donde la USD tiene una referencia o un enlace a la información de programación.
- 35 24.- El dispositivo de la reivindicación 23,
- en donde el dispositivo está adaptado para suministrar la información de programación según una o más de las siguientes formas:
- durante un procedimiento de Anuncio de Servicio;
- 40 fuera-de-banda;
- en-banda a través de MBMS, y
- con datos de MBMS.
- 25.- Un Equipo de Usuario, UE, (420) para determinar información de programación para un Servicio de Usuario del Servicio Multimedia de Emisión/Multidifusión, MBMS, para lo que se proporciona una Descripción de Servicio de Usuario, USD, comprendiendo el UE (420):
- 45

ES 2 564 510 T3

una funcionalidad (422) adaptada para recibir la USD y la información de programación que describe una programación para un Servicio de Usuario de MBMS, en donde la programación está descrita en forma de uno o más eventos recurrentes y/o de una o más listas de inicio/parada, y en donde la USD tiene una referencia o un enlace a la información de programación;

- 5 una funcionalidad (424) adaptada para determinar la información de programación para el Servicio de Usuario de MBMS a través de la referencia o el enlace desde la USD.

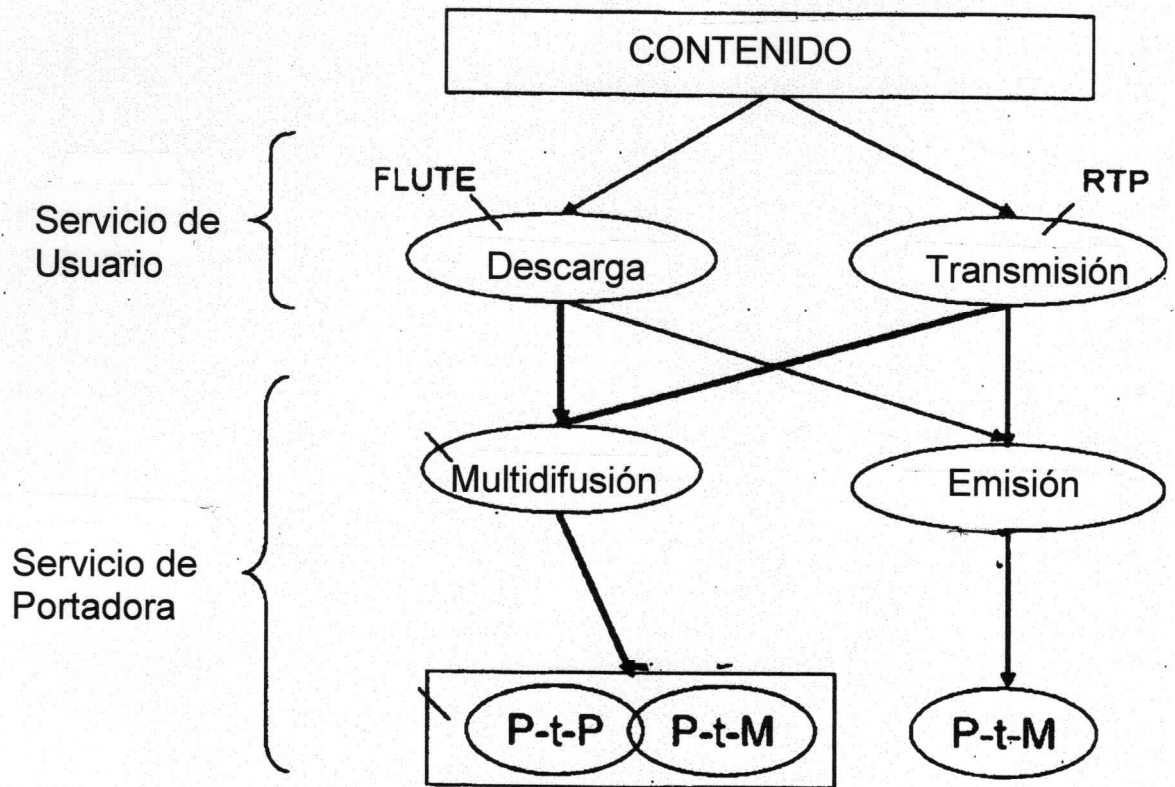


Fig. 1

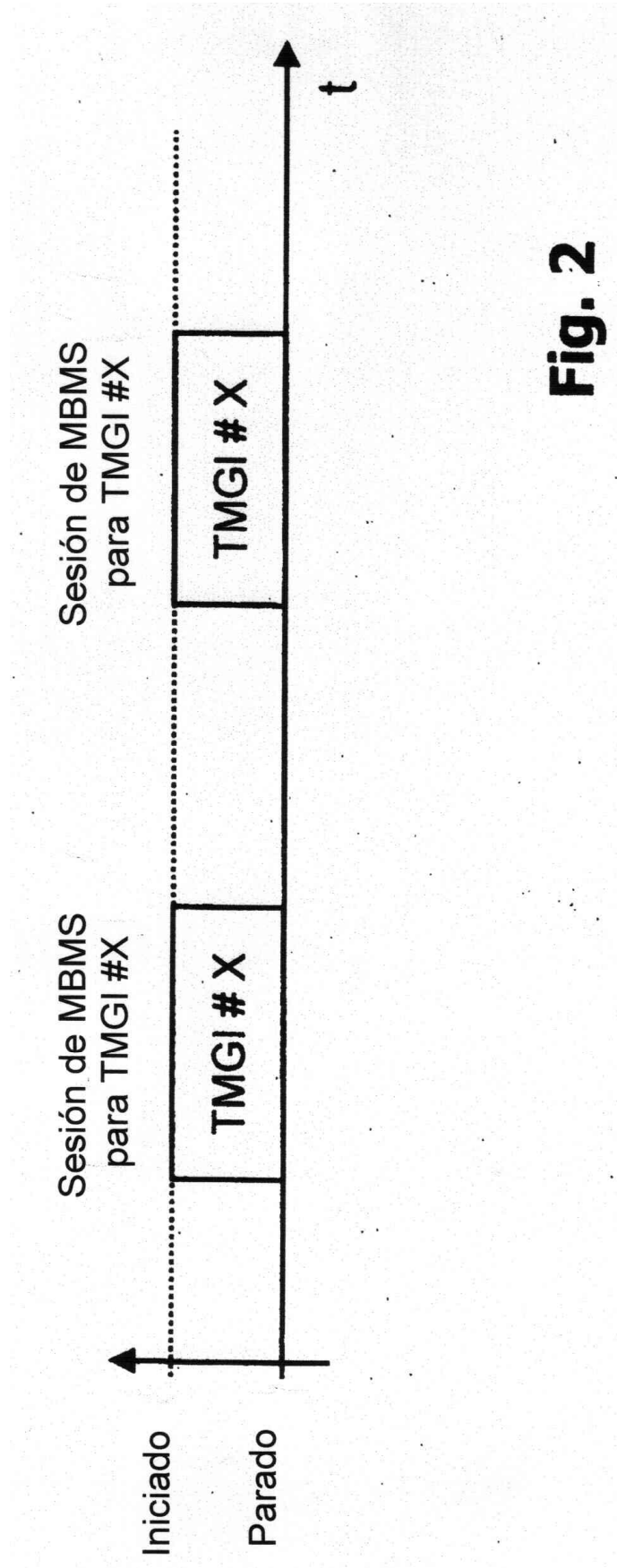
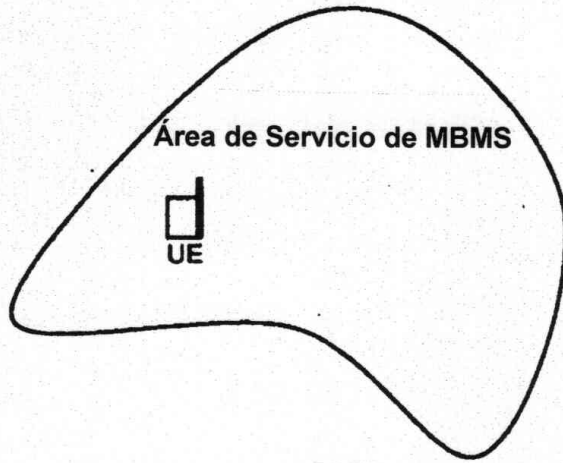
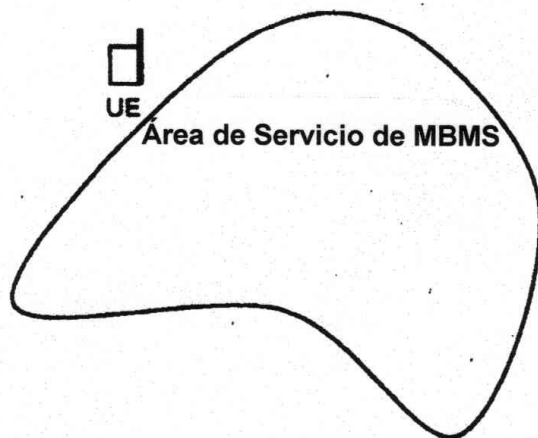


Fig. 2



UE, que está monitorizando MCCH para TMGI #X, está dentro del Área de Servicio de MBMS para TMGI #X en Inicio de Sesión

Fig. 3A



UE, que está monitorizando MCCH para TMGI #X, está fuera del Área de Servicio de MBMS para TMGI #X en Inicio de Sesión

Fig. 3B

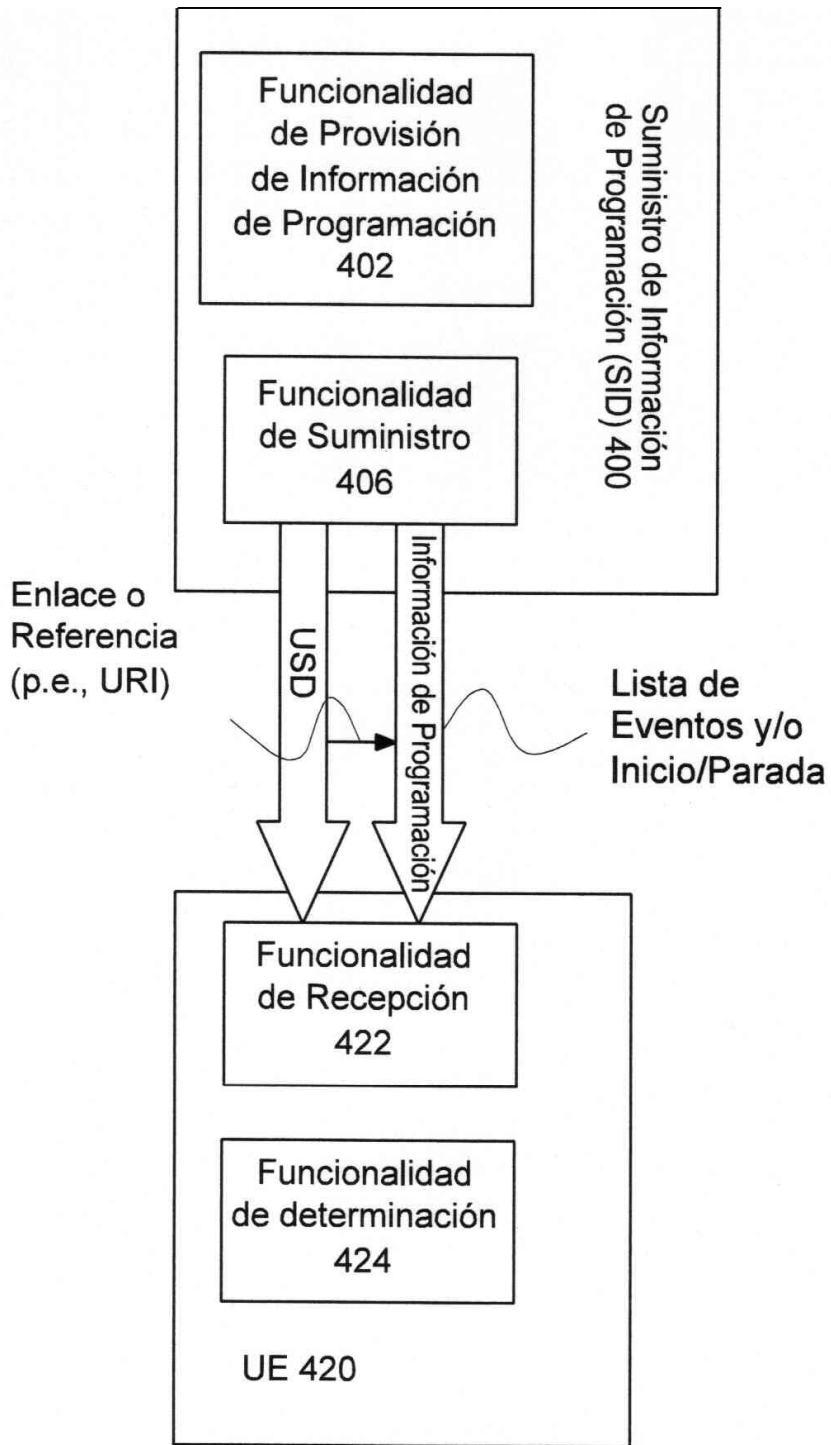
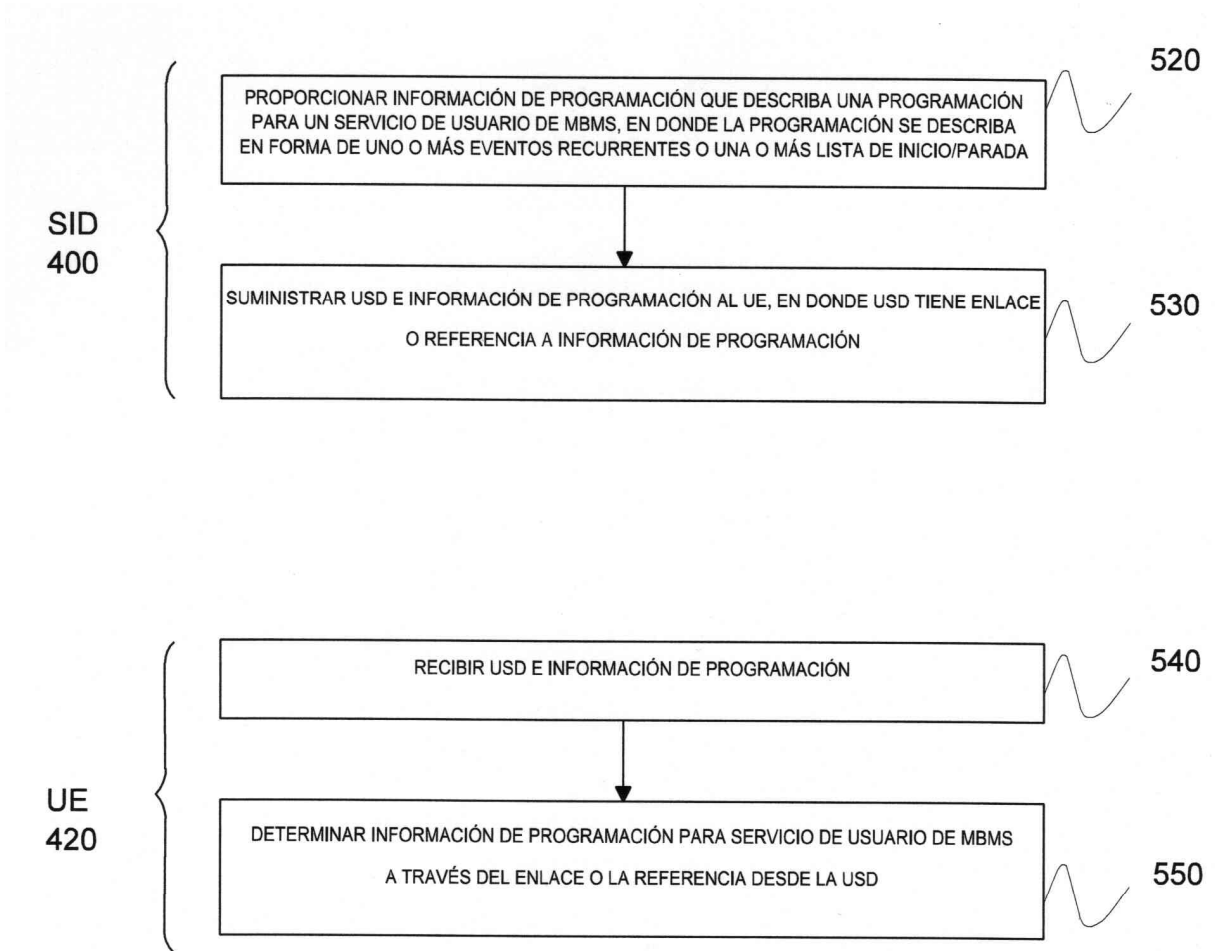


Fig. 4



500

Fig. 5

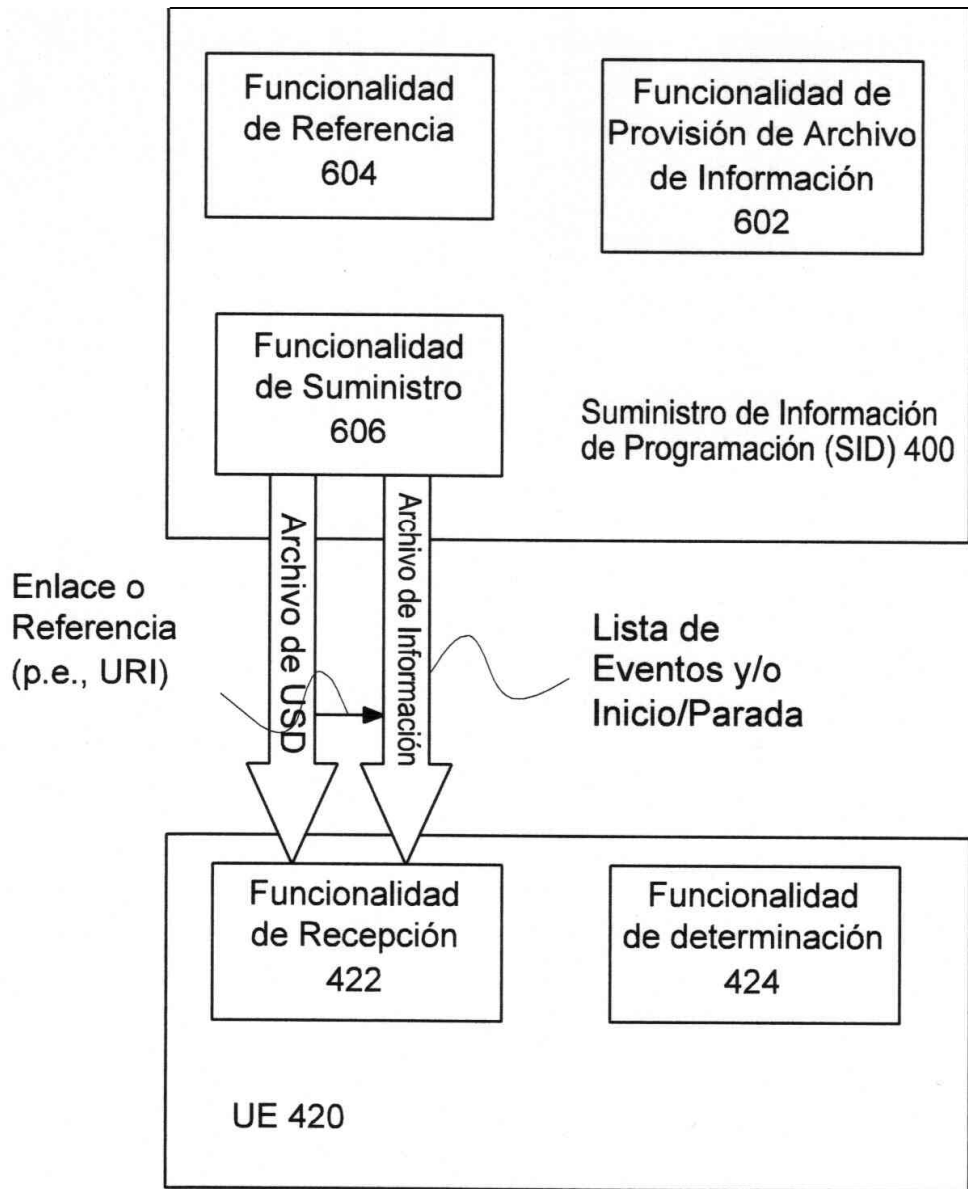


Fig. 6

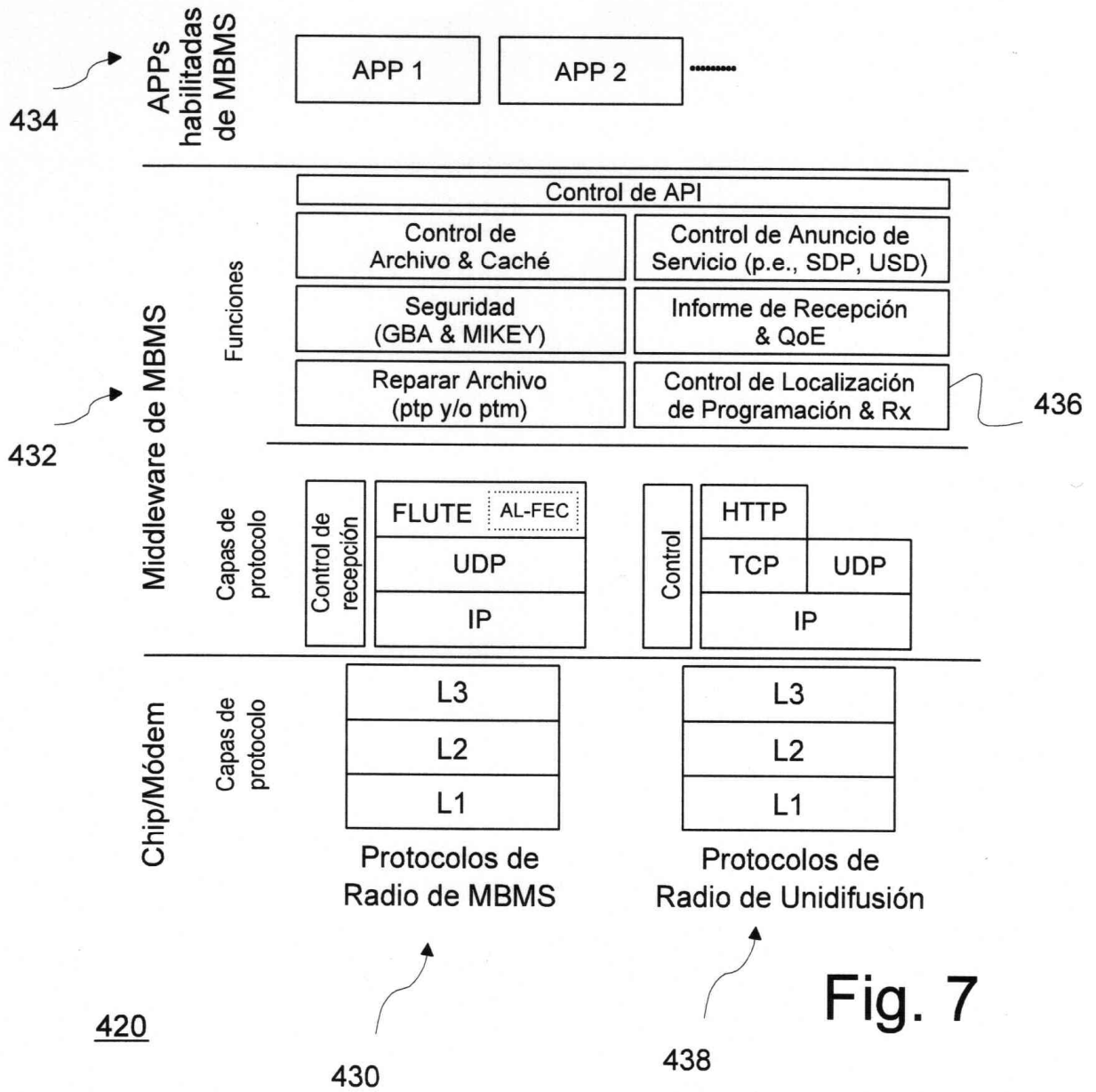


Fig. 7