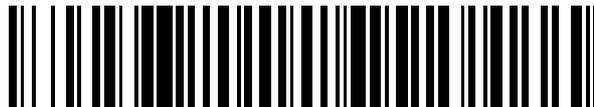


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 528 290**

51 Int. Cl.:

H04J 3/24 (2006.01)

H04W 4/06 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.08.2004 E 04780515 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.12.2014 EP 1654822**

54 Título: **Método y aparato para proporcionar datos de sesión a un abonado a un servicio de multidifusión de emisión de multimedia**

30 Prioridad:

06.08.2003 US 492876 P

04.08.2004 US 910923

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

06.02.2015

73 Titular/es:

MOTOROLA MOBILITY LLC (100.0%)

600 North US Highway 45

Libertyville, IL 60048, US

72 Inventor/es:

CAI, ZHIJUN y

CHEN, BONNIE

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 528 290 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método y aparato para proporcionar datos de sesión a un abonado a un servicio de multidifusión de emisión de multimedia

CAMPO DE LA INVENCIÓN

- 5 La presente invención se refiere en general a sistemas de comunicación de datos en paquetes, y, en particular, a un servicio de multidifusión de emisión de multimedia en un sistema de comunicación de datos en paquetes.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

10 El estándar del Servicio de Telecomunicación de Telefonía Móvil Universal (UMTS - Universal Mobile Telecommunication Service, en inglés) proporciona un estándar de compatibilidad para los sistemas de telecomunicaciones para móviles celulares. El estándar del UMTS asegura que una estación de telefonía móvil (MS - Mobile Station, en inglés), o equipo de usuario (UE - User Equipment, en inglés), que opera en un sistema de UMTS puede obtener servicios de comunicación cuando opera en un sistema fabricado de acuerdo con el estándar. Para asegurar la compatibilidad, los parámetros del sistema de radio y los procedimientos de transferencia de datos están especificados por el estándar, incluyendo protocolos que gobiernan los mensajes de control digital y tráfico de soporte que son intercambiados sobre la interfaz aérea.

15 Los estándares del UMTS proporcionan, en los documentos 3GPP TS 25.346 (Third Generation Partnership Project Technical Specification 25.346) v0.5.0, 3GPP TS 23.246 v1.1.0, y 3GPP TS 23.846 v6.0.0, una provisión de un servicio del Servicio de Multidifusión de Difusión de Multimedia (MBMS - Multimedia Broadcast Multicast Service, en inglés) mediante un sistema de comunicación de UMTS a las MSs servidas por el sistema y suscritas al servicio. Cuando el servicio del MBMS tiene datos del MBMS para su transporte a abonados al servicio, un Controlador de Red de Radio (RNC - Radio Network Controller, en inglés) incluido en una Red de Acceso por Radio (RAN - Radio Access Network, en inglés) de una infraestructura de UMTS determina si establecer un canal de comunicación de Punto a Multipunto (PTM - Point-To-Multipoint, en inglés) en una célula o un canal de comunicación de Punto a Punto (PTP - Point-To-Point, en inglés) para cada UE de la célula. El RNC a continuación emite una notificación del MBMS a través de un Nodo B incluido en la RAN, típicamente una estación de transmisión recepción de base (BTS - Base Transceiver Station, en inglés), y un canal de control a todos los UEs de la célula. La notificación típicamente incluye un identificador asociado con el servicio del MBMS. En respuesta a la recepción de la notificación del MBMS, cada MS de la célula que se suscribe al servicio del MBMS y está en modo de reposo se activa. Además, en respuesta a la recepción de la notificación del MBMS, cada MS de la célula que se suscribe al servicio del MBMS envía una solicitud de conexión, típicamente una solicitud de establecimiento de conexión del Control del Recurso de Radio (RRC - Radio Resource Control, en inglés), al RNC a través de un canal de acceso. Cuando se reciben las solicitudes de conexión desde cada una de las MSs suscriptoras, el RNC establece una sesión de comunicación estableciendo un canal de comunicación de PTM o canales de comunicación de PTP con cada MS que responde, cualquiera que el RNC haya determinado establecer, y envía los datos del MBMS a las MSs suscriptoras sobre el canal o canales establecidos.

20 Un uso de los servicios del MBMS puede ser emitir un evento que incluye múltiples sesiones de comunicación. Por ejemplo, un abonado a un servicio del MBMS puede suscribirse a un evento específico, tal como un partido de fútbol. En lugar de proporcionar una emisión continua del evento, el servicio del MBMS a continuación emite el evento a través de múltiples sesiones de comunicación, donde cada sesión de comunicación de las múltiples sesiones de comunicación se refiere a un aspecto separado del evento, tal como un video clip o texto relativo a cada uno de múltiples goles, actualizaciones periódicas del tanteo y/o momentos más importantes periódicos del juego. Cada sesión de comunicación de las múltiples sesiones de comunicación es establecida separadamente y proporciona un envío de datos del MBMS a los abonados al evento. No obstante, puede aparecer un problema cuando un abonado al evento está fuera de un área de cobertura del servicio del MBMS para una o más de las múltiples sesiones de comunicación o falla en recibir datos de manera aceptable durante una o más de las sesiones de comunicación, lo que resulta en una transmisión incompleta al abonado de los datos relativos al evento. Otro problema es cómo transportar de nuevo datos a un abonado que desea ver una nueva reproducción de un clip o texto.

25 Con el fin de proporcionar a un abonado al evento una más completa cobertura de un evento, se han propuesto conceptos para proporcionar datos faltantes o nuevas reproducciones de datos a los abonados al evento. En una propuesta, una MS puede solicitar una nueva reproducción sobre la base de un Identificador de Sesión (Session ID - Session Identifier, en inglés). En esta propuesta, un ID de Sesión es generado por un proveedor de contenidos del MBMS o por un elemento de red intermedio entre el proveedor de contenidos y el RNC para cada sesión de comunicación de las múltiples sesiones de comunicación. Por ejemplo, una primera sesión de comunicación, tal como un primer gol, puede estar asociada con un ID de Sesión de '1,' una segunda sesión de comunicación, tal como un segundo gol, puede estar asociada con un ID de Sesión de '2,' y así sucesivamente. El ID de Sesión es a continuación integrado por el elemento de red que genera el ID en un paquete de datos asociado con la sesión de comunicación.

5 Cuando el RNC recibe los paquetes de datos asociados con una sesión de comunicación, el RNC detecta el ID de Sesión integrado y almacena el ID de Sesión en asociación con los paquetes de datos. El RNC a continuación emite los paquetes de datos del MBMS a los abonados al servicio. Cuando recibe los paquetes de datos, una MS analiza los paquetes de datos para obtener el ID de Sesión y almacena el ID de Sesión. Cuando un usuario de la MS desea ver una nueva reproducción del texto o del video clip asociado con el ID de Sesión, el usuario abre un menú de IDs de Sesión almacenados. El usuario selecciona a continuación un ID de Sesión del menú de IDs de Sesión almacenados y envía el ID de Sesión seleccionado al RNC. El RNC entonces envía los paquetes de datos almacenados en asociación con el ID de Sesión seleccionado a la MS, permitiendo con ello que la MS reproduzca de nuevo los datos para el usuario.

10 El uso de los IDs de Sesión plantea varios problemas. Por un lado, el ID de Sesión no es muy descriptivo de la sesión de comunicación y puede no proporcionar al usuario del UE suficiente información para seleccionar la nueva reproducción. Por otro lado, el RNC debe detectar y almacenar IDs de Sesión y además almacenar datos asociados con cada ID de Sesión almacenado. Esto viola un objetivo expreso del servicio del MBMS de que las nuevas reproducciones y las retransmisiones de datos deben ser transparentes para la RAN. El uso de los IDs de Sesión puede imponer también importantes requisitos de almacenamiento de datos sobre un RNC a medida que los servicios del MBMS crecen en popularidad. Además, el uso propuesto de los IDs de Sesión plantea problemas entre capas, es decir, entre capas de OSI, para el RNC y la MS. El RNC tendría que conocer el ID de Sesión asociado con una nueva reproducción, y la MS requerirá una interacción entre la capa superior y la capa inferior para determinar el estado de la sesión. Por contraste, las capas de OSI fueron establecidas para separar las funciones realizadas por un dispositivo de comunicación. Además, el uso de los IDs de Sesión para reproducir de nuevo datos del MBMS no asiste a los que se unen tarde a un evento, es decir, a aquéllos que estando fuera del área de cobertura del servicio del MBMS hasta después de que el evento ha empezado, seleccionan una nueva reproducción cuando se han perdido anteriores emisiones del evento.

15 Otra propuesta es proporcionar datos faltantes o nuevas reproducciones de datos sobre la base de un Identificador de Secuencia (ID de Secuencia). De manera similar a los IDs de Sesión, un ID de Secuencia es generado por un proveedor de contenidos del MBMS o por un elemento intermedio entre el proveedor de contenidos y el RNC con respecto a cada sesión de comunicación. Por ejemplo, una primera sesión de comunicación, tal como un primer gol, puede estar asociada con un ID de Secuencia de '1,' una segunda sesión de comunicación, tal como un segundo gol, puede estar asociada con un ID de Secuencia '2,' y así sucesivamente. No obstante, a diferencia de los IDs de Sesión, los IDs de Secuencia deben ser secuenciales y deben ser proporcionados con cada sesión de comunicación. El ID de Secuencia es a continuación integrado por el elemento de red que genera el ID de Secuencia en un paquete de datos asociado con la sesión de comunicación.

20 Cuando el RNC recibe paquetes de datos asociados con una sesión de comunicación, el RNC detecta el ID de Secuencia y almacena el ID de Secuencia en asociación con los paquetes de datos. El RNC emite entonces los datos del MBMS a los abonados al servicio. Cuando se recibe correctamente una emisión de datos, una MS analiza los paquetes de datos recibidos para obtener el ID de Secuencia y almacena el ID de Secuencia, almacenando con ello un registro de los datos recibidos. La MS puede a continuación determinar, sobre la base de un salto en los IDs de Secuencia almacenados, si una sesión de comunicación se ha perdido y, cuando determina que una sesión de comunicación se ha perdido, enviar el ID de Secuencia faltante al RNC. A la recepción del ID de Secuencia desde la MS, el RNC a continuación obtiene los datos asociados con el ID de Secuencia y envía los datos obtenidos a la MS.

25 El uso de un ID de Secuencia plantea muchos de los mismos problemas que el uso del ID de Sesión. Además, el uso de un ID de Secuencia tiene un inconveniente de que los que se unen tarde al evento no pueden obtener emisiones de datos anteriores, puesto que los IDs de Secuencia asociados con las emisiones de datos anteriores son desconocidos para el UE.

30 Por lo tanto, existe una necesidad de un método y aparato que proporcione nuevas reproducciones de datos del MBMS y nuevos envíos de datos del MBMS faltantes de una manera que sea transparente para una RAN, que no requiera interacción entre capas, y que soporte el envío de datos del MBMS perdidos a los que se unen tarde a un evento.

Breve descripción de los dibujos

35 La FIG. 1 es un diagrama de bloques de un sistema de comunicación inalámbrico de acuerdo con una realización de la presente invención.

La FIG. 2 es un diagrama de bloques de una estación de telefonía móvil de la FIG. 1 de acuerdo con una realización de la presente invención.

40 La FIG. 3A es un diagrama de flujo lógico de un método mediante el cual una estación de telefonía móvil (MS) de la FIG. 1 que se suscribe a un Servicio del Servicio de Multifusión de Emisión de Multimedia (MBMS) proporcionado por el sistema de comunicación de la FIG. 1 participa en una emisión del MBMS de un evento de acuerdo con una realización de la presente invención.

La FIG. 3B es una continuación del diagrama de flujo lógico de la FIG. 3A que representa un método mediante el cual una MS de la FIG. 1 que se suscribe a un servicio del MBMS proporcionado por el sistema de comunicación de la FIG. 1 participa en una emisión del MBMS de un evento de acuerdo con una realización de la presente invención.

5 La FIG. 4A es un diagrama de flujo lógico de un nuevo envío, por parte del sistema de comunicación de la FIG. 1, de un conjunto de paquetes de datos asociado con una sesión de comunicación anterior a una MS de la FIG. 1 de acuerdo con varias realizaciones de la presente invención.

La FIG. 4B es una continuación del diagrama de flujo lógico de la FIG. 4A que representa un nuevo envío, por parte del sistema de comunicación de la FIG. 1, de un conjunto de paquetes de datos asociado con una sesión de comunicación anterior a una MS de la FIG. 1 de acuerdo con varias realizaciones de la presente invención.

10 La FIG. 4C es a continuación de los diagramas de flujo lógicos de las FIGs. 4A y 4B que representan un nuevo envío, por parte del sistema de comunicación de la FIG. 1, de un conjunto de paquetes de datos asociado con una sesión de comunicación anterior a una MS de la FIG. 1 de acuerdo con varias realizaciones de la presente invención.

Descripción detallada de la invención.

15 Para abordar la necesidad de un método y un aparato que proporcione nuevas reproducciones de datos del MBMS y el reenvío de datos faltantes del MBMS de una manera que sea transparente para una RAN, que no requiera interacción entre capas, y que soporte el envío de datos del MBMS perdidos para los que se unen tarde a un evento, se proporciona un sistema de comunicación que incluye un servicio del Servicio de Multifusión de Emisión de
 20 Multimedia (MBMS) y que proporciona nuevas emisiones de un evento a abonados al servicio del MBMS. Una infraestructura incluida en el sistema de comunicación y que comprende un servidor acoplado a un controlador de RAN por medio de un nodo de soporte recibe un primer conjunto de datos del MBMS desde un proveedor de contenidos del MBMS y envía el primer conjunto de datos del MBMS junto con una primera Descripción de Sesión asociada a una estación de telefonía móvil suscrita. La infraestructura recibe a continuación un segundo conjunto de datos del MBMS del proveedor de contenidos del MBMS, donde el segundo conjunto de datos del MBMS
 25 comprende un reenvío del primer conjunto de datos del MBMS, y envía una notificación junto con una segunda Descripción de Sesión asociada a la estación de telefonía móvil. La estación de telefonía móvil puede a continuación determinar si recibir el reenvío sobre la base de las Descripciones de Sesión primera y segunda.

30 Generalmente, una realización de la presente invención abarca un método para proporcionar datos del MBMS a un abonado a un servicio del Servicio de Multifusión de Emisión de Multimedia (MBMS). El método incluye recibir un primer conjunto de datos del MBMS desde un proveedor de contenidos del MBMS y enviar el primer conjunto de datos del MBMS a una estación de telefonía móvil asociada con un abonado al servicio del MBMS. El método incluye además recibir un segundo conjunto de datos del MBMS desde el proveedor de contenidos del MBMS, donde el segundo conjunto de datos del MBMS comprende un reenvío del primer conjunto de datos del MBMS y enviar una notificación del MBMS que identifica al segundo conjunto de datos del MBMS como un reenvío del primer
 35 conjunto de datos del MBMS.

Otra realización de la presente invención abarca un aparato para proporcionar datos de sesión del MBMS a un abonado al servicio del MBMS. El aparato incluye un servidor que recibe un primer conjunto de datos del MBMS de un proveedor de contenidos del MBMS, envía el primer conjunto de datos del MBMS junto con una primera Descripción de Sesión asociada, recibe un segundo conjunto de datos del MBMS del proveedor de contenidos del
 40 MBMS, donde el segundo conjunto de datos del MBMS comprende un reenvío del primer conjunto de datos del MBMS, y envía el segundo conjunto de datos junto con una segunda Descripción de Sesión asociada, donde la segunda Descripción de Sesión identifica al segundo conjunto de datos como un reenvío del primer conjunto de datos.

45 Otra realización más de la presente invención abarca una estación de telefonía móvil capaz de acceder a un servicio del MBMS. La estación de telefonía móvil incluye un procesador que recibe un primer conjunto de datos del MBMS y una primera Descripción de Sesión asociada, almacena la primera Descripción de Sesión para producir una primera Descripción de Sesión almacenada, recibe una segunda Descripción de Sesión asociada con un reenvío del primer conjunto de datos, y determina si recibir el reenvío sobre la base de la primera Descripción de Sesión y de la segunda Descripción de Sesión.

50 Otra realización más de la presente invención abarca un método de recibir datos de un servicio del MBMS. El método incluye recibir un primer conjunto de datos del MBMS y una primera Descripción de Sesión asociada, almacenar la primera Descripción de Sesión para producir una primera Descripción de Sesión almacenada, recibir una notificación del MBMS que comprende una segunda Descripción de Sesión, en respuesta a la recepción de la notificación del MBMS, preguntar a un usuario de una estación de telefonía móvil, y determinar si aceptar la
 55 notificación del MBMS sobre la base de una respuesta del usuario a la pregunta.

Otra realización más de la presente invención abarca un método de recibir datos de un servicio del MBMS. El método incluye recibir un primer conjunto de datos del MBMS y una primera Descripción de Sesión asociada, almacenar la Descripción de Sesión para producir una Descripción de Sesión almacenada, recibir una notificación

del MBMS asociada con un reenvío del primer conjunto de datos del MBMS y que comprende una segunda Descripción de Sesión, y determinar si recibir el reenvío del primer conjunto de datos del MBMS sobre la base de la segunda Descripción de Sesión.

5 La presente invención puede ser descrita de manera más completa con referencia a las FIGs. 1-4C. La FIG. 1 es un diagrama de bloques de un sistema de comunicación 100 inalámbrico de acuerdo con una realización de la presente invención. El sistema de comunicación 100 incluye múltiples estaciones de telefonía móvil (MSs), o equipos de usuario (UE - User Equipment, en inglés), 102-104 (se muestran tres), tales como pero que no están limitados a un teléfono celular, un radio teléfono, un asistente personal digital (PDA - Personal Digital Assistant, en inglés) con capacidad de radiofrecuencia (RF), o un módem inalámbrico que proporciona acceso por RF a equipos terminales digitales (DTE - Digital Terminal Equipment, en inglés) tales como un ordenador portátil o un ordenador personal (PC - Personal Computer, en inglés), en comunicación inalámbrica con una Red de Acceso por Radio (RAN) 110. Una RAN 110 incluye al menos un transmisor receptor, o Nodo B, 112 que está acoplado en operación a un controlador 114 de RAN, preferiblemente un Controlador de Red de Radio (RNC). Un sistema de comunicación 100 incluye además un nodo de soporte 116 acoplado a la RAN 110 y un servidor 118, preferiblemente un Centro de Servicios de Multidifusión de Emisión (BM-SC - Broadcast Multicast Service Center, en inglés), en comunicación con el controlador 114 de RAN a través del nodo de soporte. Un nodo de soporte 116 típicamente incluye uno o más nodos de soporte de GPRS de 3G de Servicio (SGSNs - Serving 3G-GPRS Support Nodes, en inglés) que están cada uno acoplados a uno o más Nodos de Soporte de GPRS de Puerta de Enlace de 3G (GGSNs - 3G-Gateway GPRS Support Nodes, en inglés). No obstante, la arquitectura precisa del nodo de soporte 116 es cosa de un operador del sistema de comunicación 100 y no es crítico para la presente invención. Juntos, RAN 110, nodo de soporte 116, y servidor 118 se denominan colectivamente en esta memoria infraestructura 124.

25 Cada una de las MSs 102-104 se suscribe a, es decir, está asociada con un usuario que se suscribe a, un servicio del Servicio de Multidifusión de Emisión de Multimedia (MBMS) proporcionado por el sistema de comunicación 100, cuyo servicio proporciona una distribución de datos del MBMS a las MSs. Los servicios del MBMS se describen con detalle en los estándares del 3GPP (Proyecto de Colaboración de Tercera Generación - Third Generation Partnership Project, en inglés), y en particular en la TS (Especificación Técnica - Technical Specification, en inglés) 25.346 del 3GPP v0.5.0, TS 23.846 del 3GPP v6.0.0, TS 22.146 del 3GPP v6.0.0, TS 23.246 del 3GPP v1.1.0, TR (Informe Técnico - Technical Report, en inglés) 21.905 del 3GPP v5.4.0, e Informe R2-030063, copias de los cuales pueden obtenerse del 3GPP a través de la Internet o de las Oficinas de Publicaciones de Colaboradores de la Organización del 3GPP (Organization Partners' Publications Offices, en inglés) en el Centro de Competencia para Telefonía Móvil (Mobile Competence Centre, en inglés) 650, route des Lucioles, 06921 Sophia-Antipolis Cedex, France.

35 La RAN 110 proporciona servicios de comunicaciones a las estaciones de telefonía móvil, tales como la MS 102-104, situadas en un área de cobertura, tal como una célula, servida por la RAN a través de una interfaz aérea 128. Una interfaz aérea 128 comprende un enlace descendente 130 y un enlace ascendente 135 que incluyen cada uno múltiples canales de comunicación. Preferiblemente, el enlace descendente 130 incluye un canal de localización 131, al menos un canal de control del enlace descendente 132, y al menos un canal de tráfico del enlace descendente 133. Preferiblemente, el enlace de enlace ascendente 135 incluye un canal de acceso al enlace ascendente 136, al menos un canal de control del enlace ascendente 137, y al menos un canal de tráfico de enlace ascendente 138.

40 En referencia ahora a las FIGs. 1 y 2, el servidor 118 y cada una de las MSs 102-104 incluye un respectivo procesador 120, 206 tal como uno o más microprocesadores, microcontroladores, procesadores de señal digital (DSPs - Digital Signal Processors, en inglés), combinaciones de los mismos u otros dispositivos tales conocidos para personas no expertas en la materia. El servidor 118 y cada una de las MSs 102-104 incluye además uno o más dispositivos de memoria 122, 208 respectivos asociados con el respectivo procesador, tal como una memoria de acceso aleatorio (RAM - Random Access Memory, en inglés), una memoria de acceso aleatorio dinámica (DRAM - Dynamic Random Access Memory, en inglés), y/o una memoria de sólo lectura (ROM - Read Only Memory, en inglés) o equivalentes de los mismos, que almacenan datos y programas que pueden ser ejecutados por el procesador y permiten al procesador operar en el sistema de comunicación 100. Los uno o más dispositivos de memoria 208 de cada MS 102-104 mantiene también un identificador de móvil (ID de móvil) asociado con la MS y un Identificador de Servicio (ID de Servicio) asociado con el servicio del MBMS suscrito por la MS. Los uno o más dispositivos de memoria 122 del servidor 118 mantiene también los IDs de móvil asociados con cada MS que se suscribe al servicio del MBMS y el ID de Servicio asociado con el servicio del MBMS.

55 Cada una de las MSs 102-104 incluye además un receptor 202, un transmisor 204, y una interfaz de usuario 210 que están acoplados en operación al procesador 206. El receptor 202 y el transmisor 204 respectivamente proporcionan recepción y transmisión de mensajes por parte de la MS. La interfaz de usuario 210 incluye una pantalla de visualización 212 y proporciona a un usuario de la MS la capacidad de interactuar con la MS, que incluye la introducción de instrucciones en la MS. En una realización de la presente invención, la interfaz de usuario 210 puede además incluir un teclado que incluye múltiples claves mediante las cuales un usuario de la MS puede introducir una instrucción en la MS. En otra realización de la presente invención, la pantalla de visualización 212 puede comprender una pantalla táctil que es capaz de determinar una posición (es decir, una coordenada X y una coordenada Y) de la pulsación de un usuario sobre la pantalla táctil y envía los datos de posición al procesador 206. Sobre la base de los datos de posición, el procesador 206 traduce a continuación la pulsación del usuario en una

instrucción. Preferiblemente, la pantalla táctil puede mostrar una pantalla de "teclado" que comprende múltiples teclas contextuales correspondientes a teclas en un teclado de teléfono convencional.

Preferiblemente, el sistema de comunicación 100 es un sistema de comunicación del Servicio de Telecomunicación de Telefonía Móvil Universal (UMTS) que opera de acuerdo con los estándares del 3GPP (Proyecto de Colaboración de Tercera Generación), que proporciona un estándar de compatibilidad para interfaces aéreas de UMTS. Los estándares especifican protocolos de operación del sistema de telecomunicaciones inalámbrico, que incluyen parámetros del sistema de radio y procedimientos de procesamiento de llamada. En el sistema de comunicación 100, los canales de comunicación del enlace de enlace descendente 130 ó del enlace de enlace ascendente 135, tales como los canales de acceso, canales de control, canales de localización y canales de tráfico, comprende cada uno uno o más de múltiples intervalos de tiempo en una misma banda de frecuencias. No obstante, personas no expertas en la materia se dan cuenta de que el sistema de comunicación 100 puede operar de acuerdo con cualquier sistema de telecomunicación inalámbrico, tal como pero que no está limitado a un sistema de comunicación de Servicio de Radio en Paquetes General (GPRS - General Packet Radio Service, en inglés), a un sistema de comunicación de Acceso Múltiple por División de Código (CDMA - Code Division Multiple Access, en inglés) 2000, a un sistema de comunicación de Acceso Múltiple por División de Tiempo (TDMA - Time Division Multiple Access, en inglés), o a un sistema de comunicación de Acceso Múltiple por División de Frecuencia Ortogonal (OFDM - Orthogonal Frequency Division Multiple Access, en inglés).

El sistema de comunicación 100 incluye además un proveedor de contenidos del Servicio de Multidifusión de Emisión de Multimedia (MBMS) 127, tal como un servidor de multidifusión de Protocolo de Internet (IP - Internet Protocol, en inglés), que está acoplado a la infraestructura 124, y en particular al servidor 118, a través de una red de datos 126, tal como una red de IP. Como parte del servicio del MBMS suscrito por cada una de las MSs 102-104, el proveedor de contenidos del MBMS 127 encamina datos del MBMS, típicamente en forma de paquetes de datos de IP, a las MSs 102-104 por medio del servidor 118, del nodo de soporte 116, y de la RAN 110.

Como parte del servicio del MBMS suscrito por cada MS 102-104, la MS puede suscribirse a una emisión del MBMS de un evento, tal como un evento deportivo, por ejemplo, un partido de fútbol, un partido de béisbol, un evento de concierto o cualquier otro tipo de evento de entretenimiento u otro evento que puede ser emitido, cuya emisión puede incluir una o más sesiones de comunicación durante las cuales los datos relativos al evento son enviados a la MS suscriptor. En las propuestas de la técnica anterior, una sesión de comunicación perdida de las una o más sesiones de comunicación puede ser reenviada a cualquier MS con tal de que la sesión perdida ocurra después de que la MS se haya conectado a la emisión. Además, en las propuestas de la técnica anterior, un Controlador de Red de Radio debe almacenar y reenviar cualquier sesión perdida. En contraste, el sistema de comunicación 100 proporciona una conexión posterior de la MS para obtener sesiones de comunicación que fueron emitidas antes de que la MS se conectase a la emisión y además proporciona un esquema para un reenvío de una sesión de comunicación del MBMS que es transparente para una RAN.

Las FIGs. 3A y 3B representan un diagrama de flujo 300 lógico de un método mediante el cual una MS 102-104 que se suscribe a un servicio del MBMS proporcionado por el sistema de comunicación 100 participa en una emisión del MBMS de un evento de acuerdo con una realización de la presente invención. El diagrama de flujo 300 lógico empieza (302) cuando el sistema de comunicación 100, y en particular el servidor 118, envía (304) un anuncio de servicio relativo al evento para cada MS 102-104 que se suscribe al servicio del MBMS. El anuncio de servicio puede ser enviado en cualquier formato por el aire, tal como por medio de una emisión sobre el canal de localización 131, por medio de un servicio de mensajes cortos (SMS - Short Message Service, en inglés), o por medio de una multidifusión. El anuncio de servicio comprende información relativa al evento, cuya información puede ser utilizada por un usuario de una MS para determinar si suscribirse al evento. La información puede incluir uno o más del ID de Servicio asociado con el servicio del MBMS, una dirección de encaminamiento, tal como una dirección de Protocolo de Internet (IP), asociada con el proveedor de contenidos del MBMS 127 que encamina los datos relativos al evento, una categoría de tema, tal como "deportes" y/o más específicamente "fútbol" cuando el evento es un partido de fútbol, relativo al asunto central del evento, un título de evento, tal como "Partido de la Copa del Mundo N° 1", y una fecha y una hora del evento.

En respuesta a la recepción (306) del anuncio de servicio, una MS 102-104 que se suscribe al servicio del MBMS determina que es un receptor previsto del anuncio sobre la base del ID de Servicio incluido en el anuncio. Cuando la MS a continuación desea suscribirse al evento, la MS envía (308) una respuesta de suscripción a la infraestructura 124, y en particular al servidor 118. Cuando la MS no desea suscribirse al evento, la MS no responde al anuncio, en lugar de, quizás, reconocer la recepción del anuncio.

En una realización de la presente invención, una MS 102-104 puede automáticamente responder al anuncio sobre la base de un programa almacenado en los uno o más dispositivos de memoria 208 ó sobre la base de información programada en los dispositivos de memoria por parte de un usuario de la MS. Por ejemplo, la MS puede ser programada para responder de forma afirmativa a cualquier anuncio de suscripción con una categoría de tema de "deportes" o "fútbol" y/o un título de asunto central / evento que incluye la frase "Copa del Mundo." En otra realización de la presente invención, al menos una porción de la información incluida en el anuncio de servicio puede ser mostrada en la pantalla de visualización 212 de la interfaz de usuario 210, tal como "Partido de la Copa del Mundo N° 1" junto con la fecha y hora del evento. La MS puede además mostrar en la pantalla de visualización 212

instrucciones acerca de cómo suscribirse, tal como texto o una tecla contextual que el usuario puede seleccionar o una tecla de un teclado que un usuario puede pulsar para generar una respuesta. Un usuario de la MS puede a continuación suscribirse al evento seleccionando el texto indicado, tecla contextual o tecla. En respuesta a una selección del usuario del texto indicado, tecla contextual o tecla la MS envía una respuesta al servidor 118 indicando un deseo de que un usuario de la MS se suscriba al evento. Incluido en la respuesta está el ID de móvil asociado de manera única con la MS, permitiendo al servidor 118 determinar la fuente de la respuesta.

El servidor 118 además genera (310) un identificador temporal (ID), preferiblemente un Identificador de Grupo de Telefonía Móvil Temporal (TMGI - Temporary Mobile Group Identifier, en inglés), asociado con el evento. El ID temporal puede ser guardado en los uno o más dispositivos de memoria 122 del servidor 118 y puede ser derivativo de otra información relativa al evento, tal como una versión acortada del ID de Servicio del MBMS o de la dirección de encaminamiento asociada con el proveedor de contenidos del MBMS 127. A la recepción (312) de una respuesta desde una MS 102-104 que se suscribe a un evento, el servidor 118 crea (314) un grupo de suscripción asociado con el evento almacenando, en uno o más de los dispositivos de memoria 122 del servidor, el ID de móvil asociado con cada MS que responde en asociación con el ID temporal asociado con el evento.

El servidor 118 además envía (316) el ID temporal asociado con el evento a la MS. Similar al anuncio de servicio, el ID temporal puede ser enviado por medio de cualquier formato por el aire, tal como por medio de una emisión sobre un canal de localización, por medio de un servicio de mensajes cortos (SMS - Short Message Service, en inglés), o por medio de una multidifusión, y está incluido en un mensaje que incluye el ID del móvil asociado con la MS que se suscribe al evento, permitiendo a la MS determinar que es un receptor previsto del ID temporal. A la recepción (318) del ID temporal, la MS almacena (320) el ID temporal en los uno o más dispositivos de memoria 208 de la MS. A menos que se especifique de otro modo en esta memoria, todas las funciones descritas como realizadas en esta memoria por una MS 102-104 son llevadas a cabo por el procesador 206 de la MS, y todas las funciones descritas como realizadas en esta memoria por el servidor 118 son realizadas por el procesador 120 del servidor.

A continuación del envío del anuncio de servicio y antes de la ocurrencia del evento, el servidor 118 puede enviar (322) un recordatorio de servicio a cada MS que se ha suscrito al evento. Similar al anuncio de servicio, el recordatorio de servicio puede incluir uno o más de los IDs de Servicio asociados con el servicio del MBMS, la dirección del proveedor de contenidos del MBMS 127, y la información relativa al evento, tal como la categoría del tema, el título del evento y la fecha y hora del evento. El recordatorio del servicio incluye además el ID temporal asignado al grupo de suscripción de manera que cada MS que se suscribe al evento pueda determinar que es un receptor previsto del recordatorio del servicio. A la recepción (324) del recordatorio del servicio, cada MS 102-104 que es un miembro del grupo de suscripción muestra (326) al menos una porción de la información incluida en el recordatorio del servicio en la pantalla de visualización de la interfaz de usuario 210 para revisión por parte de un usuario de la MS.

Cuando se inicia el evento, el proveedor de contenidos del MBMS 127 proporciona (328) al servidor 118, y el servidor recibe (330) del proveedor de contenidos del MBMS, un primer conjunto de paquetes de datos que comprende datos de carga útil asociados con el evento, tal como un tanteo, un tema destacado y/o un video clip. En respuesta a la recepción del primer conjunto de paquetes de datos, el servidor 118 envía (332) el conjunto de paquetes de datos, junto con el ID de Servicio asociado con el servicio del MBMS, el ID temporal asignado al evento, y una primera 'Descripción de Sesión' asociada con la carga útil incluida en los paquetes de datos, al controlador de RAN 114. El ID de servicio y el ID temporal son añadidos a los paquetes de datos por el servidor 118. La 'Descripción de Sesión' es una palabra o una frase que es descriptiva de la carga útil incluida en el conjunto de paquetes de datos, tal como "gol 1," "gol 2," y así sucesivamente. En una realización de la presente invención, la 'Descripción de Sesión' puede ser añadida al conjunto de paquetes de datos por el servidor 118. En otra realización de la presente invención, el proveedor de contenidos del MBMS 127 puede añadir la 'Descripción de Sesión' al conjunto de paquetes de datos.

En respuesta a la recepción del conjunto de paquetes de datos y del ID de Servicio asociado y del ID temporal asociados, el controlador de RAN 114 establece (334) una sesión de comunicación con cada MS 102-104 que está siendo actualmente servida por el controlador de RAN y que está suscrita al servicio del MBMS y al evento. El controlador de RAN 114 establece la sesión de comunicación de acuerdo con técnicas de establecimiento de sesión de comunicación del MBMS bien conocidas, excepto por que como parte del proceso de establecimiento de la sesión de comunicación el controlador de RAN adicionalmente envía a cada MS el ID temporal asignado al grupo de suscripción y la primera Descripción de Sesión que describe la carga útil.

Por ejemplo, en una realización de la presente invención, la etapa de establecer (334) la sesión de comunicación puede incluir las siguientes etapas. El controlador de RAN 114 emite una primera notificación del MBMS, por medio del transmisor receptor 112 y del canal de control del enlace descendente 132, a todas las MSs servidas por la RAN. La primera notificación incluye un identificador asociado con el servicio del MBMS, el ID temporal asignado al grupo de suscripción, y la primera Descripción de Sesión asociada con el conjunto de datos del MBMS recibido. En respuesta a la recepción de la primera notificación del MBMS, cada MS que está suscrita al servicio del MBMS y al evento y que está en modo de reposo se activa. Además, en respuesta a la recepción de la primera notificación del MBMS, cada MS 102-104 suscrita al servicio del MBMS y al evento además comprueba los uno o más dispositivos de memoria 208 de la MS para determinar si la primera Descripción de Sesión, incluida en la primera notificación,

coincide con una Descripción de Sesión guardada en los uno o más dispositivos de memoria. Cuando no se encuentra ninguna coincidencia, cada MS de la célula que está suscrita al servicio del MBMS y que recibe la primera notificación envía una solicitud de conexión, típicamente una solicitud de establecimiento de conexión del Control del Recurso de Radio (RRC), al controlador de RAN 114 por medio de un canal de acceso. A la recepción de las solicitudes de conexión desde cada una de las MSs que se suscriben, el controlador de RAN 114 establece una sesión de comunicación estableciendo un canal de comunicación de PTM o canales de comunicación de PTP con cada MS que responde, cualquiera que el controlador de RAN haya determinado establecer.

Cuando se establece el canal de comunicación de PTM o los canales de comunicación de PTP, el controlador de RAN 114 entonces envía (336) el primer conjunto de paquetes de datos a las MSs 102-104 que se suscriben por medio del canal o canales establecidos. A la recepción del primer conjunto de paquetes de datos, cada MS 102-104 almacena (338), en los uno o más dispositivos de memoria 208 de la MS, la primera Descripción de Sesión incluida en el conjunto de paquetes de datos y muestra (340) la primera Descripción de Sesión y la carga útil, tal como el tanteo o video clip, incluida en el conjunto de paquetes de datos en la pantalla de visualización 212 de la interfaz de usuario 210. El diagrama de flujo 300 lógico entonces finaliza (342).

Con el fin de proporcionar nuevas reproducciones de datos del MBMS y para el reenvío de datos del MBMS faltantes en una manera que sea transparente para una RAN, que no requiera interacción entre capas, y que soporte el envío de datos del MBMS faltantes a las MSs que se conectan a un evento a continuación del establecimiento de una o más sesiones de comunicación, el sistema de comunicación 100 proporciona un reenvío automático de los paquetes de datos relativos al evento por parte del proveedor de contenidos del MBMS 127. Reenviando los paquetes de datos, a cada MS que se suscribe al evento se le proporciona una oportunidad de capturar los paquetes de datos perdidos o de reproducir de nuevo la información de los paquetes de datos anteriormente recibidos. El reenvío puede tener lugar en cualquier momento tras el envío inicial de los datos pero preferiblemente está suficientemente distante en el tiempo desde el envío inicial para capturar a la mayoría de los que se conectan tarde al grupo y permitir a aquéllos que han abandonado temporalmente el área de cobertura del sistema de comunicación 100 volver al área de cobertura del sistema.

Las FIGs. 4A, 4B, y 4C representan un diagrama de flujo 400 lógico que ilustra un reenvío, por parte del sistema de comunicación 100, de un conjunto de paquetes de datos asociado con una sesión de comunicación anterior a una MS 102-104 que se suscribe al evento de acuerdo con varias realizaciones de la presente invención. El diagrama de flujo 400 lógico comienza (402) cuando el proveedor de contenidos del MBMS 127 envía (404) un segundo conjunto de paquetes de datos al servidor 118, donde el segundo conjunto de paquetes de datos incluye la carga útil enviada en el primer conjunto de paquetes de datos. En esencia, el envío del segundo conjunto de paquetes de datos comprende un reenvío de la carga útil del primer conjunto de paquetes de datos. En respuesta a la recepción (406) del segundo conjunto de paquetes de datos, el servidor 118 envía (408) el segundo conjunto de paquetes de datos, junto con el ID de Servicio, el ID temporal y una segunda Descripción de Sesión asociada con la carga útil del segundo conjunto de paquetes de datos, al controlador de RAN 114. El ID de Servicio y el ID temporal son añadidos al segundo conjunto de paquetes de datos por el servidor 118 y la segunda Descripción de Sesión puede ser añadida al segundo conjunto de paquetes de datos bien por el servidor 118 ó bien por el proveedor de contenidos del MBMS 127.

En respuesta a la recepción (410) del segundo conjunto de paquetes de datos y del ID de Servicio y del ID temporal asociados desde el servidor 118, el controlador de RAN 114 emite (412) una segunda notificación del MBMS, por medio del transmisor receptor 112 y de un canal de control de enlace descendente, a todas las MSs servidas por la RAN 110. La segunda notificación incluye el ID de Servicio asociado con el servicio del MBMS y además incluye el ID temporal asignado al grupo de suscripción y la segunda Descripción de Sesión asociada con el segundo conjunto de paquetes de datos.

En respuesta a la recepción (414) de la segunda notificación del MBMS, cada MS que se suscribe al servicio del MBMS y al evento que está en modo de reposo se activa. Además, en respuesta a la recepción de la segunda notificación del MBMS, una MS que se suscribe al servicio del MBMS puede solicitar a un usuario de la MS una instrucción acerca de si recibir el segundo conjunto de paquetes de datos o puede determinar automáticamente si recibir el segundo conjunto de paquetes de datos.

En una realización de la presente invención, la MS puede determinar de manera automática si recibir el segundo conjunto de paquetes de datos. En una realización tal, la MS puede aceptar de manera automática, es decir, consentir en recibir, todas las nuevas emisiones de datos del MBMS relativos al evento. En tal realización, en respuesta a la recepción de la segunda notificación del MBMS y sobre la base de las instrucciones guardadas en los uno o más dispositivos de memoria 208, la MS automáticamente envía (416) una respuesta a la infraestructura 124, y específicamente al controlador de RAN 114, por medio del canal de acceso 136 que acepta la notificación. Preferiblemente, la respuesta aceptando la notificación comprende una solicitud de conexión, preferiblemente una solicitud de establecimiento de conexión de Control del Recurso de Radio (RRC), solicitando un establecimiento de un canal de comunicación del MBMS entre la MS y la infraestructura 124.

En otra realización en la que la MS determina de manera automática si recibir el segundo conjunto de paquetes de datos, la MS puede aceptar automáticamente sólo reemisiones de datos del MBMS que la MS no ha recibido

previamente. En tal realización, en respuesta a la recepción de la segunda notificación del MBMS y sobre la base de instrucciones guardadas en los uno o más dispositivos de memoria 208 de la MS, la MS busca los uno o más dispositivos de memoria para determinar (418) si la segunda Descripción de Sesión incluida en la notificación coincide con una Descripción de Sesión, tal como la primera Descripción de Sesión, guardada en los uno o más dispositivos de memoria. Cuando no se encuentra ninguna coincidencia (420), la MS automáticamente envía (422) una respuesta a la infraestructura 124, y específicamente al controlador de RAN 114, aceptando la notificación. Cuando se encuentra una coincidencia (420), es decir, cuando la MS determina que la segunda Descripción de Sesión coincide con una Descripción de Sesión, tal como la primera Descripción de Sesión, guardada en los uno o más dispositivos de memoria 208 de la MS, la MS rechaza la notificación y no responde (423) a la notificación, es decir, no envía una solicitud de conexión, y el diagrama de flujo 400 lógico finaliza (452).

En otra realización más de la presente invención, en lugar de determinar automáticamente si recibir el segundo conjunto de paquetes de datos, la MS puede solicitar (424) a un usuario de la MS una instrucción acerca de si recibir el segundo conjunto de paquetes de datos en respuesta a la recepción de la segunda notificación del MBMS. Por ejemplo, en respuesta a la recepción de la segunda notificación, el procesador 206 de la MS puede obtener una pregunta de texto guardada en los uno o más dispositivos de memoria 208, tal como "¿Desea ver la 'segunda Descripción de Sesión'?", donde el procesador inserta la Descripción de Sesión incluida en la segunda notificación para el término 'segunda Descripción de Sesión' en la solicitud. El mensaje obtenido puede además incluir una respuesta de "Sí" y una respuesta de "No" cuando la pantalla de visualización de la interfaz de usuario 210 es una pantalla táctil, o puede dar una instrucción al usuario para que seleccione una tecla de un teclado si la respuesta del usuario es afirmativa y que seleccione otra tecla del teclado si la respuesta del usuario es negativa. El procesador 206 a continuación muestra el mensaje obtenido en la pantalla de visualización de la interfaz de usuario 210. El usuario de la MS puede entonces introducir (426) una instrucción en la MS acerca de si aceptar la notificación, es decir, descargar el segundo conjunto de paquetes de datos, o rechazar la notificación, es decir, no descargar el segundo conjunto de paquetes de datos, tocando o pulsando la tecla contextual o la tecla indicada.

Cuando la MS recibe (428) una instrucción de rechazar la notificación, la MS no responde (430) a la segunda notificación del MBMS y el diagrama de flujo 400 lógico finaliza (452). No respondiendo a la segunda notificación del MBMS, la MS no es incluida en los canales de comunicación establecidos para el envío del segundo conjunto de datos a las MSs que se suscriben al evento. Cuando la MS recibe una instrucción de aceptar la notificación a la solicitud, la MS envía (432) una aceptación de la notificación, preferiblemente una solicitud de conexión, al controlador de RAN 114 por medio del canal de acceso 136.

En otra realización más de la presente invención, cuando la MS solicita (424) a un usuario de la MS una instrucción acerca de si recibir el segundo conjunto de paquetes de datos en respuesta a la recepción de la segunda notificación del MBMS, la MS puede iniciar (434) un temporizador de respuesta 214 incluido en la MS. El temporizador 214 cuenta hacia abajo un periodo de respuesta, tal como 10 segundos, durante el cual la MS espera una respuesta a la solicitud de un usuario de la MS. Cuando, en respuesta a la solicitud y antes de que el temporizador 214 expire, la MS recibe (436) una instrucción de aceptar o rechazar la notificación, la MS bien envía una respuesta a la segunda notificación o bien no responde a la notificación, lo que sea apropiado. Cuando el temporizador 214 expira antes de que la MS reciba (436) una instrucción de aceptar o de rechazar la notificación, la MS habilita (438) una respuesta por defecto guardada en los uno o más dispositivos de memoria 208. Preferiblemente, la respuesta por defecto es programada por el usuario de la MS, no obstante la respuesta por defecto puede estar programada previamente en la MS. Cuando la respuesta por defecto es un rechazo de la notificación (440), la MS no responde (442) a la segunda notificación del MBMS y el diagrama de flujo 400 lógico finaliza (452). Cuando la MS la respuesta por defecto es una aceptación de la notificación (440), la MS envía (444) una aceptación de la notificación, preferiblemente una solicitud de conexión, al controlador de RAN 114 por medio del canal de acceso 136.

El controlador de RAN 114 espera durante un periodo de tiempo predeterminado respuestas a la segunda notificación del MBMS, cuyo periodo de tiempo es similar a un periodo de tiempo durante el cual el controlador de RAN puede esperar respuestas a la primera notificación del MBMS. Cuando expira el periodo de tiempo predeterminado, el controlador de RAN 114 establece (446) otra sesión de comunicación estableciendo un canal de comunicación de PTM o canales de comunicación de PTP, lo que sea que el controlador de RAN haya determinado establecer, para el envío a cada MS que responde del segundo conjunto de paquetes de datos. El controlador de RAN 114 entonces envía (448) el segundo conjunto de paquetes de datos a las MSs que responden por medio del canal o canales establecidos. Cada MS que recibe el segundo conjunto de paquetes de datos muestra (450) la segunda Descripción de Sesión y la carga útil, tal como el tanteo o video clip, incluido en el segundo conjunto de paquetes de datos en la pantalla de visualización de la interfaz de usuario 210, y el diagrama de flujo 400 lógico finaliza (452).

Proporcionando una Descripción de Sesión en los conjuntos de paquetes de datos enviados a las MSs 102-104 asociadas con los abonados al servicio del MBMS y en una notificación del MBMS enviada a las MSs, el sistema de comunicación 100 permite a las MSs determinar si recibir nuevas emisiones de datos por parte del servicio del MBMS. Una infraestructura 124 incluida en el sistema de comunicación 100 recibe un primer conjunto de datos del MBMS de un proveedor de contenidos del MBMS 127 y envía el primer conjunto de datos del MBMS a cada MS 102-104 asociada con un abonado al servicio del MBMS. La infraestructura 124 recibe entonces un segundo

5 conjunto de datos del MBMS del proveedor de contenidos del MBMS, donde el segundo conjunto de datos del MBMS comprende un reenvío del primer conjunto de datos del MBMS, y notifica a cada MS 102-104 del segundo conjunto de datos, preferiblemente enviando una notificación del MBMS que incluye una Descripción de Sesión asociada con el segundo conjunto de datos. La infraestructura 124 determina a continuación si enviar el segundo conjunto de datos a cada MS sobre la base de una respuesta, preferiblemente una solicitud de conexión, recibida desde la MS. Cuando la respuesta indica un deseo de la MS de recibir el segundo conjunto de datos, la infraestructura envía el segundo conjunto de datos a la MS.

10 En una realización de la presente invención, cada MS que se suscribe al servicio del MBMS y al evento puede determinar automáticamente si recibir el segundo conjunto de datos. En otra realización de la presente invención, en respuesta a la recepción a la notificación de la infraestructura 124, la MS solicita a un usuario de la MS una instrucción acerca de si recibir el segundo conjunto de datos. La MS a continuación determina si recibir el segundo conjunto de datos sobre la base de una respuesta del usuario a la solicitud.

15 Aunque la presente invención ha sido particularmente mostrada y descrita con referencia a realizaciones particulares de la misma, los expertos en la materia comprenderán que pueden realizarse varios cambios y equivalentes sustituidos para elementos de la misma sin separarse del alcance de la invención tal como se presenta en las reivindicaciones que siguen. De acuerdo con esto, la memoria y figuras deben ser consideradas en un sentido ilustrativo en lugar de restrictivo, y todos los cambios y sustituciones tales pretenden estar incluidas dentro del alcance de la presente invención.

20 Beneficios, otras ventajas y soluciones a problemas han sido descritos anteriormente con respecto a realizaciones específicas. No obstante, los beneficios, ventajas, soluciones a problemas y cualquier elemento o elementos que pueden hacer que cualquier beneficio, ventaja o solución ocurra o resulte más pronunciado no deben ser considerados como una característica o elemento crítico, requerido o esencial de cualquiera o de todas las reivindicaciones. Tal como se utilizan en esta memoria, los términos "comprende", "comprenden", "que comprende", "que comprenden", o cualquier variación de los mismos, pretenden cubrir una inclusión no exclusiva, tal como un
25 proceso, método, artículo o aparato que comprende un lista de elementos no incluyen sólo esos elementos sino que pueden incluir otros elementos no expresamente listados o inherentes a tal proceso, método, artículo o aparato. Debe entenderse además que el uso de términos relacionales, si existen, tal como primero, primera, y segundo, segunda, arriba y abajo, y otros similares se utilizan únicamente para distinguir una entidad o acción de otra entidad o acción sin necesariamente requerir o implicar ninguna de tales relaciones u orden real entre tales entidades o
30 acciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método para proporcionar datos del Servicio de Multidifusión de Emisión de Multimedia, MBMS, a un abonado a un servicio del MBMS que comprende:
- 5 recibir un primer conjunto de datos del MBMS desde un proveedor de contenidos del MBMS (127);
- enviar el primer conjunto de datos del MBMS a una estación de telefonía móvil (102-104) asociada con un abonado al servicio del MBMS;
- recibir un segundo conjunto de datos del MBMS desde el proveedor de contenidos del MBMS, donde el segundo conjunto de datos del MBMS comprende un reenvío del primer conjunto de datos del MBMS; y
- 10 enviar una notificación del MBMS que identifica el segundo conjunto de datos del MBMS como un reenvío del primer conjunto de datos del MBMS.
2. El método de la reivindicación 1, en el que el envío del primer conjunto de datos del MBMS comprende enviar el primer conjunto de datos del MBMS y una primera Descripción de Sesión a la estación de telefonía móvil.
3. El método de la reivindicación 2, que comprende también:
- 15 recibir, por parte de la estación de telefonía móvil, el primer conjunto de datos del Servicio de Multidifusión de Emisión de Multimedia y la Descripción de Sesión; y
- almacenar, por parte de la estación de telefonía móvil, la primera Descripción de Sesión.
4. El método de la reivindicación 2, en el que el envío de una notificación del MBMS comprende enviar una notificación del MBMS que comprende una segunda Descripción de Sesión a la estación de telefonía móvil y donde el método comprende además determinar si enviar el segundo conjunto de datos a la estación de telefonía móvil sobre la base de una respuesta de la estación de telefonía móvil a la notificación del MBMS.
- 20 5. El método de la reivindicación 4, que comprende también
- recibir, por parte de la estación de telefonía móvil, la notificación del MBMS que comprende la Descripción de Sesión;
- en respuesta a la recepción de la notificación del MBMS, preguntar a un usuario de la estación de telefonía móvil; y
- 25 determinar, por parte de la estación de telefonía móvil, si aceptar la notificación del MBMS sobre la base de una respuesta del usuario a la pregunta.
6. El método de la reivindicación 2, que comprende también:
- recibir, por parte de la estación de telefonía móvil, la notificación del MBMS, donde la notificación del MBMS comprende una segunda Descripción de Sesión; y
- 30 determinar, por parte de la estación de telefonía móvil, si recibir el segundo conjunto de datos del MBMS sobre la base de la segunda Descripción de Sesión.
7. El método de la reivindicación 6, en el que determinar, por parte de la estación de telefonía móvil, si recibir el segundo conjunto de datos del MBMS comprende determinar, sobre la base de la segunda Descripción de Sesión, si responder a la notificación del MBMS.
- 35 8. El método de la reivindicación 7, en el que determinar si responder a la notificación del MBMS comprende:
- recibir, por parte de la estación de telefonía móvil, la notificación del MBMS que comprende una segunda Descripción de Sesión;
- determinar, por parte de la estación de telefonía móvil, si la segunda Descripción de Sesión recibida en asociación con la notificación del MBMS coincide con la Descripción de Sesión almacenada;
- 40 cuando la segunda Descripción de Sesión coincide con la Descripción de Sesión almacenada, determinar no responder a la notificación del MBMS; y
- cuando la segunda Descripción de Sesión no coincide con la Descripción de Sesión almacenada, determinar, por parte de la estación de telefonía móvil, el envío de una aceptación de la notificación del MBMS.
- 45 9. El método de la reivindicación 1, en el que los datos del MBMS están relacionados con un evento y que comprende además:

guardar un Identificador de Servicio asociado con el servicio del MBMS;

determinar un identificador temporal asociado con el evento;

almacenar el identificador temporal; y

5 añadir el Identificador de Servicio y el identificador temporal a cada uno del primer conjunto de datos y el segundo conjunto de datos.

10 **10.** Un aparato para proporcionar datos de sesión del Servicio de Multidifusión de Emisión de Multimedia, MBMS, a un abonado del servicio del MBMS que comprende un servidor que recibe un primer conjunto de datos del MBMS desde un proveedor de contenidos del MBMS, envía el primer conjunto de datos del MBMS junto con una primera Descripción de Sesión asociada, recibe un segundo conjunto de datos del MBMS del proveedor de contenidos del MBMS, donde el segundo conjunto de datos del MBMS comprende un reenvío del primer conjunto de datos del MBMS, y envía el segundo conjunto de datos junto con una segunda Descripción de Sesión asociada, donde la segunda Descripción de Sesión identifica el segundo conjunto de datos como un reenvío del primer conjunto de datos.

15 **11.** El aparato de la reivindicación 10, en el que los datos de sesión están relacionados con un evento y en el que el servidor guarda un Identificador de Servicio asociado con el servicio del MBMS, determina un identificador temporal asociado con el evento, almacena el identificador temporal, y añade el Identificador de Servicio y el identificador temporal a cada uno del primer conjunto de datos y el segundo conjunto de datos.

20 **12.** El aparato de la reivindicación 10, que comprende además un controlador de Red de Acceso por Radio (RAN) (114) en comunicación con el servidor, donde el controlador de RAN (114) recibe el segundo conjunto de datos junto con una segunda Descripción de Sesión asociada desde el servidor y, en respuesta a la recepción del segundo conjunto de datos junto y la segunda Descripción de Sesión, envía una notificación del MBMS que comprende la segunda Descripción de Sesión para una estación de telefonía móvil (102-104) suscrita.

25 **13.** El aparato de la reivindicación 10, que comprende además un controlador de RAN en comunicación con el servidor, en el que el controlador de RAN recibe el segundo conjunto de datos junto con una segunda Descripción de Sesión asociada desde el servidor, determina si enviar el segundo conjunto de datos a la estación de telefonía móvil, y en respuesta a la determinación de enviar el segundo conjunto de datos a la estación de telefonía móvil, envía el segundo conjunto de datos a la estación de telefonía móvil.

30 **14.** El aparato de la reivindicación 13, en el que el controlador de RAN envía una notificación del MBMS que comprende la segunda Descripción de Sesión a la estación de telefonía móvil y determina si enviar el segundo conjunto de datos a la estación de telefonía móvil sobre la base de una respuesta de la estación de telefonía móvil la notificación del MBMS.

15. Una estación de telefonía móvil (102-104) capaz de acceder a un servicio del Servicio de Multidifusión de Emisión de Multimedia, MBMS, donde la estación de telefonía móvil comprende:

al menos un dispositivo de memoria; y

35 un procesador que recibe un primer conjunto de datos del MBMS y una primera Descripción de Sesión asociada, almacena la primera Descripción de Sesión para producir una primera Descripción de Sesión almacenada, recibe una segunda Descripción de Sesión asociada con un reenvío del primer conjunto de datos, y determina si recibir el reenvío sobre la base de la primera Descripción de Sesión y de la segunda Descripción de Sesión.

40 **16.** La estación de telefonía móvil de la reivindicación 15, en la que el procesador recibe además una notificación del MBMS que comprende la segunda Descripción de Sesión, en respuesta a la recepción de la notificación del MBMS, pregunta a un usuario de la estación de telefonía móvil, y determina si aceptar la notificación del MBMS sobre la base de una respuesta del usuario a la pregunta.

45 **17.** La estación de telefonía móvil de la reivindicación 15, en la que el procesador recibe una notificación del MBMS que comprende la segunda Descripción de Sesión y en la que determinar, por parte del procesador, si recibir el reenvío comprende determinar, sobre la base de la segunda Descripción de Sesión, si responder a la notificación del MBMS.

50 **18.** La estación de telefonía móvil de la reivindicación 17, en la que el procesador determina si responder a la notificación del MBMS determinando si la segunda Descripción de Sesión recibida en asociación con la notificación del MBMS coincide con la Descripción de Sesión almacenada, cuando la segunda Descripción de Sesión coincide con la Descripción de Sesión almacenada, determinando no responder a la notificación del MBMS, y cuando la segunda Descripción de Sesión no coincide con la Descripción de Sesión almacenada, determinando el envío de una aceptación de la notificación del MBMS.

19. Un método de recibir datos de un servicio del Servicio de Multidifusión de Emisión de Multimedia, MBMS, que comprende:

recibir un primer conjunto de datos del MBMS y una primera Descripción de Sesión asociada;

almacenar la Descripción de Sesión para producir una Descripción de Sesión almacenada;

5 recibir una notificación del MBMS asociada con un reenvío del primer conjunto de datos del MBMS y que comprende una segunda Descripción de Sesión; y

determinar si recibir el reenvío del primer conjunto de datos del MBMS sobre la base de la segunda Descripción de Sesión.

20. El método de la reivindicación 19, que comprende también:

10 en respuesta a la recepción de la notificación del MBMS, preguntar a un usuario de un estación de telefonía móvil; y

determinar si aceptar la notificación del MBMS sobre la base de una respuesta del usuario a la pregunta.

21. El método de la reivindicación 20, en el que determinar si recibir el segundo conjunto de datos del MBMS comprende determinar, sobre la base de la segunda Descripción de Sesión, si responder a la notificación del MBMS.

15 **22.** El método de la reivindicación 21, en el que determinar si responder a la notificación del MBMS comprende:

determinar si la segunda Descripción de Sesión coincide con la Descripción de Sesión almacenada;

cuando la segunda Descripción de Sesión coincide con la Descripción de Sesión almacenada, determinar no responder a la notificación del MBMS; y

20 cuando la segunda Descripción de Sesión no coincide con la Descripción de Sesión almacenada, determinar el envío de una aceptación de la notificación del MBMS.

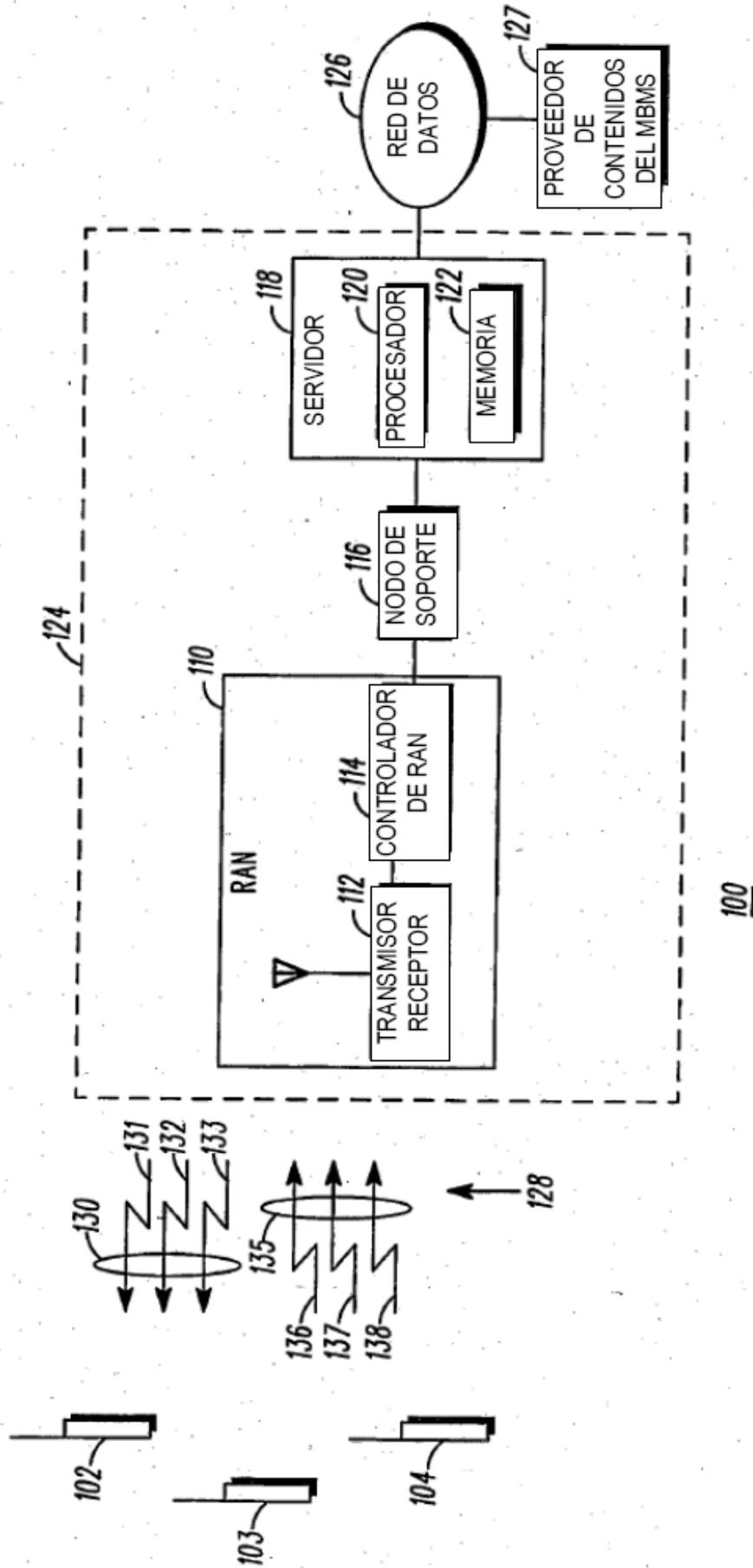


FIG. 1

102-104:

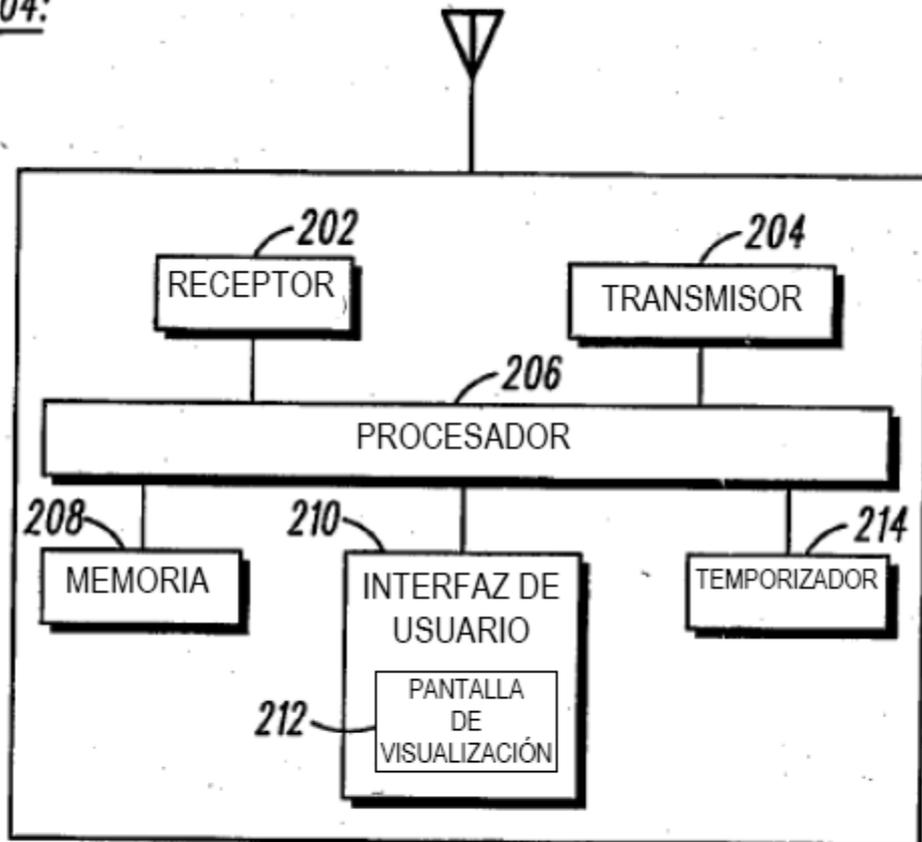


FIG. 2

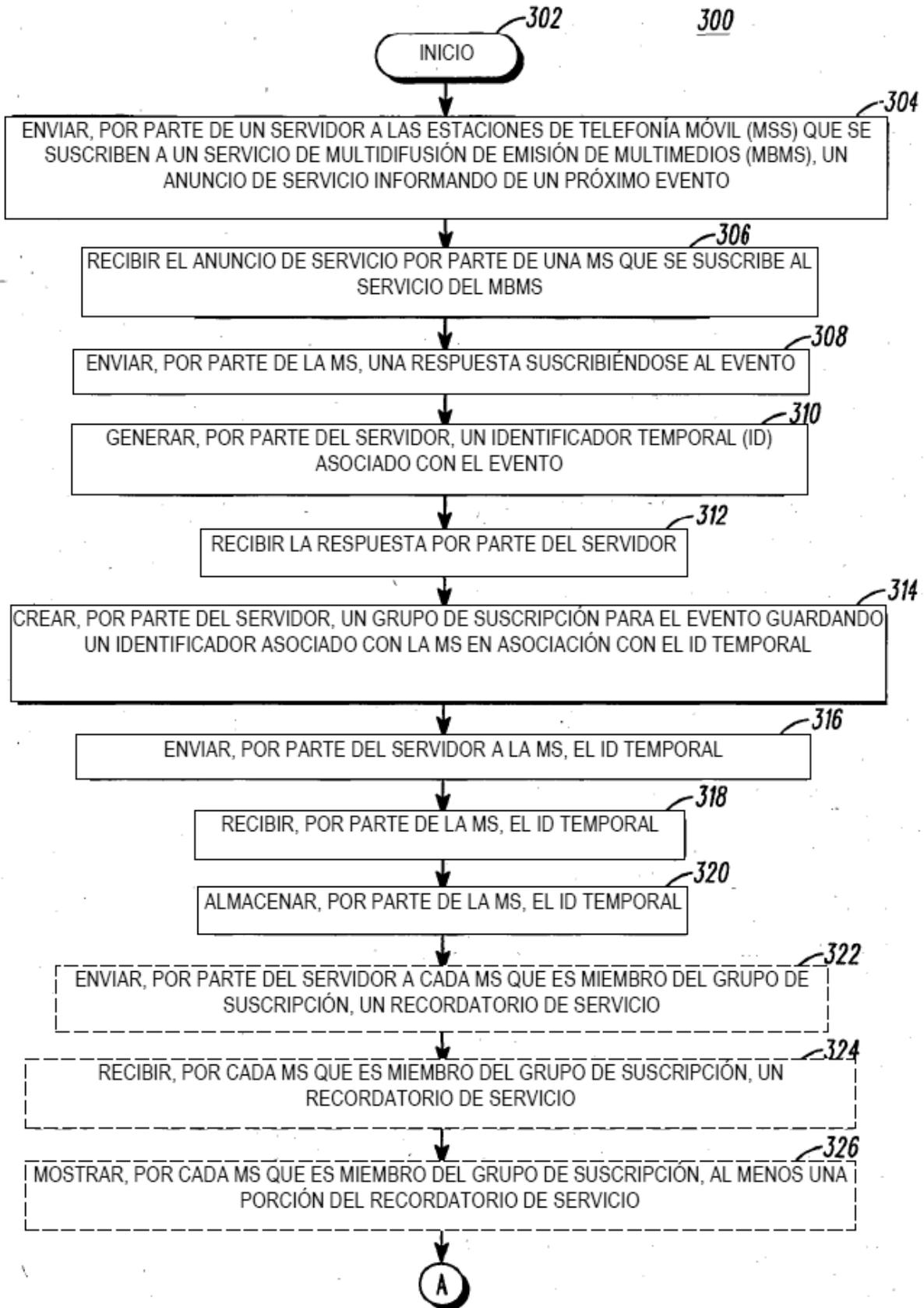


FIG. 3A

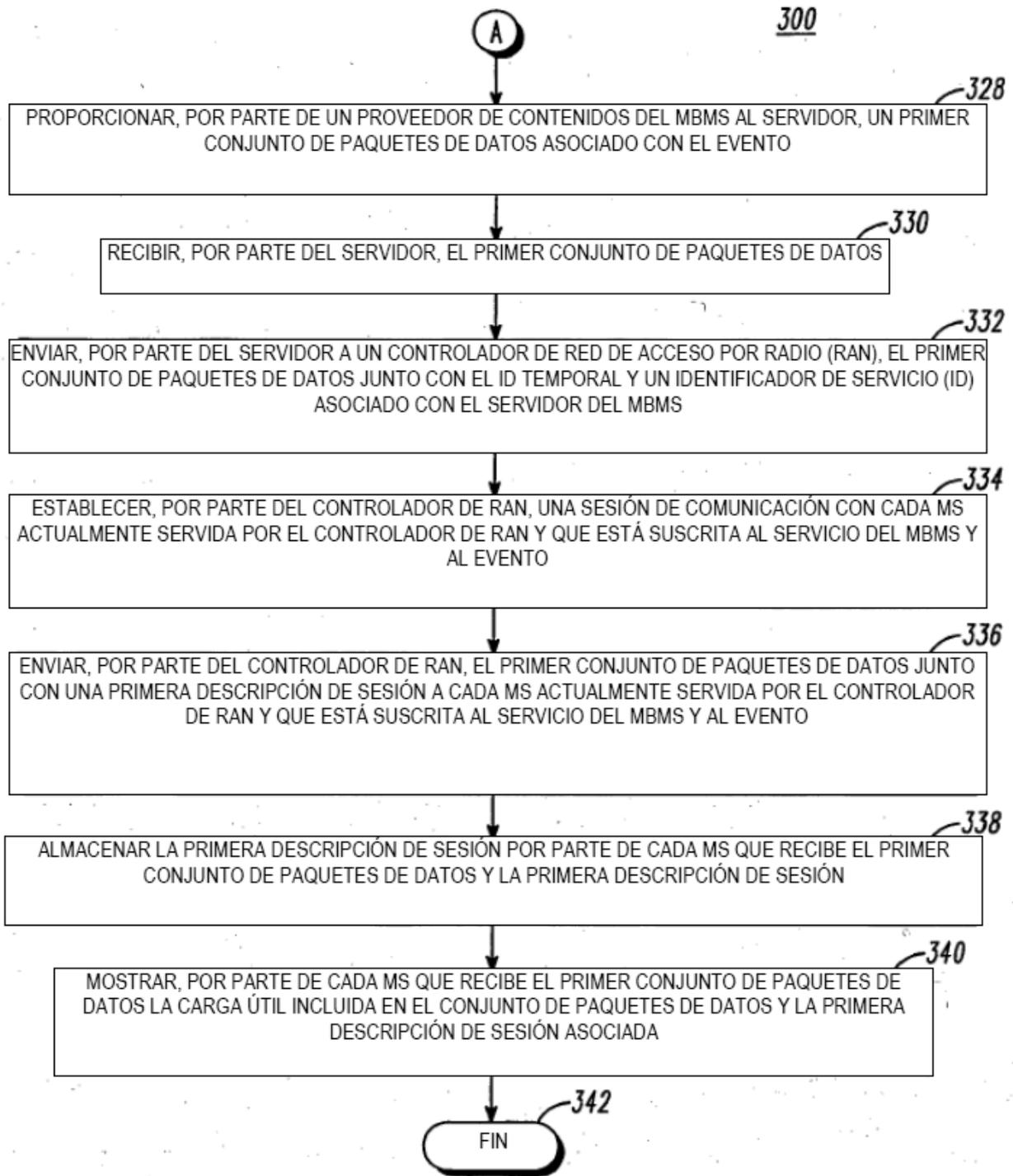
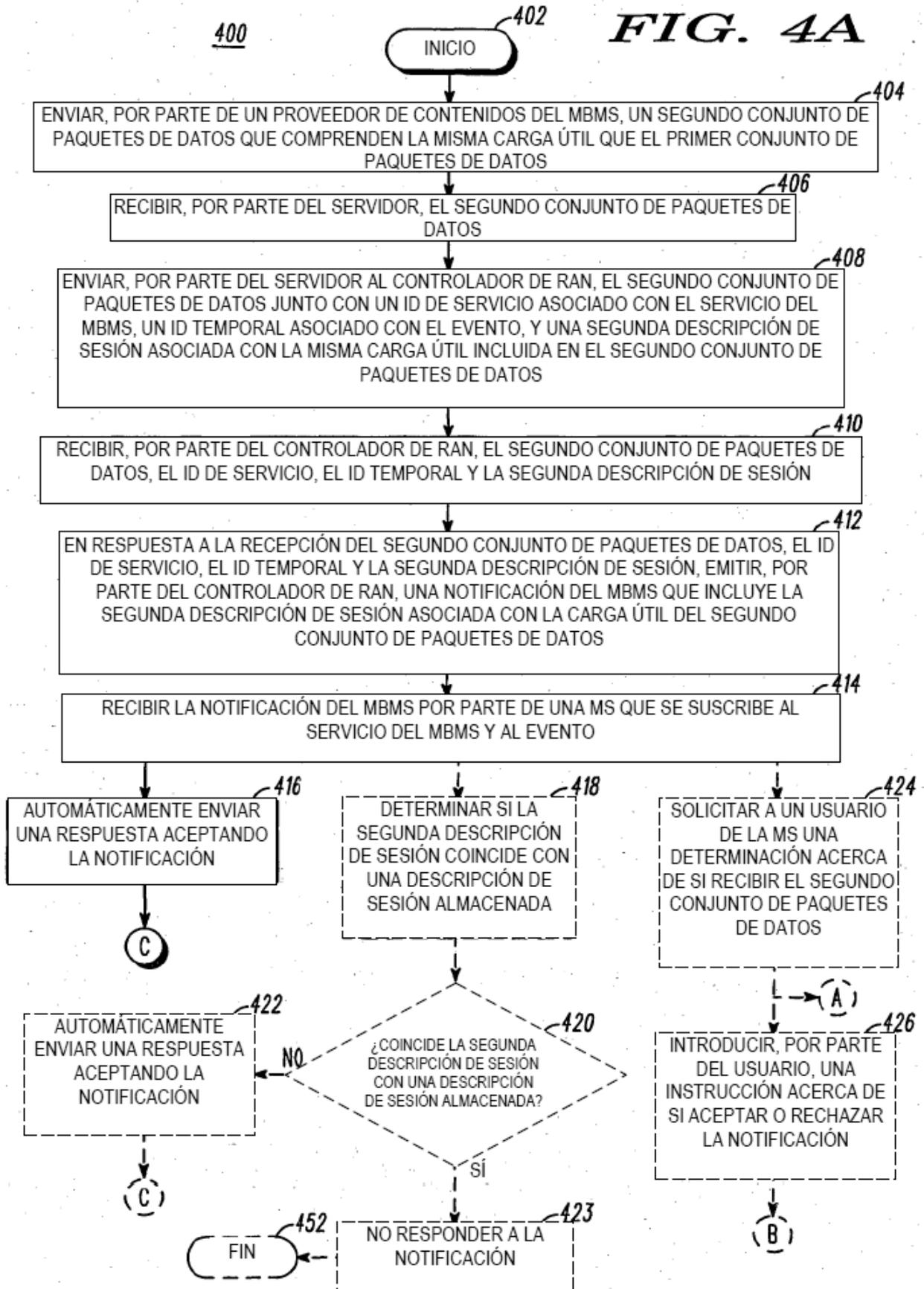
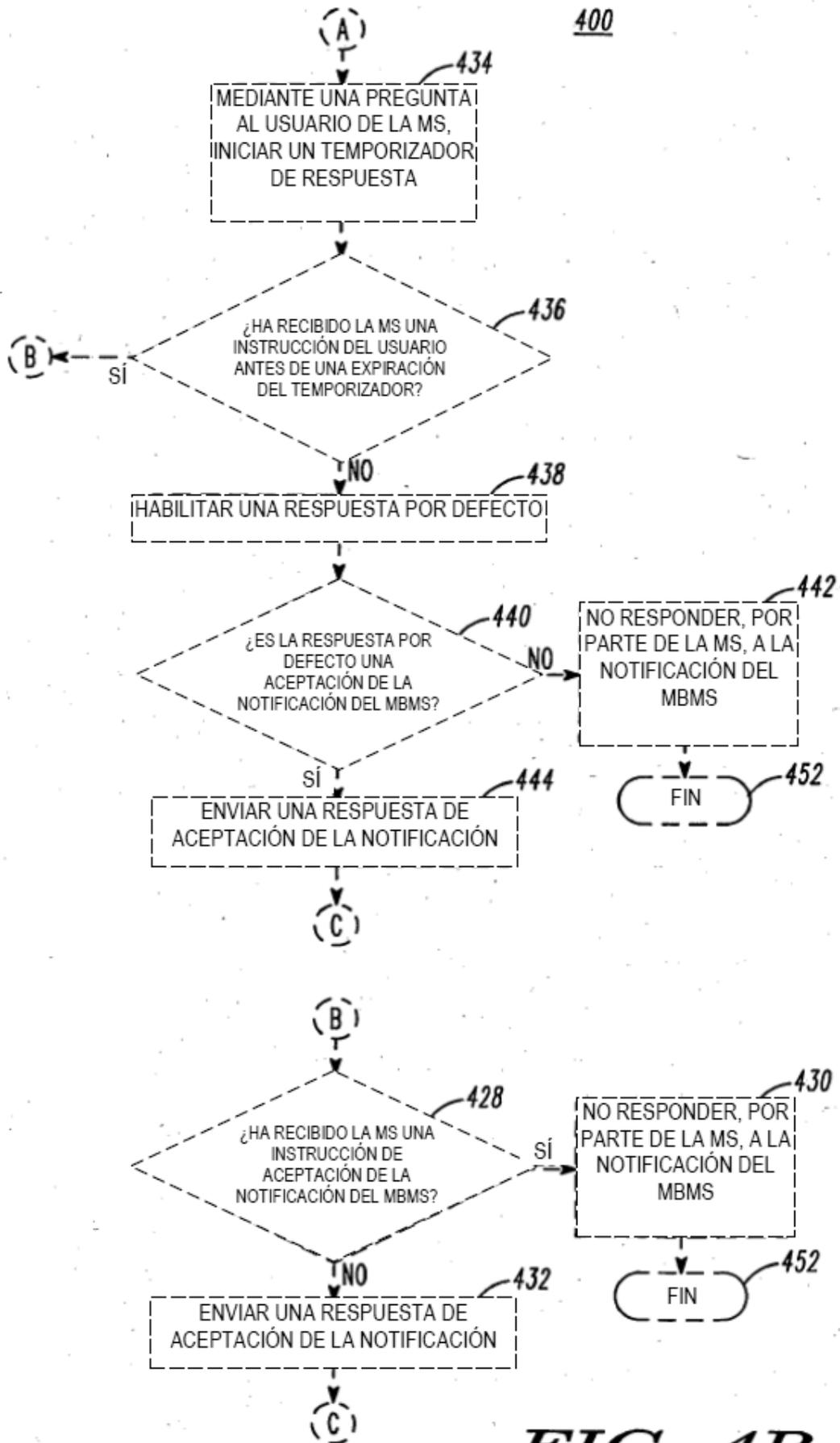


FIG. 3B

FIG. 4A





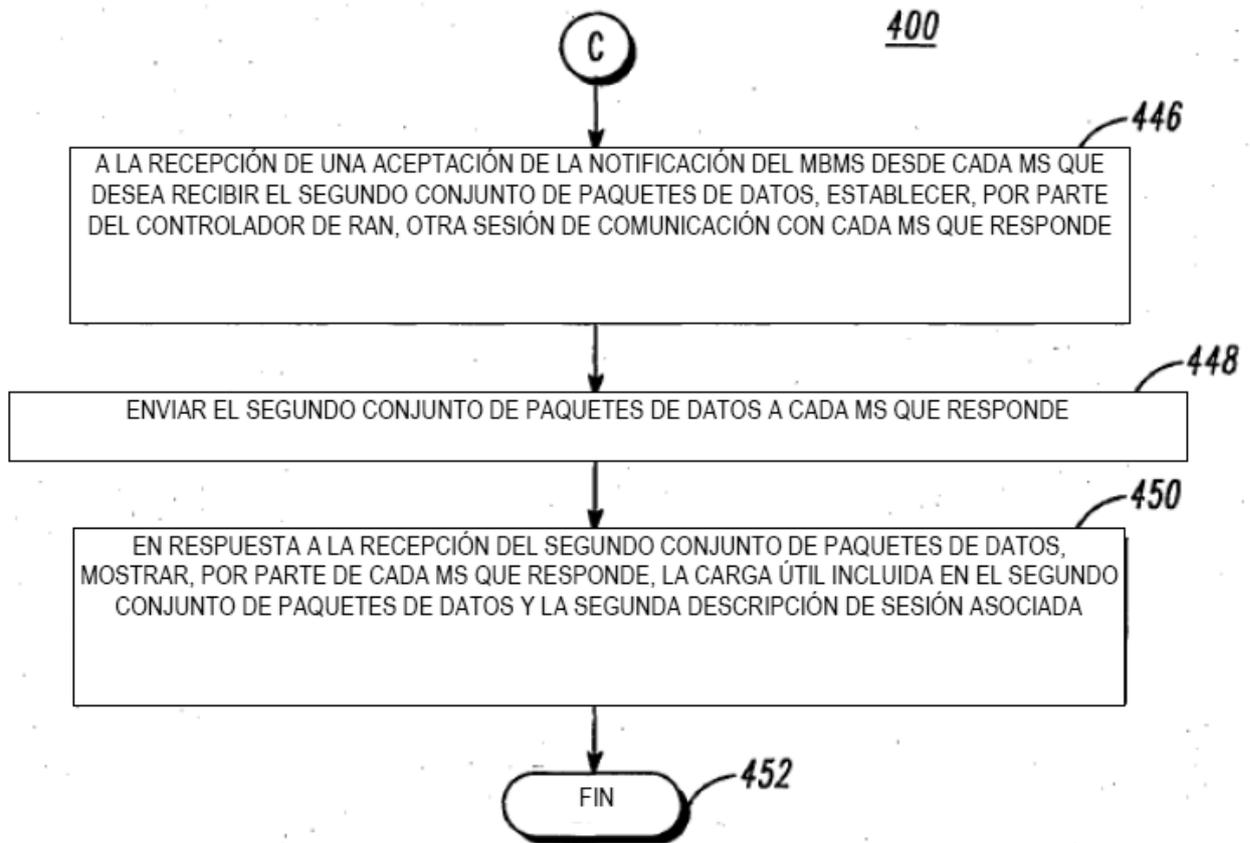


FIG. 4C