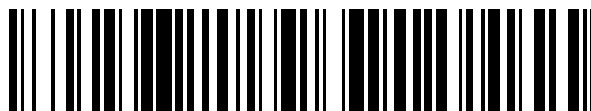


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 694 761**

51 Int. Cl.:

**H04W 4/06** (2009.01)

**H04W 4/70** (2008.01)

**H04W 8/26** (2009.01)

**H04B 7/26** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.01.2013 PCT/US2013/023286**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.08.2013 WO13112928**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.01.2013 E 13741341 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.09.2018 EP 2807766**

54 Título: **Identificadores para un grupo de dispositivos de tipo MTC en redes celulares**

30 Prioridad:

**27.01.2012 US 201261591641 P**  
**17.08.2012 US 201213588090**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**27.12.2018**

73 Titular/es:

**INTEL CORPORATION (100.0%)**  
**2200 Mission College Boulevard**  
**Santa Clara, CA 95052, US**

72 Inventor/es:

**JAIN, PUNEET;**  
**KATACHALAM, MUTHAIAH y**  
**KEDALAGUDDE, MEGHASHREE DATTATRI**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 694 761 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

Identificadores para un grupo de dispositivos de tipo MTC en redes celulares

### 5 CAMPO TÉCNICO

Las formas de realización descritas en el presente documento están, en general, dirigidas al campo de las comunicaciones inalámbricas.

### 10 ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA

15 La comunicación de tipo máquina (MTC) es una forma de comunicación de datos que implica la comunicación entre una o más entidades que no necesitan, necesariamente, la interacción humana. Un servicio optimizado para MTC es diferente de un servicio optimizado para comunicaciones de persona a persona. A modo de ejemplo, MTC es diferente de los servicios de comunicación de red móvil actual, puesto que implica diferentes escenarios de mercado, comunicaciones de datos, menores costos y esfuerzo, un número potencialmente muy grande de terminales de comunicación con, y en gran medida, poco tráfico por terminal.

20 Todas las aplicaciones MTC no tienen las mismas funcionalidades. En consecuencia, no todas las optimizaciones del sistema son adecuadas para todas las aplicaciones de MTC. Servicios y Aspectos del Sistema del Grupo de Especificaciones Técnicas del Proyecto de Asociación para la 3ª Generación (3GPP); Requisitos de Servicio para Comunicaciones de Tipo Máquina 3GPP TS 22.368 define las Funcionalidades de MTC que proporcionan una estructura para las diferentes posibilidades de optimización del sistema que se pueden solicitar bajo 3GPP TS 22.368. A modo de ejemplo, las Funcionalidades de MTC que se proporcionan a un abonado particular se identifican en la suscripción, y Funcionalidades de MTC se pueden activar individualmente.

25 Los requisitos de servicio específicos para varias Funcionalidades de MTC se definen en la Especificación Técnica 3GPP TS 22.368, como Baja Movilidad, Controlada por el Tiempo, Tolerante con el Tiempo, Pequeñas Transmisiones de Datos, Solamente con Origen en el Móvil, con Terminación Móvil no Frecuente, Supervisión de MTC, Alarma de Prioridad, Conexión Segura, Iniciador Específico de Localización y Transmisión Infrecuente. Las Funcionalidades de MTC basadas en Grupo, que se han definido, incluyen Políticas Operativas basadas en Grupo y Direccionamiento basado en Grupo.

30 Una Funcionalidad de MTC basada en Grupo es una Funcionalidad de MTC que se aplica a un grupo de MTC particular, de modo que cada Funcionalidad de MTC basada en Grupo sea aplicable a todos los miembros del Grupo de MTC. En consecuencia, una Funcionalidad de MTC basada en Grupo requiere un identificador ID de Grupo que se define para dirigirse a un Grupo de MTC particular. El Direccionamiento Basado en el Grupo de Funcionalidades de MTC está previsto para su uso con un Grupo de MTC para el cual un operador de red desea optimizar un volumen de mensajes cuando numerosos dispositivos de tipo MTC necesitan recibir el mismo mensaje.

35 El documento US 2011/0201344 A1 se refiere a un método y aparato para proporcionar un servicio de comunicación de tipo máquina (MTC) en un sistema de comunicación inalámbrica. El método incluye la transmisión de información de un grupo de MTC, al que pertenece un dispositivo de MTC, al dispositivo de MTC, en donde el grupo de MTC es un grupo de dispositivos de MTC que comparten una o más Funcionalidades de MTC, y en el que la información del grupo de MTC incluye un Identificador (ID) del grupo de MTC.

40 La contribución 3GPP TD S2-101083, "Suscripción de grupo de MTC", a la reunión nº 78 3GPP TSG SA WG2, de febrero de 2010, sugiere la funcionalidad requerida y las soluciones correspondientes para permitir la mejora de la red basada en el grupo en la red de comunicación móvil basada en 3GPP LTE para proporcionar un modo más fácil de controlar/actualizar/cargar los dispositivos de MTC. Para el equipo de usuario UE normal, un HSS/HLR tradicional memoriza datos de suscripción individuales para cada abonado. Los autores señalan que para grupos que consisten en dispositivos de MTC que pertenecen al mismo usuario de MTC, es probable que los miembros del grupo compartan los mismos datos de suscripción y estén en el mismo modo de servicio y tengan funcionalidades comunes de MTC basadas en grupo. Si se utiliza la forma de memorización tradicional para los miembros del grupo, es un desperdicio de recursos de memorización y señalización de HSS/HLR, puesto que los datos de suscripción de cada dispositivo han de comprobarse y actualizarse, en consecuencia, cada vez que se actualice cualquier dato de suscripción. Con el fin de evitar el desperdicio de recursos de memorización y la posible señalización de actualización en HSS/HLR, una nueva forma de gestionar los datos de suscripción de grupo en donde los grupos de MTC se identifican con un ID de Grupo de MTC, podría ser, por ejemplo, un nombre de punto de acceso (APN) o IMSI.

45 El objetivo de la invención se consigue con un dispositivo inalámbrico según se define en la reivindicación 1, el método correspondiente definido en la reivindicación 7 y el correspondiente soporte de memorización legible por ordenador tal como se define en la reivindicación 11.

50 Las formas de realización preferidas se detallan, de forma adicional, en las reivindicaciones subordinadas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5 Las formas de realización aquí dadas a conocer se ilustran a modo de ejemplo, y no a modo de limitación, en las Figuras de los dibujos adjuntos en los que números de referencia similares se refieren a elementos similares, y en los que:

10 La Figura 1 ilustra un diagrama de bloques funcional, a modo de ejemplo, de un dispositivo de tipo MTC de conformidad con la materia aquí dada a conocer;

La Figura 2 ilustra una forma de realización, a modo de ejemplo, de un diagrama de flujo para una técnica para identificar grupos de tipo MTC en un sistema inalámbrico, tal como, pero sin limitarse a, una red de comunicación de tipo 3GPP, de conformidad con la materia aquí dada a conocer;

15 Las Figuras 3A ilustran una forma de realización, a modo de ejemplo, de un ID de Grupo de MTC para identificar grupos de tipo MTC en un sistema inalámbrico de conformidad con la materia aquí dada a conocer;

20 Las Figuras 3B y 3C ilustran puestas en práctica, a modo de ejemplo, de un ID de Grupo de MTC para identificar grupos de tipo MTC en un sistema inalámbrico de conformidad con la materia aquí dada a conocer;

La Figura 4 ilustra una configuración de sistema de alto nivel, a modo de ejemplo, para una red de comunicaciones de tipo M2M 400 basada en IEEE-802.16 que está en conformidad con una o más formas de realización, a modo de ejemplo, aquí dadas a conocer;

25 La Figura 5 ilustra un diagrama de bloques, a modo de ejemplo, de la arquitectura general de una red 3 GPP LTE que incluye uno o más dispositivos que son capaces de utilizar un ID de Grupo de MTC de conformidad con la materia aquí dada a conocer;

30 Las Figuras 6 y 7 ilustran, respectivamente, ejemplos de estructuras de protocolo de interfaz de radio entre un UE y un eNodeB que se basan en una norma de red de acceso por radio de tipo 3GPP y que es capaz de utilizar un ID de Grupo de MTC de conformidad con la materia aquí dada a conocer;

35 La Figura 8 ilustra un diagrama de bloques funcional, a modo de ejemplo, de un sistema de gestión de información que es capaz de utilizar un ID de Grupo de MTC de conformidad con la materia aquí dada a conocer;

La Figura 9 ilustra una vista isométrica de una forma de realización, a modo de ejemplo, del sistema de gestión de información de la Figura 8 que, de forma opcional, puede incluir una pantalla táctil de conformidad con una o más formas de realización aquí dadas a conocer; y

40 La Figura 10 ilustra una forma de realización, a modo de ejemplo, de un artículo de fabricación que comprende un soporte de memorización legible por ordenador no transitorio en el que se memorizan instrucciones legibles por ordenador que, cuando se ejecutan por un dispositivo de tipo informático, dan como resultado cualquiera de las diversas técnicas y métodos de conformidad con la materia descrita aquí dada a conocer.

45 Conviene señalar que, por simplicidad y/o claridad de ilustración, elementos representados en las Figuras no se han dibujado necesariamente a escala. A modo de ejemplo, las dimensiones de alguno de los elementos pueden ser exageradas en relación con otros elementos para mayor claridad. La escala de las figuras no representa dimensiones precisas y/o tasas dimensionales de los diversos elementos aquí ilustrados. Además, si se considera adecuado, los números de referencia se han repetido entre las Figuras para indicar elementos correspondientes y/o análogos.

DESCRIPCIÓN DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN

55 Las formas de realización descritas en el presente documento se refieren a una técnica para identificar grupos de tipo MTC en un sistema inalámbrico, tal como, pero sin limitarse a, una red de comunicación de tipo 3GPP. En la siguiente descripción, se exponen numerosos detalles específicos para proporcionar una comprensión completa de las formas de realización aquí dadas a conocer. Un experto en la técnica pertinente reconocerá, sin embargo, que las formas de realización descritas en este documento se pueden poner en práctica sin uno o más de los detalles específicos, o con otros métodos, componentes, materiales, etc. En otros casos, estructuras, materiales u operaciones bien conocidas no se ilustran ni describen en detalle con el fin de evitar oscurecer los aspectos de la especificación.

65 La referencia en esta especificación a "una sola realización" o "una realización" significa que una función, estructura o funcionalidad particular descrita en relación con la forma de realización se incluye en al menos una forma de realización. Por lo tanto, las apariciones de las expresiones "en una sola realización" o "en una realización", en varios lugares a lo largo de esta especificación no se refieren todas ellas, necesariamente, a la misma forma de

realización. Además, las funciones, estructuras o funcionalidades particulares se pueden combinar de cualquier modo adecuado en una o más formas de realización. Además, la palabra "a modo de ejemplo" se utiliza en este documento para significar "que sirve como ejemplo, caso o ilustración". Cualquier forma de realización descrita aquí como "a modo de ejemplo" no debe interpretarse como necesariamente preferida o ventajosa sobre otras formas de realización.

Varias operaciones se pueden describir como múltiples operaciones discretas una a una y en una manera que sea más útil para entender la materia reivindicada. Sin embargo, el orden de descripción no debe interpretarse en el sentido de que implica que estas operaciones dependen necesariamente del orden. En particular, estas operaciones no necesitan realizarse en el orden de presentación. Las operaciones descritas se pueden realizar en un orden diferente al de la forma de realización descrita. Se pueden realizar varias operaciones adicionales y/o se pueden omitir operaciones descritas en formas de realización adicionales.

La materia aquí dada a conocer proporciona una técnica para asociar un dispositivo de MTC con un único grupo de MTC, y de modo que un grupo de MTC se identifique, de forma única, en todas las redes de tipo 3GPP. Además, la materia descrita en este documento proporciona una técnica para identificar grupos de tipo MTC en un sistema inalámbrico, tal como, pero sin limitarse a, una red de comunicación de tipo 3GPP.

La Figura 1 ilustra un diagrama de bloques funcional, a modo de ejemplo, de un dispositivo de tipo MTC 100 de conformidad con la materia aquí dada a conocer. El dispositivo de tipo MTC 100 comprende un dispositivo inalámbrico que incluye una parte de receptor 101, una parte de transmisor 102 y una parte de procesamiento 103. La parte de receptor 101 y la parte de transmisor 102 se acoplan, de forma bien conocida, a la parte de procesamiento 103 y a una o más antenas 104. La parte de procesamiento 103 incluye un dispositivo procesador 105 y una memoria 106. La memoria 106 es capaz de memorizar información e instrucciones para, pero no se limita a, controlar el funcionamiento del dispositivo procesador 105. La parte de procesamiento 103 puede estar configurada tal como se describe en relación con cualquiera de entre un dispositivo de máquina a máquina (MTM) 402 (Figura 4), un UE 511 (véase Figura 5) y/o un sistema de gestión de información 800 (ver Figuras 8 y 9) aquí dado a conocer. La memoria 106 se puede representar como cualquiera de los tipos de dispositivos de memoria descritos en el presente documento y, además, es capaz de memorizar información relacionada con uno o más IDs de Grupo para un dispositivo de tipo MTC 100.

El dispositivo procesador 105 es capaz de procesar información de ID de Grupo de MTC, que se incluye en una señal recibida, y determinar si la información de ID de Grupo de MTC recibida corresponde a la información memorizada en la memoria 106, relacionada con los uno o más IDs de Grupo para el dispositivo de tipo MTC 100. Si, a modo de ejemplo, la información de ID de Grupo de MTC recibida corresponde a la información memorizada en la memoria 106, y la señal recibida incluye, además, información o instrucciones para dispositivos de tipo MTC, del ID de Grupo de MTC activa una función asociada con la Funcionalidad de MTC del Grupo de MTC, el dispositivo de tipo MTC 100 responde activando la función asociada con la Funcionalidad de MTC; en caso contrario, se ignora la señal recibida.

Ha de entenderse que el dispositivo de tipo MTC 100 podría incorporarse comprendiendo más o menos bloques funcionales que los representados en la Figura 1. Además, aunque en una forma de realización a modo de ejemplo, el dispositivo de tipo MTC 100 se conecta, de forma inalámbrica, a una red de comunicación de tipo 3GPP, debe entenderse que la materia aquí dada a conocer no está tan limitada, y el dispositivo de tipo MTC 100 se podría conectar, de forma inalámbrica, a otros tipos de redes inalámbricas, tal como, entre otras, las que se basan en una norma basada en Bluetooth, una norma basada en IEEE 802.11, una norma basada en IEEE 802.16, una norma de red inalámbrica basada en IEEE 802.18, una norma de red inalámbrica basada en la Evolución de Interfaz de Aire 3GPP2 (AIE 3GPP2), una red inalámbrica basada en el protocolo UMTS, una red inalámbrica basada en el protocolo CDMA2000, una red inalámbrica de protocolo basada en GSM, una red inalámbrica de protocolo basada en datos en paquetes digitales celulares (basada en CDPD), una red inalámbrica de protocolo basada en Mobitex, un enlace basado en Comunicaciones de Campo Cercano (basado en NFC), una red basada en WiGig, o una red basada en ZigBee, o una de sus combinaciones.

La Figura 2 ilustra una forma de realización, a modo de ejemplo, de un diagrama de flujo 200 para una técnica para identificar grupos de tipo MTC en un sistema inalámbrico, tal como, pero sin limitarse a, una red de comunicación de tipo 3GPP, de conformidad con la materia aquí dada a conocer. En 201, se recibe una señal en un dispositivo de tipo MTC, tal como el dispositivo de tipo MTC 100, procedente de al menos un nodo de una red inalámbrica. La señal recibida contiene una comunicación de tipo máquina (MTC) que incluye información de ID de Grupo de MTC, de modo que la información de ID de Grupo de MTC corresponde a una Funcionalidad de MTC que proporciona al menos una optimización del sistema para el dispositivo de tipo MTC. Las Funcionalidades de MTC a modo de ejemplo incluyen, pero no se limitan a, Baja Movilidad, Tiempo Controlado, Tiempo Tolerante, Transmisiones de Datos Pequeñas, Solamente con Origen en el Móvil, Terminadas en Móvil Infrecuente, Supervisión de MTC, Alarma de Prioridad, Conexión Segura, Activador Específico de la Localización y Transmisión Infrecuente. Las Funcionalidades de MTC basadas en Grupo, que se han definido, incluyen la Política Operativa basada en Grupo y Direccionamiento basado en Grupo. En 202, se determina si el ID de Grupo de MTC, que se incluye en la señal recibida, corresponde a una Funcionalidad de MTC a la que pertenece el dispositivo de tipo MTC. En 203, si el ID de

Grupo de MTC, incluido en la señal recibida, corresponde a Funcionalidades de MTC a las que pertenece el dispositivo de tipo MTC, el dispositivo de tipo MTC responde a información adicional que puede estar contenida en la señal recibida relacionada con la Funcionalidad de MTC de la que es miembro el dispositivo inalámbrico. En caso contrario, la señal recibida se ignora. En una forma de realización, a modo de ejemplo, la información adicional que puede estar contenida en la señal recibida podría ser, pero no se limita a, una orden de activación para iniciar la comunicación con un servidor de MTC.

La Figura 3A ilustra una primera forma de realización, a modo de ejemplo, de un ID de Grupo de MTC que se incluye como parte de un campo de Identificación de Suscripción Móvil (MSIN) de una Identificación Internacional de Abonado Móvil (IMSI) de conformidad con la materia aquí dada a conocer. En particular, la Figura 3A ilustra un ID de Grupo de MTC (ID de Grupo) que comprende cinco dígitos en el campo MSIN de la IMSI. Una IMSI se compone de tres partes: un Código Móvil de País (MCC), un Código de Red Móvil (MNC) y un Número de Identificación de Abonado Móvil (MSIN). El MCC consta de tres dígitos e identifica, de forma única, el país de residencia de un abonado móvil para un dispositivo de tipo MTC. El MNC consta de dos o tres dígitos para aplicaciones GSM/UMTS, e identifica la Red Móvil Terrestre Pública Doméstica (PLMN) del abonado móvil para el dispositivo de tipo MTC. La longitud del MNC es de dos o tres dígitos, dependiendo del valor del MCC. El MSIN incluye diez dígitos e identifica al abonado móvil dentro de la red PLMN (5 dígitos) y el ID de Grupo de MTC (5 dígitos). Al incluir el ID de Grupo de MTC en parte del campo MSIN, podría existir un impacto mínimo en el modelo de comunicación definido en la Especificación Técnica 3GPP TS 22.368 puesto que se utiliza una IMSI para el direccionamiento de grupo con un ID de Grupo insertado con la IMSI.

La Figura 3B ilustra un ejemplo de un ID de Grupo de MTC que se incluye como dígitos adicionales a una identificación Internacional de Abonado Móvil (IMSI) de conformidad con la materia aquí dada a conocer. En este ejemplo, los dígitos adicionales para el ID de Grupo (concretamente cinco dígitos) dan como resultado una IMSI que tiene más de 15 dígitos y, en esta forma de realización específica, un total de 20 dígitos. Este ejemplo proporciona, además, un impacto mínimo en el modelo de comunicación definido en la Especificación Técnica 3GPP TS 22.368 puesto que se utiliza una IMSI para el direccionamiento de grupo con ID de Grupo insertado con la IMSI, aunque se necesita un mayor número de dígitos en comparación con la primera forma de realización a modo de ejemplo.

La Figura 3C ilustra otro ejemplo de un ID de Grupo de MTC que puede ser parte de un mensaje de Grupo de MTC separado, de conformidad con la materia aquí dada a conocer. Este ejemplo sugiere una disposición de formato que es diferente de la disposición de formato de una Identificación Internacional de Abonado Móvil (IMSI). En particular, este ejemplo proporciona un ID de Grupo que comprende 15 dígitos que podrían comunicarse a dispositivos de tipo MTC, por separado de la IMSI. Un ID de Grupo de MTC podría estar dispuesto para que se base en, a modo de ejemplo, un formato de Identificador de Acceso a la Red (NAI), un formato de Identificador de Recursos Uniforme de Protocolo de Iniciación de Sesión (SIP URI), o un formato de Nombre de Dominio Totalmente Calificado (FQDN). A modo de ejemplo, si el ID de Grupo de MTC está basado en un formato NAI, el formato de ID de Grupo de MTC de 15 dígitos se podría insertar como parte de un nombre de usuario (es decir, <nombre de usuario> @ <realm>, en donde <realm> identifica un dominio de proveedor de servicio móvil). De modo similar, si el ID de Grupo de MTC se basa en un formato URI o FQDN, el ID de Grupo de MTC de 15 dígitos puede ser parte del formato URI o FQDN.

La Figura 4 ilustra una configuración de sistema de alto nivel, a modo de ejemplo, para una red de comunicaciones de tipo M2M 400 basada en IEEE-802.16 400, que está conforme con una o más formas de realización, a modo de ejemplo, descritas en este documento. En particular, uno o más de los elementos de la red inalámbrica 400 pueden ser capaces de utilizar un ID de Grupo de MTC, de conformidad con la materia aquí dada a conocer. Sin embargo, ha de entenderse que el tipo específico de red de comunicación inalámbrica no se limita a una red de comunicación inalámbrica de tipo IEEE-802.16. Tal como se ilustra en la Figura 4, una pluralidad de dispositivos de tipo M2M 402 están conectados, de manera inalámbrica, a través de una estación base BS 403 a un servidor de tipo M2M 404. En una forma de realización a modo de ejemplo, la estación base 403 comprende una estación base de tipo IEEE-802.16. En otras formas de realización, a modo de ejemplo, la estación base 403 comprende, pero no se limita a, una estación base de tipo IEEE-802.11. Cada dispositivo de tipo M2M 402 proporciona una funcionalidad M2M de tipo IEEE-802.16. El servidor de tipo M2M 404 es una entidad que se comunica con los uno o más dispositivos M2M 402 de tipo IEEE-802.16. El servidor de tipo M2M 403 tiene, además, una interfaz a la que puede acceder por un consumidor de servicio de tipo M2M 405. Un consumidor de servicio de tipo M2M 405 es un usuario de servicios de tipo M2M, tal como una empresa de servicios eléctricos. El servidor de tipo M2M 404 puede residir dentro, o fuera, de una Red de Servicios de Conectividad (CSN) 106 de una red móvil 401, y proporciona servicios específicos de tipo M2M para uno o más dispositivos M2M tipo IEEE-802.16 402. Se ejecuta una aplicación de tipo M2M en los dispositivos M2M de tipo IEEE-802.16 402 y el servidor de tipo M2M 404.

La arquitectura, a modo de ejemplo, de un sistema de comunicaciones de tipo M2M basado en IEEE-802.16, tal como el que se ilustra en la Figura 4, admite dos tipos de comunicación de tipo M2M. El primer tipo de comunicación de tipo M2M, es entre uno o más dispositivos de tipo M2M 402 de tipo IEEE-802.16, y un servidor de tipo M2M de tipo IEEE-802.16 404, y se indica en 408 en la Figura 4. El segundo tipo de comunicación de tipo M2M, indicado en 409 en la Figura 4, es una comunicación punto a multipunto entre un dispositivo de tipo M2M de tipo IEEE-802.16 402, y una estación base BS 403. Cualquiera tipo de comunicación de tipo M2M, puede incluir información de ID de Grupo de MTC que corresponde a una Funcionalidad de MTC que proporciona, al menos, una optimización del

sistema para el dispositivo de tipo MTC. El ID de Grupo de MTC puede estar configurado como cualquiera de las formas de realización, a modo de ejemplo, aquí dadas a conocer, para un ID de Grupo de MTC.

La arquitectura de un sistema de comunicaciones de tipo M2M basado en IEEE-802.16 permite, además, que un dispositivo de tipo M2M 402 de tipo IEEE-802.16, actúe como un punto de agregación tanto para dispositivos de tipo M2M 402 de tipo IEEE-802.16 como para dispositivos de tipo M2M 407 no de IEEE-802.16. Los dispositivos de tipo M2M no de IEEE-802.16 407 utilizan una interfaz de radio diferente, tal como una interfaz basada en la norma IEEE-802.11, la norma IEEE-802.15, etc. Además, se puede soportar una conectividad entre homólogos (P2P) entre dispositivos de tipo M2M de IEEE-802.16 402 y dispositivos de tipo M2M no de IEEE-802.16 407 (tal como se ilustra con líneas discontinuas) en donde se puede producir la conectividad P2P a través de una interfaz de radio basada en IEEE-802.16, o a través de una interfaz de radio alternativa, tal como una interfaz de radio basada en IEEE-802.11, una interfaz de radio basada en IEEE-802.15, etc. De conformidad con la materia aquí dada a conocer, un dispositivo de tipo M2M 402, que actúa como un punto de agregación, responde a un ID de Grupo de MTC configurado como cualquiera de las formas de realización, a modo de ejemplo, aquí dadas a conocer.

La Figura 5 ilustra un diagrama de bloques, a modo de ejemplo, de la arquitectura general de una red LTE de 3GPP 500, que incluye uno o más dispositivos que son capaces de utilizar un ID de Grupo de MTC de conformidad con la materia aquí dada a conocer. La Figura 5 ilustra, además, en general, a modo de ejemplo, elementos de red e interfaces normalizadas. En un alto nivel, la red 500 incluye una red central (CN) 501 (también conocida como un Sistema de Paquetes Evolucionado (EPC)), y una red de acceso de interfaz de aire E-UTRAN 502. La CN 501 es responsable del control global de los diversos Equipos de Usuario (UE) que se conectan a la red, y el establecimiento de los elementos portadores. La CN 501 puede incluir entidades funcionales, tal como un agente doméstico HA y/o un servidor o entidad ANDSF, aunque no se describen de forma explícita. La red E-UTRAN 502 es responsable de todas las funciones relacionadas con la radio.

Los nodos lógicos principales, a modo de ejemplo, de la red CN 501 incluyen, pero no se limitan a, un Nodo de Soporte de Servicio de GPRS 503, la Entidad de Gestión de Movilidad 504, un Servidor de Abonado Doméstico (HSS) 505, una Puerta de Servicio (SGW) 506, una Pasarela PDN 507 y un Gestor de Políticas y de Función de Reglas de Facturación (PCRF) 508. La funcionalidad de cada uno de los elementos de red de la CN 501 es bien conocida y no se describe en este documento. Cada uno de los elementos de red de la CN 501 está interconectado mediante interfaces normalizadas, a modo de ejemplo, bien conocidas, algunas de las cuales se indican en la Figura 5, tal como las interfaces S3, S4, S5, etc., aunque aquí no se describen.

Mientras que la red CN 501 incluye numerosos nodos lógicos, la red de acceso E-UTRAN 502 está formada por un nodo, el NodeB evolucionado (estación base (BS), eNB o eNodeB) 510, que se conecta a uno o más Equipos de Usuario (UE) 511, de los que solamente se ilustra uno en la Figura 5. El UE 511 se denomina aquí, además, como un dispositivo inalámbrico (WD) y/o una estación de abonado (SS), y puede incluir un dispositivo de tipo M2M. En una forma de realización, a modo de ejemplo, el UE 511 es capaz de utilizar un ID de Grupo de MTC de conformidad con la materia aquí dada a conocer. Es decir, el UE 511 puede dirigirse como parte de un grupo de Funcionalidades de MTC. En una forma de realización, a modo de ejemplo, el eNB 510 transmite un ID de Grupo de MTC que forma parte de una IMSI y/o como parte de un mensaje de ID de Grupo de MTC separado con el fin de dirigirse al UE 511.

En una configuración a modo de ejemplo, una única célula de una red de acceso E-UTRAN 502 proporciona un solo punto de transmisión geográfico esencialmente localizado (que tiene múltiples dispositivos de antena) que proporciona acceso a uno o más UEs. En otra configuración, a modo de ejemplo, una única célula de una red de acceso E-UTRAN 502 proporciona múltiples puntos de transmisión geográfica prácticamente aislados (cada uno teniendo uno o más dispositivos de antena) con cada punto de transmisión proporcionando acceso a uno o más UEs, simultáneamente, y con los bits de señalización definidos para la célula única, de modo que todos los UEs comparten el mismo dimensionamiento de señalización espacial. Para tráfico de usuario normal (a diferencia de la difusión), no existe un controlador centralizado en E-UTRAN; por lo tanto, se dice que la arquitectura E-UTRAN es de tipo plano. Los eNBs están normalmente interconectados, entre sí, por una interfaz conocida como "X2" y al EPC por una interfaz S1. Más concretamente, un eNB está conectado a una MME 504 por una interfaz S1-MME y a una SGW 506 por una interfaz S1-U. Los protocolos que se ejecutan entre los eNBs y los UEs suelen referirse, en general, como los "protocolos AS". Los detalles de las diversas interfaces son bien conocidos y no se describen en este documento.

El eNB 510 aloja las capas PHYSical (PHY), de Control de Acceso al Soporte (MAC), de Control de Enlace de Radio (RLC) y de Protocolo de Control de Datos en Paquetes (PDCP), que no se ilustran en la Figura 5, y que incluyen la funcionalidad de comprensión de cabecera del plano de usuario y encriptación. El eNB 510 proporciona, además, la funcionalidad de Control de Recursos de Radio (RRC) correspondiente al plano de control, y realiza numerosas funciones, que incluyen la gestión de recursos de radio, control de admisión, planificación, ejecución de la función de calidad de servicio QoS de Enlace Ascendente (UL) negociada, transmisión de información de célula, cifrado/descifrado de usuario y datos de plano de control, y compresión/descompresión de cabeceras de paquete de plano de usuario de DL/UL.

La capa de RRC en eNB 510 cubre todas las funciones relacionadas con las portadoras de radio, tales como control

de portadora de radio, control de admisión de radio, control de movilidad de radio, planificación y asignación dinámica de recursos a los UEs tanto en enlace ascendente como en enlace descendente, compresión de cabecera para un uso eficaz de la interfaz de radio, seguridad de todos los datos enviados a través de la interfaz de radio y conectividad al EPC. La capa de RRC toma decisiones de transferencias sobre la base de las mediciones de células próximas enviadas por el UE 511, genera páginas para UEs 511 por aire, difunde información del sistema, controla los informes de medición de UE, tal como la periodicidad de informes de Información de Calidad de Canal (CQI), y asigna identificadores temporales a nivel de célula a UEs activos 511. La capa de RRC realiza, además, la transferencia del contexto del UE procedente de un eNB origen a un eNB de destino durante la transferencia, y proporciona protección de integridad para mensajes de RRC. Además, la capa de RRC es responsable de la configuración y el mantenimiento de portadoras de radio.

Comunicaciones extremo a extremo entre una aplicación de MTC en un UE 511, y una aplicación de MTC en la red externa utilizan servicios proporcionados por el sistema 3GPP y, opcionalmente, servicios proporcionados por un Servidor de Capacidad de Servicios (SCS) 513. Un SCS es una entidad que se conecta a la red 3GPP para comunicarse con UEs utilizados para MTC y MTC-IWF en la Red Móvil Terrestre Pública Doméstica (HPLMN). El SCS ofrece capacidades para el uso por una o múltiples aplicaciones de MTC que pueden ser alojadas por un UE 511. Una o más aplicaciones de MTC correspondientes se pueden alojar por uno o más Servidores de Aplicación (AS) 512. Los Servidores de Aplicación 512 hacen uso del SCS 513 para servicios adicionales de valor añadido, que pueden ser proporcionados por un proveedor de servicios de terceros. El sistema 3GPP proporciona servicios de transporte y comunicación que incluyen varias arquitecturas mejoradas motivadas por, pero no limitadas a, MTC, tal como la activación del dispositivo del plano de control.

El tráfico de MTC entre una aplicación de MTC alojada en un UE 511, y una aplicación de MTC alojada en un AS 512 puede ser directo, indirecto o un híbrido de tráfico directo e indirecto. Para el tráfico directo, el AS 512 se conecta, directamente, a una red de operador con el fin de realizar comunicaciones directas en el plano de usuario con el UE 512 sin la utilización de un SCS 513. Para el tráfico indirecto, el AS 512 se conecta, de forma indirecta a la red del operador a través de los servicios del SCS 513 con el fin de realizar comunicaciones indirectas en el plano de usuario con el UE 511 y para utilizar servicios adicionales de valor añadido, tal como la activación del dispositivo del plano de control. En una forma de realización a modo de ejemplo, SCS 513 es un proveedor de servicios de MTC controlado puesto que SCS 513 comprende una entidad fuera del dominio del operador, y la interfaz al dominio del operador es una interfaz externa. En una forma de realización alternativa, a modo de ejemplo, el SCS 513 es un SCS controlado por el operador de la red 3GPP. Es decir, SCS 513 incluye una entidad dentro del dominio del operador, y la interfaz es una interfaz interna para la Red Móvil Pública Terrestre (PLMN). Para el tráfico híbrido, el AS 512 utiliza tanto el tráfico directo como indirecto, de forma simultánea, de modo que se conecte, directamente, a la red del operador para realizar comunicaciones directas en el plano del usuario con el UE 511 mientras utiliza, además, el SCS 513. Desde la perspectiva de la red 3GPP, la comunicación directa del plano de usuario desde el AS 512 y cualquier comunicación relacionada con el plano de control de valor añadido desde el SCS 513 son independientes y no tienen correlación entre sí, aunque pueden estar prestando servicio a la misma Aplicación de MTC alojada por el AS 512. Puesto que los diferentes tipos de tráfico no se excluyen mutuamente, y pueden ser complementarios, es posible para un operador de 3GPP combinar los diferentes tipos de tráfico para diferentes aplicaciones, que puede incluir una combinación tanto de proveedores de servicio de MTC como SCSs controlados por el operador de red 3GPP que se comunican con la misma PLMN. En un escenario operativo en el que el UE 511 es un dispositivo de tipo itinerante, una comunicación de tipo máquina - Función de interfuncionamiento (MTC-IWF) 514 se conecta con el HSS 505 y un Servicio de Mensajes Cortos - Centro de Servicio (SMS-SC) (no ilustrado) dentro de la red del operador y con el SGSN de servicio 503, la MME 504 y el MSC en una red visitada.

Las Figuras 6 y 7 ilustran, respectivamente, a modo de ejemplo, estructuras de protocolo de interfaz de radio entre un UE y un eNodeB que están basados en una norma de red de acceso por radio de tipo 3GPP, y que es capaz de utilizar un ID de Grupo de MTC de conformidad con la materia aquí dada a conocer. Más concretamente, la Figura 6 ilustra capas individuales de un plano de control de protocolo de radio, y la Figura 7 representa capas individuales de un plano de usuario de protocolo de radio. Las capas de protocolo de las Figuras 6 y 7 se pueden clasificar en una capa L1 (primera capa), una capa L2 (segunda capa) y una capa L3 (tercera capa) sobre la base de las tres capas inferiores del modelo de referencia OSI ampliamente conocido en los sistemas de comunicación.

La capa física (PHY), que es la primera capa (L1), proporciona un servicio de transferencia de información a una capa superior utilizando un canal físico. La capa física está conectada a una capa de Control de Acceso al Soporte (MAC), que se encuentra sobre la capa física, a través de un canal de transporte. Los datos se transfieren entre la capa MAC y la capa PHY a través del canal de transporte. Un canal de transporte se clasifica en un canal de transporte dedicado y un canal de transporte en función de si se comparte, o no, el canal. La transferencia de datos entre diferentes capas físicas, concretamente entre las capas físicas respectivas de un transmisor y un receptor, se realiza a través del canal físico.

En la segunda capa (capa L2) existe una variedad de capas. A modo de ejemplo, la capa MAC realiza el mapeado de correspondencia de varios canales lógicos a diversos canales de transporte y realiza la multiplexación de canales lógicos para efectuar el mapeado de correspondencia de varios canales lógicos a un solo canal de transporte. La capa MAC está conectada a la capa de Control de Enlace de Radio (RLC) que sirve como capa superior a través de

un canal lógico. El canal lógico se puede clasificar en un canal de control para la transmisión de información de un plano de control y un canal de tráfico para transmitir información de un plano de usuario de conformidad con categorías de información de transmisión.

5 La capa RLC de la segunda capa (L2) realiza la segmentación y concatenación de los datos recibidos desde una capa superior, y ajusta el tamaño de los datos para que sean adecuados para una capa inferior que transmite datos a un intervalo de radio. Con el fin de garantizar varias Calidades de servicio (QoS), que se demandan por las respectivas portadoras de radio (RB), se proporcionan tres modos operativos, es decir, un Modo Transparente (TM), un Modo no Confirmado (UM) y un Modo Confirmado (AM). Más concretamente, un AM RLC realiza una función de retransmisión utilizando una función de Demanda y Repetición Automática (ARQ) con el fin de poner en práctica una transmisión de datos fiable.

15 Una capa de Protocolo de Convergencia de Datos en Paquetes (PDCP) de la segunda capa (L2) realiza una función de compresión de cabecera para reducir el tamaño de una cabecera de paquete IP que tiene información de control relativamente grande e innecesaria, con el fin de transmitir paquetes IP de manera eficiente, tales como Paquetes IPv4 o IPv6, en un intervalo de radio con un ancho de banda estrecho. En consecuencia, solamente se puede transmitir la información requerida para una parte de cabecera de datos, de modo que se puede aumentar la eficiencia de transmisión del intervalo de radio. Además, en un sistema basado en LTE, la capa PDCP realiza una función de seguridad que incluye una función de encriptación para impedir que un tercero tenga conocimiento no autorizado de los datos, y una función de protección de integridad para evitar que un tercero manipule los datos.

25 Una capa de Control de Recursos de Radio (RRC), situada en la parte superior de la tercera capa (L3) se define solamente en el plano de control y es responsable del control de los canales lógicos, de transporte y físicos en asociación con la configuración, la reconfiguración y lanzamiento de Portadoras de Radio (RBs). La RB es una ruta lógica que se proporciona en las capas primera y segunda (L1 y L2) para la comunicación de datos entre el UE y la UTRAN. En general, la configuración de la Portadora de Radio (RB) significa que se necesita una capa de protocolo de radio para proporcionar un servicio específico, y se definen las funcionalidades del canal y se configuran sus parámetros detallados y sus métodos de funcionamiento. La Portadora de Radio (RB) se clasifica en una RB de Señalización (SRB) y una RB de Datos (DRB). La SRB se utiliza como un paso de transmisión de mensajes RRC en el plano C, y la DRB se utiliza como un paso de transmisión de datos de usuario en el plano U.

35 Un canal de transporte de enlace descendente para transmitir datos desde la red al UE se puede clasificar en un Canal de Difusión (BCH) para la transmisión de información del sistema y un Canal Compartido de Enlace Descendente (SCH) para transmitir tráfico de usuarios o mensajes de control. El tráfico o los mensajes de control de un servicio de difusión o multidifusión de enlace descendente se pueden transmitir a través de un SCH de enlace descendente y se pueden transmitir, además, a través de un canal de multidifusión de enlace descendente (MCH). Los canales de transporte de enlace ascendente para la transmisión de datos desde el UE a la red incluyen un Canal de Acceso Aleatorio (RACH) para la transmisión de los mensajes de control iniciales y un SCH de enlace ascendente para la transmisión de tráfico de usuario o mensajes de control.

40 Los canales físicos de enlace descendente para transmitir información transferida a un canal de transporte de enlace descendente para un intervalo de radio, entre el UE y la red, se clasifican en un Canal de Transmisión Física (PBCH) para transmitir información BCH, un Canal de Multidifusión Físico (PMCH) para transmitir información de MCH, un Canal Compartido de Enlace Descendente Físico (PDSCH) para transmitir información SCH de enlace descendente, y un Canal de Control de Enlace Descendente Físico (PDCCH) (también denominado canal de control de DL L1/L2) para transmitir información de control, como Información de Concesión de Planificación de DL/UL, que se recibe desde la primera y segunda capas (L1 y L2). Mientras tanto, canales físicos de enlace ascendente para transmitir información transferida a un canal de transporte de enlace ascendente para un intervalo de radio, entre el UE y la red, se clasifican en un Canal Compartido de Enlace Ascendente Físico (PUSCH) para transmitir información SCH de enlace ascendente, un Canal de Acceso Aleatorio Físico para transmitir Información de RACH y un Canal de Control de Enlace Ascendente Físico (PUCCH) para transmitir información de control, tal como información de comunicación, Demanda de Repetición Automática Híbrida (HARQ), Demanda de Planificación ACK o NACK (SR) e Indicador de Calidad de Canal (CQI), que se recibe desde la primera y segunda capas (L1 y L2).

55 La Figura 8 ilustra un diagrama de bloques funcional, a modo de ejemplo, de un sistema de gestión de información 800 que es capaz de utilizar un ID de Grupo de MTC de conformidad con la materia aquí dada a conocer. El sistema de gestión de información 800 de la Figura 8 puede incorporar, de forma tangible, uno o más de cualquiera de los dispositivos a modo de ejemplo, elementos de red, a modo de ejemplo, y/o entidades funcionales de la red según se ilustran y describen con respecto a la Figura 1, Figura 4 y/o red central 501, tal como se ilustra y describe con respecto a la Figura 5. En una forma de realización, a modo de ejemplo, el sistema de gestión de información 700 puede representar los componentes del dispositivo de tipo MTC 100, el dispositivo de tipo M2M 402, el eNB 510 y/o el UE 511, con más o menos componentes dependiendo de las especificaciones de hardware del dispositivo o elemento de red particular. En otra forma de realización, a modo de ejemplo, el sistema de gestión de información 800 puede proporcionar capacidad de dispositivo de tipo M2M. En otra forma de realización, a modo de ejemplo, el sistema de gestión de información 800 es capaz de utilizar un ID de Grupo de MTC de conformidad con la materia aquí dada a conocer. Si bien el sistema de gestión de información 800 representa un ejemplo de varios tipos de



plataformas informáticas, el sistema de gestión de información 800 puede incluir más o menos elementos y/o disposiciones diferentes de elementos que se ilustran en la Figura 8, y el alcance de la materia reivindicada no es limitado a este respecto.

5 En una o más formas de realización, el sistema de gestión de información 800 puede incluir uno o más procesadores de aplicaciones 810 y un procesador de banda base 812. El procesador de aplicaciones 810 se puede utilizar como un procesador de finalidad general para ejecutar aplicaciones y los diversos subsistemas para el sistema de gestión de información 800, y es capaz de utilizar un ID de Grupo de MTC de conformidad con la materia dada a conocer en este documento en relación con una o más Funcionalidades de MTC. El procesador de aplicaciones 810 puede  
10 incluir un único núcleo o, como alternativa, puede incluir múltiples núcleos de procesamiento, en donde uno o más de los núcleos puede incluir un procesador de señal digital o un núcleo de procesamiento de señal digital. Además, el procesador de aplicaciones 810 puede incluir un procesador de gráficos, o coprocesador, dispuesto en el mismo circuito integrado o, de forma alternativa, un procesador de gráficos acoplado al procesador de aplicaciones 810 puede comprender un circuito integrado de gráficos discretos independiente. El procesador de aplicaciones 810  
15 puede incluir memoria integrada, tal como la memoria caché y, además, puede estar acoplado a dispositivos de memoria externos, tal como la memoria de acceso aleatorio dinámico síncrono (SDRAM) 814 para memorizar y/o ejecutar aplicaciones durante el funcionamiento, como utilizar un ID de Grupo de MTC de conformidad con la materia aquí dada a conocer. La memoria instantánea NAND 816 memoriza aplicaciones y/o datos incluso cuando el sistema de gestión de información 800 está apagado. Además, el procesador de aplicaciones 810 puede ejecutar instrucciones legibles por ordenador memorizadas en SDRAM 814 y/o la memoria instantánea NAND 816 que proporciona una capacidad de utilizar un ID de Grupo de MTC de conformidad con la memoria aquí descrita en relación con una o más Funcionalidades de MTC.

25 En una de forma de realización, a modo de ejemplo, el procesador de banda base 812 puede controlar las funciones de radio de banda ancha para el sistema de gestión de información 800. El procesador de banda base 812 puede memorizar el código para controlar dichas funciones de radio de banda ancha en una memoria instantánea NOR 818. El procesador de banda base 812 controla un transceptor de red de área amplia inalámbrica (WWAN) 820 que se utiliza para modular y/o demodular señales de red de banda ancha, a modo de ejemplo, para comunicarse a través de una red 3GPP LTE o similar, según aquí se examina con respecto a la Figura 8. En una forma de  
30 realización, a modo de ejemplo, el procesador de banda base 812 puede controlar funciones de radio de banda ancha para recibir un ID de Grupo de MTC que forma parte de una IMSI y/o como parte de un mensaje de ID de Grupo de MTC separado para el sistema de gestión de información 800. El procesador de aplicaciones 810, a modo de ejemplo, podría procesar el ID de Grupo de MTC recibido y determinar si el ID de Grupo de MTC recibido corresponde al ID de Grupo al que pertenece el sistema de gestión de información 800.

35 El transceptor de WWAN 820 se acopla a uno o más amplificadores de potencia 822 que están acoplados, respectivamente, a una o más antenas 824 para el envío y recepción de señales de radiofrecuencia a través de la red de banda ancha WWAN. El procesador de banda base 812 puede controlar, además, un transceptor de red de área local inalámbrica (WLAN) 826, acoplado a una o más antenas adecuadas 828, y que puede ser capaz de comunicarse a través de una norma basada en Bluetooth, una norma basada en IEEE 802.11, una norma basada en IEEE 802.16, una norma de red inalámbrica basada en IEEE 802.18, una norma de red inalámbrica basada en la Evolución a Largo Plazo del Proyecto de Asociación de la 3ª Generación (3GPP LTE), una norma de red inalámbrica basada en la Evolución de Interfaz de Aire 3GPP2 (3GPP2 AIE), una red inalámbrica de protocolo basado en UMTS , una red inalámbrica de protocolo basado en CDMA2000, una red inalámbrica de protocolo basado en GSM, una  
45 red inalámbrica de protocolo basado en datos de paquete digital celular (basado en CDPD), una red inalámbrica de protocolo basado en Mobitex, un enlace basado en comunicaciones de campo cercano (basado en NFC), una red basada en WiGig, una red basada en ZigBee, o similar. Ha de entenderse que éstas son simplemente puestas en práctica, a modo de ejemplo, para el procesador de aplicaciones 810 y el procesador de banda base 812, y el alcance de la materia reivindicada no está limitado a este respecto. A modo de ejemplo, una cualquiera o más de entre SDRAM 814, memoria instantánea NAND 816 y/o memoria instantánea NOR 818 pueden incluir otros tipos de tecnología de memoria, tales como memoria de base magnética, memoria de base en calcogenuro, memoria de base de cambio de fase, memoria de base óptica, o memoria de base ovónica, y el alcance de la materia reivindicada no está limitado a este respecto.

55 En una o más formas de realización, el procesador de aplicaciones 810 puede controlar una pantalla de visualización 830 para mostrar información o datos diversos, y puede recibir, además, una entrada táctil procedente de un usuario a través de una pantalla táctil 832, a modo de ejemplo, mediante la pulsación con un dedo o un lápiz óptico. En una forma de realización, a modo de ejemplo, la pantalla de visualización 832 muestra un menú y/u opciones para un usuario, que se pueden seleccionar con un dedo y/o un lápiz óptico para introducir información en el sistema de gestión de información 800. En otra forma de realización a modo de ejemplo, la pantalla de  
60 visualización 832 muestra un menú y/u opciones para un usuario en respuesta a la recepción de un ID de Grupo de MTC que forma parte de una IMSI y/o como parte de un mensaje de ID de Grupo de MTC que corresponde a uno o más IDs de Grupo a las que pertenece el sistema de gestión de información 800. El menú y/o las opciones mostradas se pueden seleccionar por un usuario mediante la pulsación con un dedo y/o un lápiz óptico.

65 Se puede utilizar un sensor de luz ambiental 834 para detectar una cantidad de luz ambiental en la que el sistema de

gestión de información 800 está funcionando, a modo de ejemplo, para controlar un valor de brillo o contraste para la pantalla de visualización 830 en función de la intensidad de la luz ambiental, que se detecta por el sensor de luz ambiental 834. Se pueden utilizar una o más cámaras 836 para capturar imágenes que son procesadas por el procesador de aplicaciones 810 y/o al menos temporalmente, memorizadas en la memoria instantánea NAND 816.

5 Además, el procesador de aplicaciones se puede acoplar a un giroscopio 838, acelerómetro 840, magnetómetro 842, codificador/decodificador de audio (CODEC) 844 y/o controlador de sistema de posicionamiento global (GPS) 846, acoplado a una antena de GPS adecuada 848, para la detección de varias propiedades ambientales, que incluyen la localización, el movimiento y/o la orientación del sistema de gestión de información 800. Como alternativa, el controlador 846 puede incluir un controlador del Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS).  
 10 El CODEC de audio 844 se puede acoplar a uno o más puertos de audio 850 para proporcionar entrada de micrófono y salidas de altavoz a través de dispositivos internos y/o mediante dispositivos externos acoplados al sistema de gestión de información a través de los puertos de audio 850, a modo de ejemplo, a través de un conector de auriculares y micrófono. Además, el procesador de aplicaciones 810 se puede acoplar a uno o más transceptores de entrada/salida (E/S) 852 para acoplarse a uno o más puertos de E/S 854, tal como un puerto de bus serie universal (USB), un puerto de interfaz multimedia de alta definición (HDMI), un puerto serie, etc. Además, uno o más de los transceptores de E/S 852 se pueden acoplar a una o más ranuras de memoria 856 para una memoria extraíble opcional, tal como una tarjeta digital segura (SD) o una tarjeta de módulo de identidad de abonado (SIM), aunque el alcance de la materia reivindicada no está limitado a este respecto.

20 La Figura 9 ilustra una vista isométrica de una forma de realización, a modo de ejemplo, del sistema de gestión de información de la Figura 8 que, de forma opcional, puede incluir una pantalla táctil de conformidad con una o más formas de realización descritas en el presente documento. La Figura 9 ilustra un ejemplo de puesta en práctica del sistema de gestión de información 800 de la Figura 8 materializado, de forma tangible, como un teléfono celular, teléfono inteligente, dispositivo de tipo inteligente, dispositivo tipo tableta electrónica, o similar, que puede utilizar un  
 25 ID de Grupo de MTC de conformidad con la materia aquí dada a conocer. En una o más formas de realización, el sistema de gestión de información 800 puede comprender cualquiera de los nodos de infraestructura, dispositivo de tipo MTC 100, dispositivo de tipo M2M 402 de la Figura 4, UE de estación móvil 511 de la Figura 5, y/o un dispositivo de tipo M2M, aunque el alcance de la materia reivindicada no se limita a este respecto. El sistema de gestión de información 800 puede incluir un dispositivo de alojamiento 910 que tiene una pantalla 830 que puede incluir una  
 30 pantalla táctil 832 para recibir control de entrada táctil y órdenes a través de la pulsación con un dedo 916 de un usuario y/o un lápiz óptico 918 para controlar uno o más procesadores de aplicaciones 810. El dispositivo de alojamiento 910 puede albergar uno o más componentes del sistema de gestión de información 800, a modo de ejemplo, uno o más procesadores de aplicaciones 810, una o más de entre SDRAM 814, memoria instantánea NAND 816, memoria instantánea NOR 818, procesador de banda base 812, y/o transceptor de WWAN 820. El sistema de gestión de información 800 puede incluir, además, de forma opcional, una zona de activación física 920 que puede incluir un teclado o botones para controlar el sistema de gestión de información a través de uno o más botones o interruptores. El sistema de gestión de información 800 puede incluir, además, un puerto de memoria o ranura 856 para la recepción de memoria no volátil, tal como una memoria instantánea, a modo de ejemplo, en forma de una tarjeta digital segura (SD), o una tarjeta de módulo de identidad de abonado (SIM). Opcionalmente, el  
 35 sistema de gestión de información 800 puede incluir, además, uno o más altavoces y/o micrófonos 924 y un puerto de conexión 854 para conectar el sistema de gestión de información 800 a otro dispositivo electrónico, base de carga, pantalla, cargador de batería, etc. Además, el sistema de gestión de información 800 puede incluir un conector para auriculares o altavoz 928 y una o más cámaras 836, en uno o más lados del dispositivo de alojamiento 910. Ha de observarse que el sistema de gestión de información 800 de las Figuras 8 y 9 puede incluir más o menos  
 40 elementos que los ilustrados, en varias puestas en práctica, y el alcance de la materia reivindicada no está limitado a este respecto.

La Figura 10 ilustra una forma de realización, a modo de ejemplo, de un artículo de fabricación 1000 que comprende un soporte de memorización legible por ordenador no transitorio 1001 que tiene memorizadas en él instrucciones legibles por ordenador que, cuando se ejecutan en un dispositivo de tipo informático, dan como resultado cualquiera de las diversas técnicas y métodos de conformidad con la materia aquí dada a conocer. Ejemplos de soportes de memorización legibles por ordenador que podrían utilizarse para el soporte de memorización legible por ordenador 1001 podrían ser, pero no se limitan a, una memoria basada en semiconductores, una memoria con base óptica, una memoria con base magnética, o una de sus combinaciones  
 55

Estas modificaciones se pueden realizar a la luz de la descripción detallada anterior. Los términos utilizados en las siguientes reivindicaciones no deben interpretarse como que limitan el alcance de las formas de realización específicas, que se dan a conocer en la especificación y las reivindicaciones. Más bien, el alcance de las formas de realización descritas en el presente documento se determinará mediante las siguientes reivindicaciones, que han de interpretarse de conformidad con las normas establecidas de la interpretación de las reivindicaciones.  
 60

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo inalámbrico (100), que comprende:

5 un receptor (101), adaptado para recibir una señal procedente de al menos un nodo de una red inalámbrica, incluyendo la señal una comunicación de tipo máquina, MTC, que comprende un ID de Grupo de MTC, el ID de Grupo de MTC correspondiente a una Funcionalidad de MTC que proporciona al menos una optimización del sistema para dispositivos inalámbricos; y

10 un procesador (105), acoplado al receptor (101), y adaptado para determinar si el ID de Grupo de MTC, contenido en la señal recibida, corresponde a una Funcionalidad de MTC de la que es miembro el dispositivo inalámbrico (100);

15 el procesador (105) está adaptado, además, para responder a la información adicional contenida en la señal relacionada con la Funcionalidad de MTC de la que es miembro el dispositivo inalámbrico (100); caracterizado por cuanto que

20 el ID de Grupo de MTC está incluido en dicha señal recibida como parte de un campo de Número de Identificación de Suscripción Móvil de una Identidad de Abonado Móvil Internacional, IMSI.

2. El dispositivo inalámbrico (100) según la reivindicación 1, que comprende, además, una memoria (106) adaptada para memorizar el ID de Grupo de MTC correspondiente a al menos una Funcionalidad de MTC a la que pertenece el dispositivo inalámbrico (100), y

25 en donde el procesador (105) está adaptado para determinar si el ID de Grupo de MTC, incluido en la señal recibida, corresponde al ID de Grupo de MTC que está memorizado en la memoria (106).

3. El dispositivo inalámbrico (100) según la reivindicación 1, en donde un número total de dígitos contenidos en el IMSI que contiene el ID del Grupo de MTC es de 15 o menos dígitos.

30 4. El dispositivo inalámbrico (100) según la reivindicación 1, que comprende, además, una pantalla táctil (832) adaptada para recibir información de entrada a partir de una pulsación de un usuario o un lápiz óptico.

35 5. El dispositivo inalámbrico (100) según la reivindicación 1, en donde el dispositivo inalámbrico (100) es un teléfono celular, teléfono inteligente, dispositivo de tipo inteligente o dispositivo de tipo tableta electrónica.

40 6. El dispositivo inalámbrico según la reivindicación 1, en donde la red inalámbrica comprende una norma de red inalámbrica basada en la Evolución a Largo Plazo del Proyecto de Asociación para la 3ª Generación, una norma de red inalámbrica basada en una Evolución de Interfaz de Aire 3GPP2, una red inalámbrica de un protocolo basada en UMTS, una red inalámbrica de protocolo basada en CDMA2000, una red inalámbrica de protocolo basada en GSM, una red inalámbrica de protocolo basada en datos de paquete digital celular, o una de sus combinaciones.

7. Un método, que comprende:

45 la recepción (201), en un dispositivo inalámbrico (100), de una señal procedentes de al menos un nodo de una red inalámbrica, incluyendo la señal una comunicación de tipo máquina, MTC, que comprende el ID de Grupo de MTC, el ID de Grupo de MTC correspondiente a una Funcionalidad de MTC que proporciona al menos una optimización del sistema para dispositivos inalámbricos; y

50 la determinación (202) de si el ID de Grupo de MTC, contenido en la señal recibida, corresponde a una Funcionalidad de MTC de la que es miembro el dispositivo inalámbrico (100);

55 si el ID de Grupo de MTC, que se incluye en la señal recibida, corresponde a una Funcionalidad de MTC de la que es miembro el dispositivo inalámbrico, la respuesta (203) a la información adicional contenida en la señal recibida relacionada con la Funcionalidad de MTC de la que es miembro el dispositivo inalámbrico (100), y

de no ser así, se ignora la señal recibida;

60 caracterizado por cuanto que

el ID de Grupo de MTC está incluido en dicha señal recibida como parte de un campo de Número de Identificación de Suscripción Móvil de una Identidad de Abonado Móvil Internacional, IMSI.

65 8. El método según la reivindicación 7, en donde un número total de dígitos contenidos en el IMSI que incluye el ID de Grupo de MTC es de 15 o menos dígitos.

9. El método según la reivindicación 7, que comprende, además, la recepción de información de entrada a partir de una pulsación de un usuario o un lápiz óptico

5 10. El método según la reivindicación 7, en donde la red inalámbrica comprende una red basada en una norma de red inalámbrica basada en la Evolución a Largo Plazo del Proyecto de Asociación para la 3ª Generación, una norma de red inalámbrica basada en la Evolución de Interfaz de Aire 3GPP2, una red inalámbrica de protocolo basada en UMTS, una red inalámbrica de protocolo basada en CDMA2000, una red inalámbrica de protocolo basada en GSM, una red inalámbrica de protocolo basada en datos de paquete digital celular, o una de sus combinaciones.

10 11. Un soporte de memorización legible por ordenador que memoriza instrucciones que, cuando se ejecutan por un aparato, hacen que el aparato ponga en práctica el método según una de las reivindicaciones 7 a 10.

15

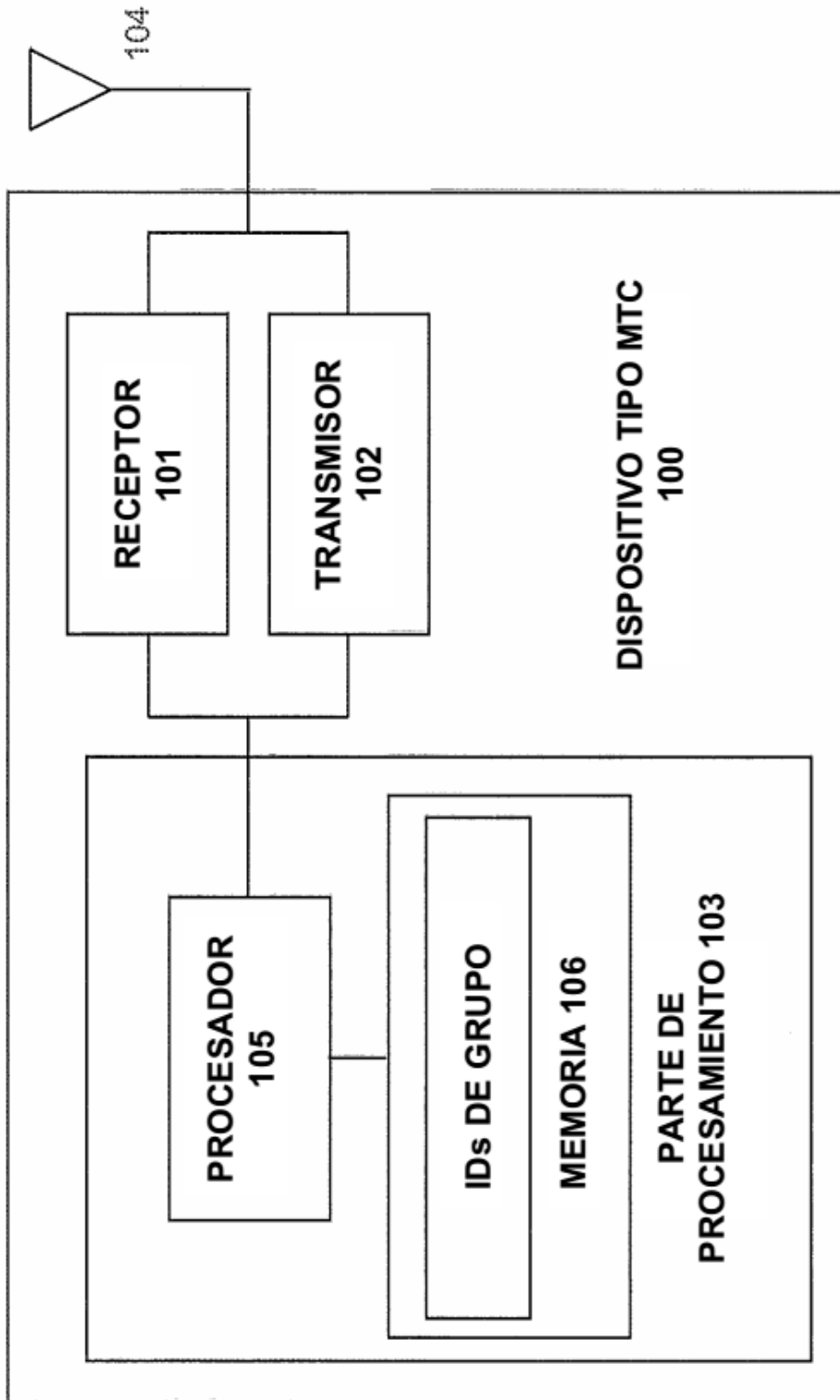


FIG. 1

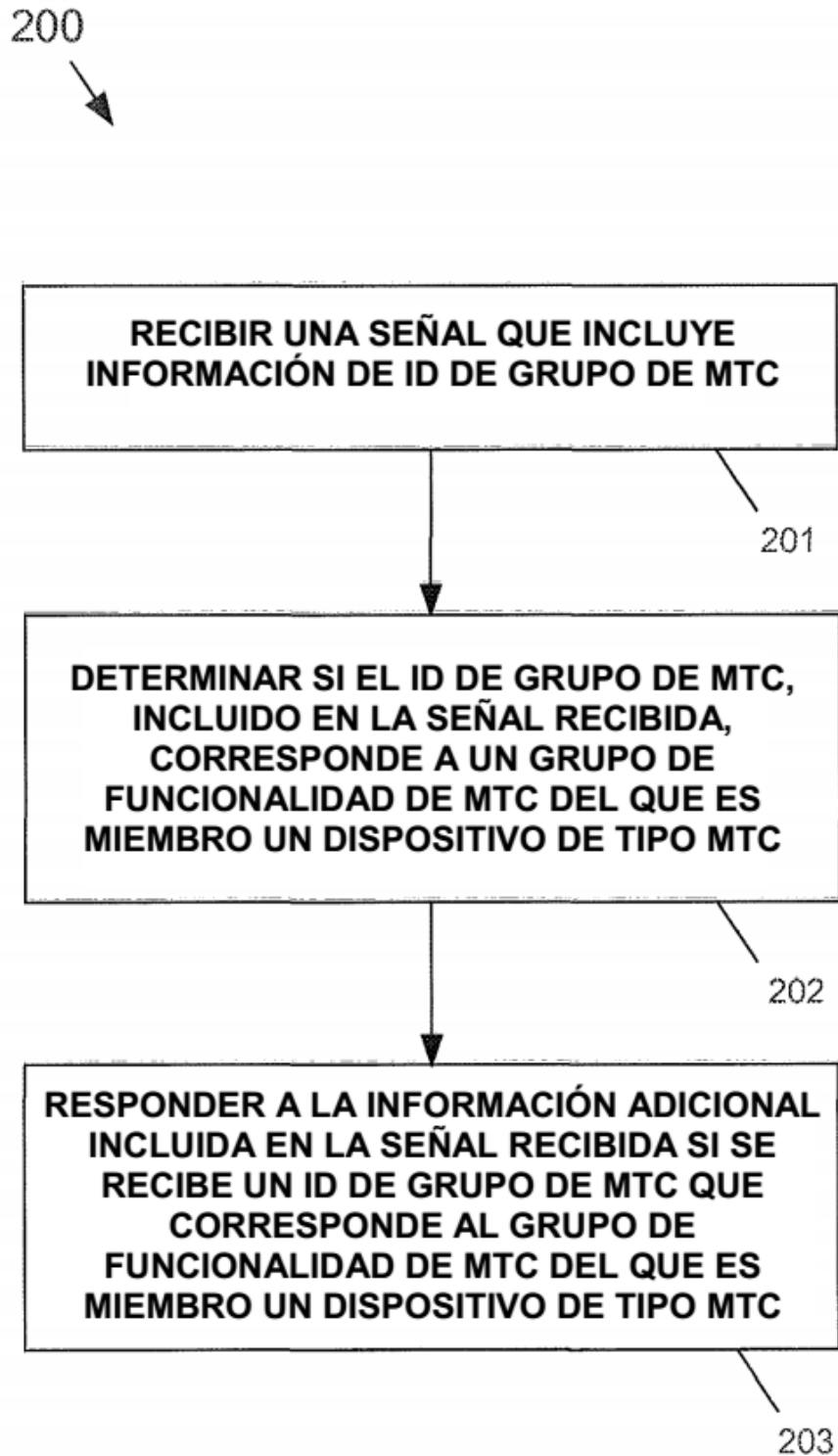


FIG. 2

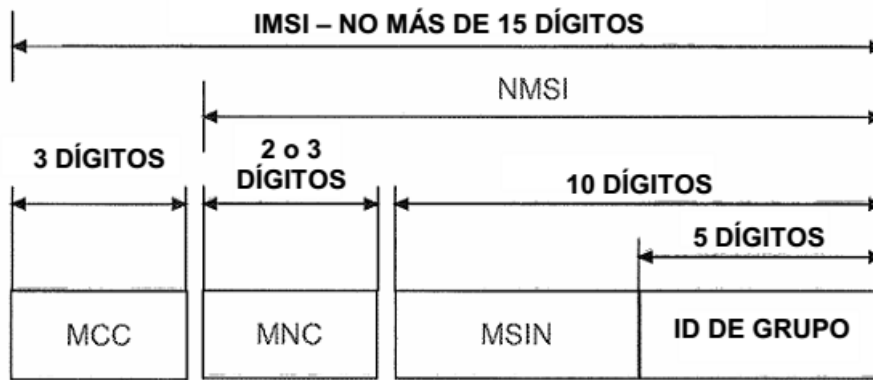


FIG. 3A



FIG. 3B

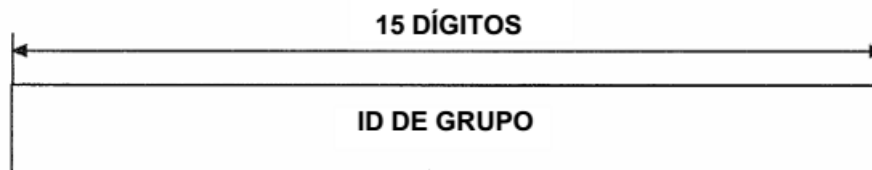


FIG. 3C

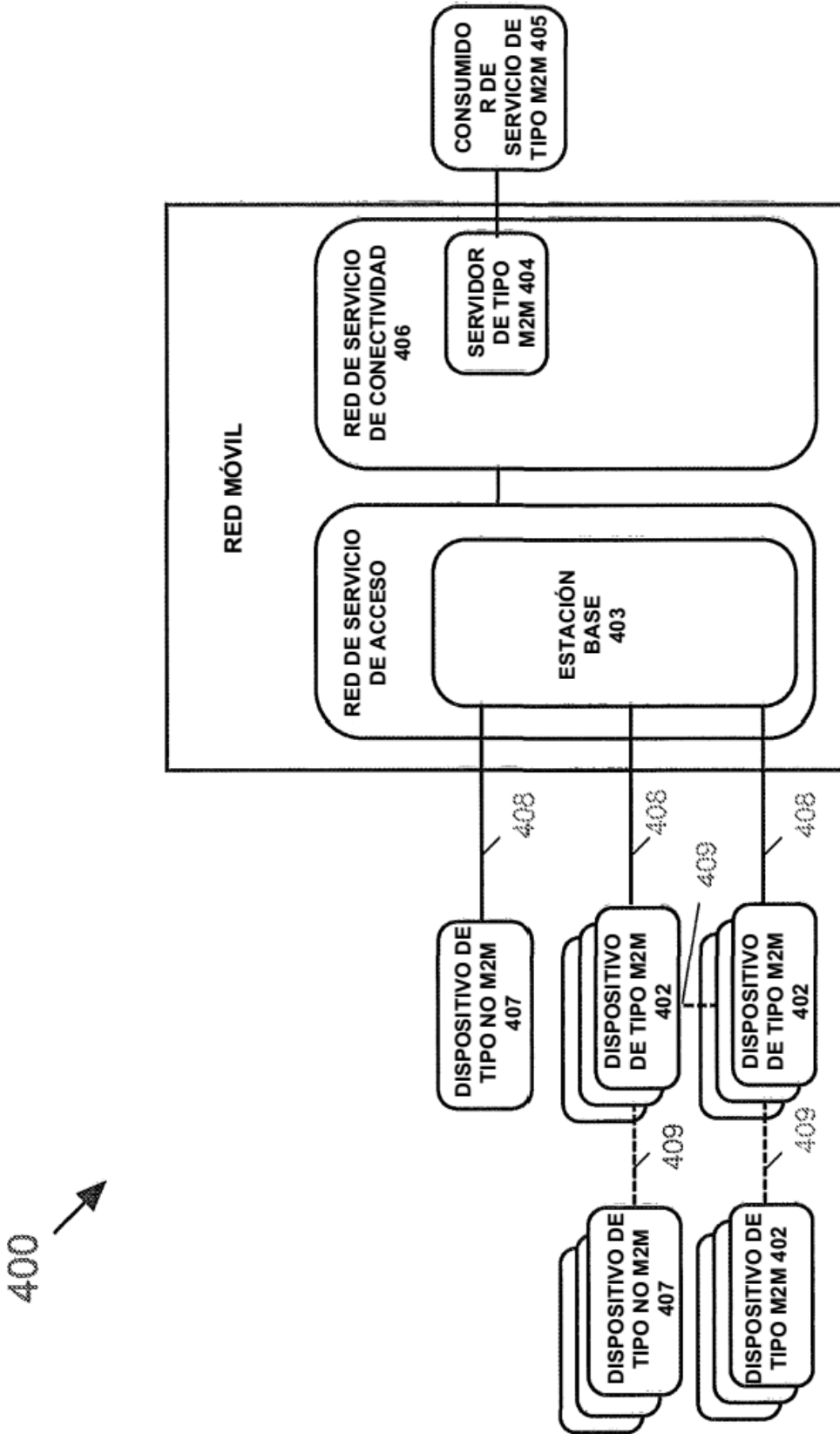


FIG. 4



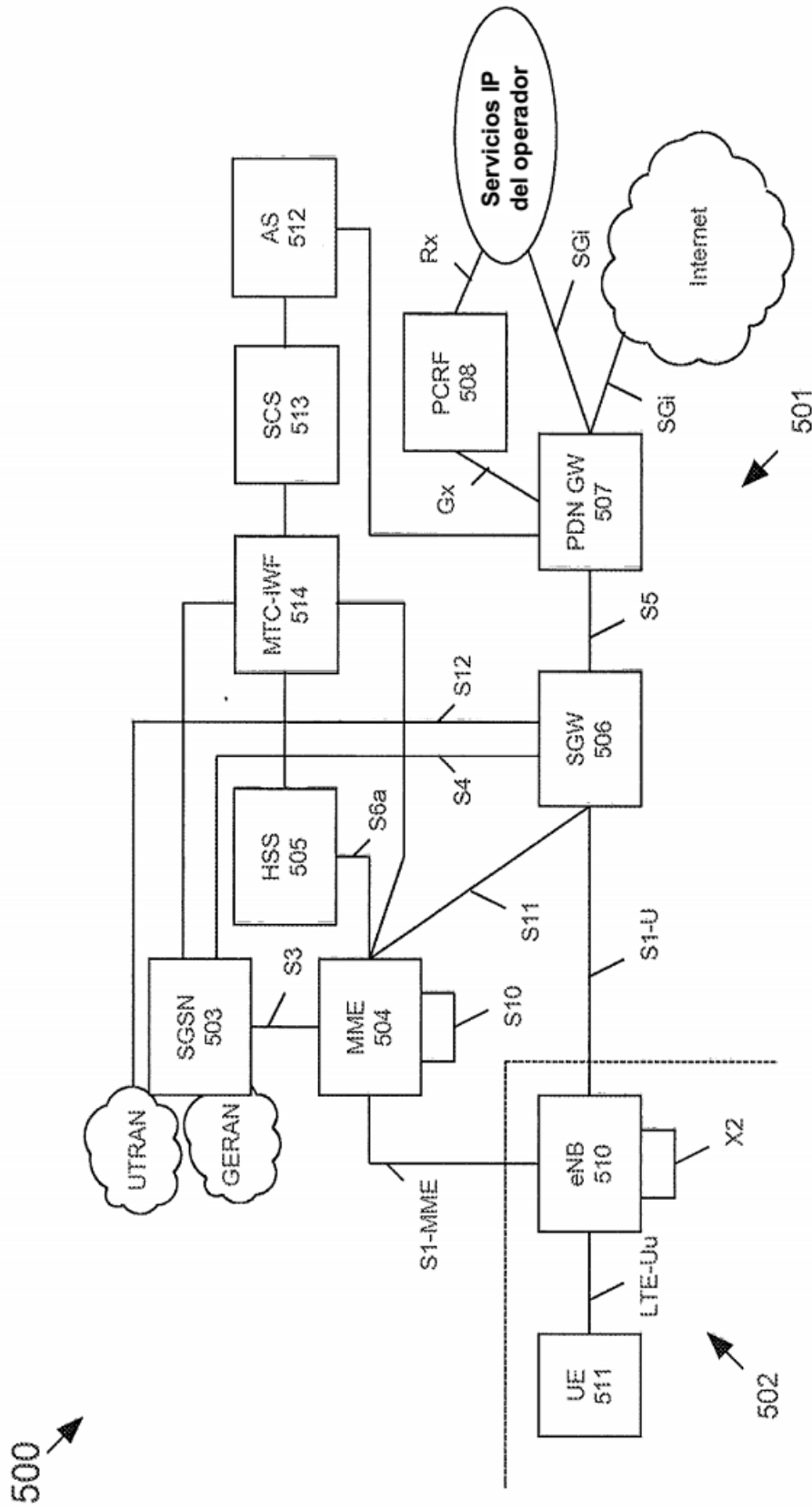


FIG. 5

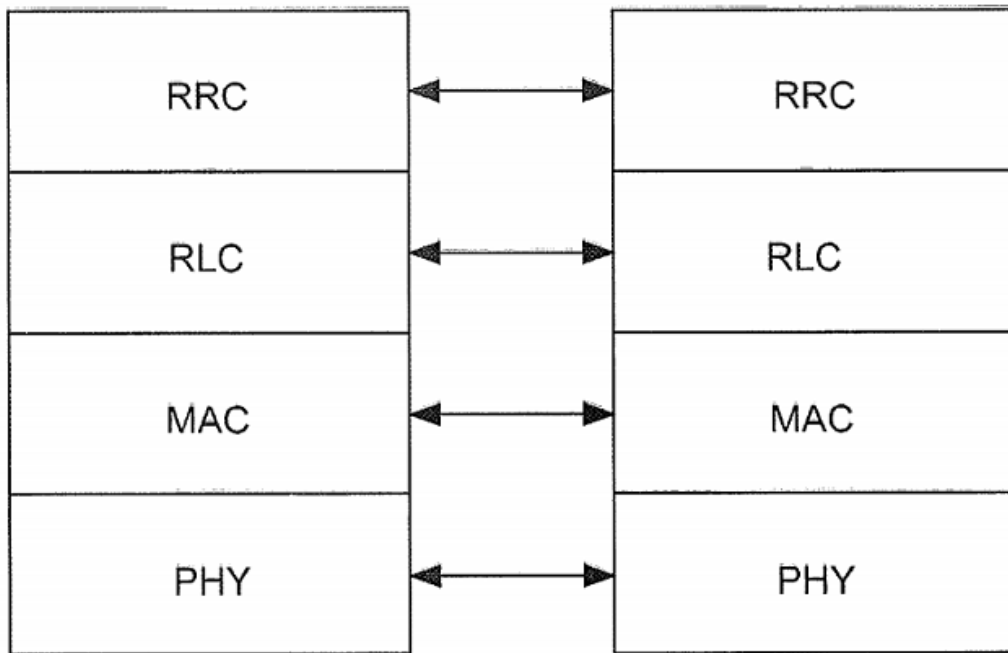


FIG. 6

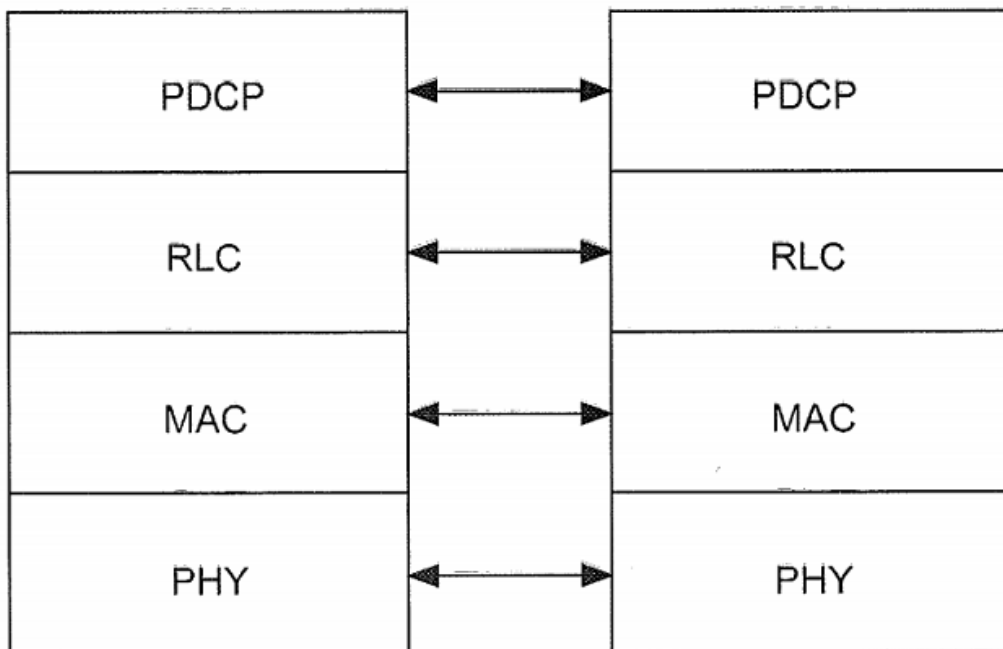


FIG. 7

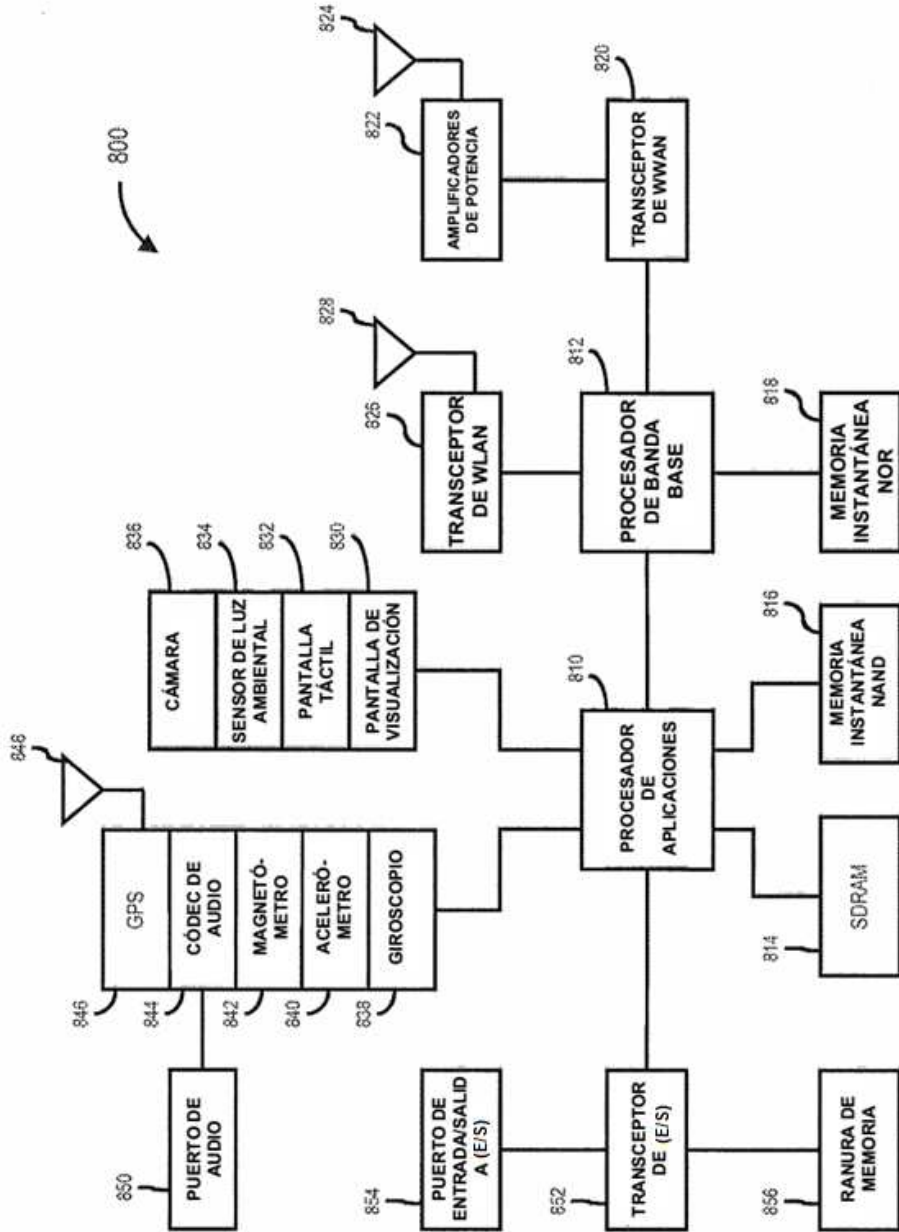


FIG. 8

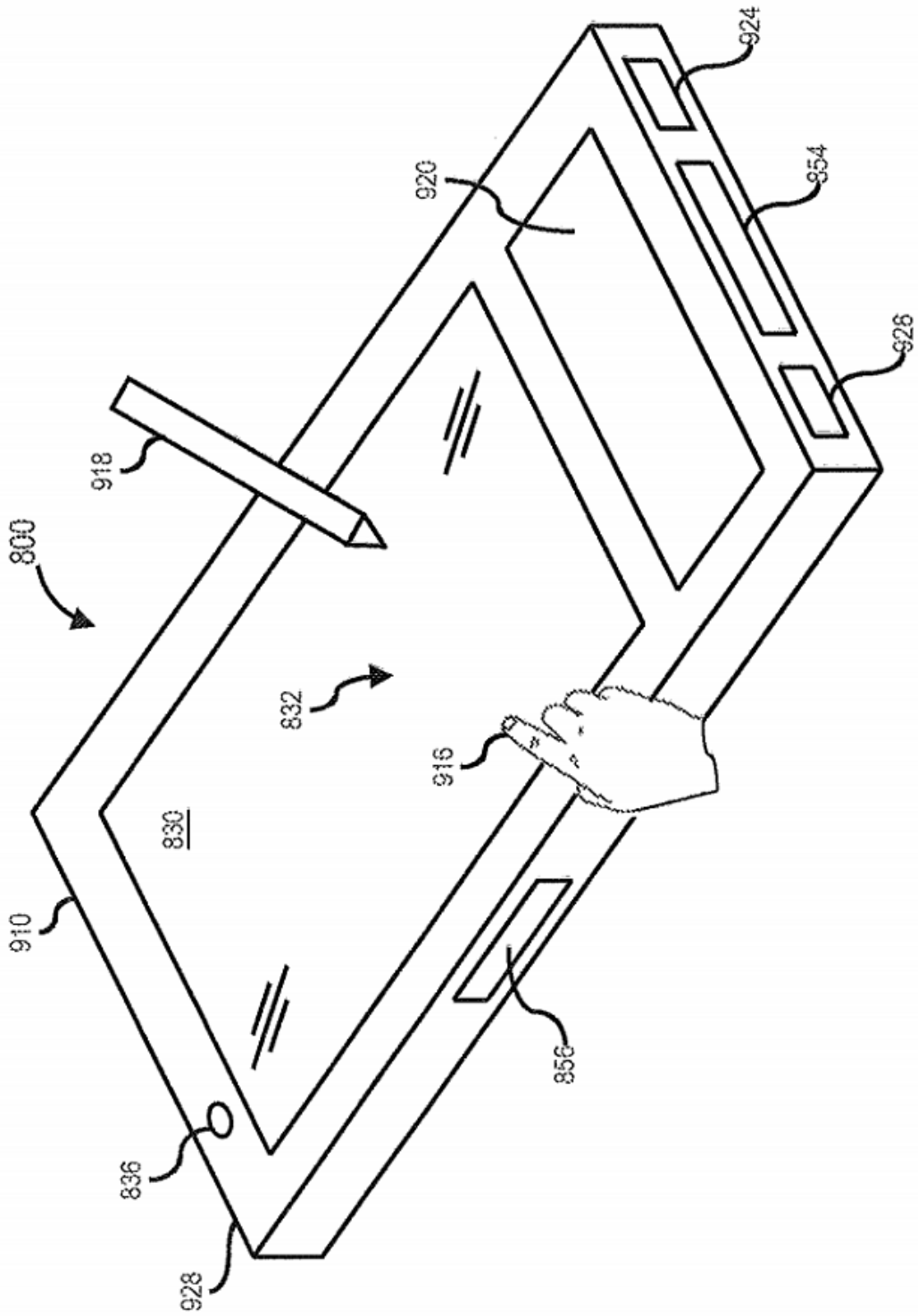


FIG. 9



FIG. 10