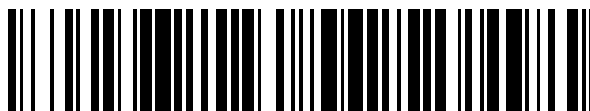


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 824**

51 Int. Cl.:
H04W 48/18 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05810582 .6**
96 Fecha de presentación: **28.11.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1817876**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.08.2007**

54 Título: **MÉTODO, EQUIPO DE USUARIO Y CONTROLADOR DE RED DE ACCESO GENÉRICA PARA PROPORCIONAR MENSAJERÍA DIFERENCIADA SEGÚN EL OPERADOR A UN DISPOSITIVO DE EQUIPO DE USUARIO (UE) INALÁMBRICO.**

30 Prioridad:
29.11.2004 US 631457 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.02.2012

73 Titular/es:
**RESEARCH IN MOTION LIMITED
295 Phillip Street
Waterloo, Ontario N2L 3W8 , CA**

72 Inventor/es:
**BUCKLEY, Adrian;
BUMILLER, George, Baldwin y
CARPENTER, Paul**

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 374 824 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, equipo de usuario y controlador de red de acceso genérica para proporcionar mensajería diferenciada según el operador a un dispositivo de equipo de usuario (UE) inalámbrico.

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente invención de Patente se refiere generalmente a las redes de comunicación. Más particularmente, y no a modo de limitación alguna, la presente Solicitud de Patente está dirigida a un sistema y a un método para proporcionar intercambio de mensajes o mensajería diferenciada según el operador a un dispositivo de equipo de usuario (UE –“user equipment”) inalámbrico susceptible de hacerse funcionar en un espacio de red de acceso (AN –“access network”) inalámbrica que puede estar interconectado con un espacio de red celular de área extensa (WACN –“wide area cellular network”).

ANTECEDENTES

Las redes de acceso inalámbricas se han convertido en un elemento clave de una variedad de entornos de red de telecomunicaciones. Por lo que se respecta a las redes de empresa o corporación, proporcionan un cómodo acceso a los recursos de la red para los trabajadores que llevan computadoras portátiles y dispositivos móviles de mano, así como para los invitados o trabajadores temporales similarmente equipados. También proporcionan una alternativa eficaz en cuanto a costes para reasignar tomas de conexión físicas a la Ethernet en entornos en que las instalaciones se desplazan o cambian con frecuencia. Además, los puntos de acceso inalámbricos con los que se puede operar con diversos dispositivos de comunicación / computación se están haciendo ubicuos en entornos públicos tales como, por ejemplo, hoteles, aeropuertos, restaurantes y cafeterías. Con el aumento del acceso a Internet de alta velocidad, se ha contemplado también el uso de punto(s) de acceso en los domicilios de los usuarios, que se ha iniciado ya para otras aplicaciones.

De forma concurrente, están teniendo lugar también diversos desarrollos en el campo de los equipos de usuario (UE –“user equipment”) para aprovechar las capacidades ofrecidas por las redes de acceso inalámbricas. De particular interés es la integración de teléfonos celulares con la capacidad de actuar como interfaz con una red de acceso inalámbrica tal como una Red de Área Local inalámbrica (WLAN –“wireless Local Area Network”). Al hacerse disponibles tales dispositivos de “modo dual”, debe apreciarse que se requerirá algún mecanismo de interacción entre la red celular y la WLAN con el fin de facilitar una cesión o entrega eficiente de servicios desde uno de los tipos de red al otro.

Las actuales especificaciones de GAN han hecho posible que un dispositivo de UE (por ejemplo, una estación móvil o MS –“mobile station”) pueda registrarse en una red celular de área extensa (WACN –“wide area cellular network”), tal como la Red Móvil Terrestre Pública (PLMN –“Public Land Mobile Network”) si es descubierto y habilitado de acuerdo con las normas aplicables del Proyecto de Sociedad de 3ª Generación (3GPP –“3rd Generation Partnership Project”). Asimismo, puede permitirse al dispositivo de UE registrarse en una GAN en ciertas circunstancias en las que no haya capacidad de conexión o conectividad por WACN. Adicionalmente, puede encontrarse un comportamiento de conectividad de red similar donde existen también desplegadas tecnologías de Acceso Móvil Sin Licencia (UMA –“Unlicensed Mobile Access”). Sin embargo, surgen diversos aspectos importantes en tal escenario, a saber, la compatibilidad de plan numérico, la cesión de servicios, el encaminamiento de las llamadas de emergencia, por nombrar solo unos pocos, especialmente cuando se desea la conectividad a PLMN a través de una GAN o una red de acceso basada en UMA.

La Solicitud de Patente Internacional N° WO 02/067563 se refiere a un teléfono móvil en un sistema de telecomunicaciones celular que utiliza datos almacenados en unas tarjetas de SIM [módulo de identidad de abonado –“subscriber identity module”] para seleccionar una red para registrarse y para llevar a cabo un encaminamiento de llamada óptimo a un destino de la llamada. Si los datos relevantes para las redes que están disponibles en ese momento no han sido almacenados, se envía un mensaje de petición a un centro de control y se recibe información de actualización en un mensaje de respuesta. Los datos de identidad de abonado almacenados en un archivo de memoria de la SIM pueden también ser reemplazados con el fin de permitir que se utilice un identificador de abonado preferido con la red en ese momento registrada, selección que se lleva a cabo utilizando una tabla de consulta actualizada cuando se requiera el uso de mensajes de petición y de respuesta.

La Solicitud de Patente Internacional N° WO 99/16267 se refiere a un método para obtener cuotas de tarifa de una pluralidad de proveedores de servicios candidatos que se encuentran accesibles a un abonado móvil en desplazamiento itinerante, para uso a la hora de escoger el proveedor de servicios candidato que sea el más adecuado de una zona que se está visitando. El método incluye iniciar el registro por parte del abonado móvil a un primer proveedor de servicios candidato. Se realiza una petición de información sobre el perfil del abonado por parte del primer proveedor de servicios candidato, dirigida al proveedor de servicios doméstico del abonado. Adicionalmente, el primer proveedor de servicios candidato envía al proveedor doméstico la cuota de tarifa pretendida que se va a cargar al abonado. El proveedor doméstico determina qué otros proveedores candidatos son accesibles por parte del abonado y solicita información de tarifas relativa a estos proveedores. El proveedor doméstico puede entonces determinar el proveedor más conveniente basándose en la información de tarifas

recibida, por ejemplo, la tarifa más baja. Si se determina que el proveedor del registro que aún está pendiente en ese momento es el más adecuado, el procedimiento de registro continúa y el abonado permanece registrado con el primer proveedor de servicios candidato. Si, en caso contrario, un segundo proveedor de servicios candidato es el más adecuado, el proveedor doméstico notifica al abonado esta información por medio de, por ejemplo, un mensaje de SMS ("Servicio de Mensajes Cortos –"Short Messaging Service"). El abonado puede entonces registrarse con el proveedor apropiado, ya sea manual o automáticamente en respuesta a la notificación.

La Solicitud de Patente Internacional N° 02/063900 se refiere a un método, sistema y dispositivo para proporcionar acceso desde un dispositivo terminal a una segunda red de acceso. Para conseguir esto, un dispositivo de red de acceso perteneciente a una primera red de acceso almacena información de segunda red de acceso que comprende información de segunda(s) red(es) de acceso accesible(s) desde la primera red de acceso. Se establecen medios de comunicación entre el dispositivo terminal y la primera red de acceso, y la información de segunda red de acceso es suministrada al dispositivo terminal. El dispositivo terminal accede a la segunda red de acceso a través de la primera red de acceso. El acceso se realiza basándose en la información de segunda red de acceso suministrada a dicho dispositivo terminal. Con ello, las funciones de los servicios de la segunda red de acceso, por ejemplo, servicios de UMTS [Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles –"Universal Mobile Telecommunications System"], pueden ser distribuidas a través cualquier otra red de acceso y es posible implementar redes de acceso de banda ancha o de alta velocidad existentes en nuevas estructuras de red celular.

La invención proporciona un método, un dispositivo de equipo de usuario y un controlador de red de acceso genérica de acuerdo con las reivindicaciones independientes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Puede tenerse una comprensión más completa de las realizaciones de la presente Solicitud de Patente haciendo referencia a la siguiente Descripción detallada, cuando se toma en combinación con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Figura 1 representa un entorno de red generalizado en el que puede llevarse a la práctica una realización de la presente invención de Patente;

La Figura 2 representa una realización proporcionada a modo de ejemplo de un entorno de red en el que un dispositivo de equipo de usuario (UE –"user equipment") está dispuesto operativamente de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención de Patente;

La Figura 3 ilustra un diagrama de bloques funciones de un sistema de red en el que una red celular de área extensa (WACN –"wide area cellular network"), tal como una Red Móvil Terrestre Pública (PLMN –"Public Land Mobile Network"), es accesible a través de una red de acceso genérica (GAN –"generic access network") y un controlador asociado (GANC –"GAN controller");

La Figura 4A representa una realización proporcionada a modo de ejemplo de una pila de protocolos conmutados en circuitos (CS –"circuit-switched") susceptible de hacerse funcionar con el sistema de red mostrado en la Figura 3;

La Figura 4B ilustra una realización proporcionada a modo de ejemplo de una pila de protocolos conmutados en paquetes (PS –"packet-switched") susceptible de hacerse funcionar con el sistema de red mostrado en la Figura 3;

La Figura 5A ilustra una disposición de red en la que una red de acceso (GAN o GAN inalámbrica) es susceptible de hacerse funcionar para conectar una pluralidad de PLMNs de acuerdo con una realización en la que cada PLMN es servida por un GANC correspondiente;

La Figura 5B representa una disposición de red en la que una red de acceso (GAN o LAN inalámbrica) es susceptible de hacerse funcionar para conectar una pluralidad de PLMNs de acuerdo con una realización en la que una pluralidad de particiones de GANC virtuales de un único GANC son susceptibles de hacerse funcionar para dar servicio a las PLMNs correspondientes;

La Figura 6 es un diagrama de flujo de un esquema de descubrimiento y selección de red generalizada de acuerdo con una realización;

La Figura 7A es un diagrama de flujo de un método para reunir información de red de acuerdo con una realización para los propósitos de la presente invención;

La Figura 7B es un diagrama de flujo de un método de descubrimiento y registro de GANC de acuerdo con una realización;

Las Figuras 8A y 8B son diagramas de flujo asociados con un esquema de selección y redireccionamiento de GANC generalizado de acuerdo con una realización;

La Figura 9 es un diagrama de flujo asociado con un esquema para proporcionar intercambio de mensajes o mensajería diferenciada según el operador, a un dispositivo de UE inalámbrico de acuerdo con una implementación de la presente invención;

La Figura 10 es un diagrama de flujo asociado con un esquema para proporcionar mensajería diferenciada según el operador a un dispositivo de UE inalámbrico de acuerdo con otra implementación de la presente invención;

La Figura 11 ilustra un diagrama de bloques funcional de un nodo de GANC / UNC proporcionado a modo de ejemplo, de acuerdo con una realización; y

La Figura 12 representa un diagrama de bloques de una realización de un dispositivo e UE susceptible de hacerse funcionar de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención de Patente.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS DIBUJOS

5 La presente divulgación de Patente está dirigida, en sentido amplio, a un esquema para proporcionar intercambio de mensajes o mensajería diferenciada según el operador a un dispositivo de UE que es susceptible de hacerse funcionar en bandas de red celular de área extensa (WACN –“wide area cellular network”) así como en bandas de red de acceso inalámbrica (por ejemplo, bandas de GAN (red de acceso genérica –“generic access network”) y/o bandas de UMA (Acceso Móvil Sin Licencia –“Unlicensed Mobile Access”). Un nodo de red (por ejemplo, un controlador de GAN (GANC –“GAN controller”) o un controlador de red de UMA (UNC –“UMA network controller”)) está equipado con lógica para la resolución de las exigencias de servicio así como con información de red reunida por el dispositivo de UE. Basándose en ello, se transmite un mensaje de respuesta al dispositivo de UE, de tal manera que el mensaje de respuesta incluye campos suplementarios para el transporte de información diferenciada según el operador, en texto de formato libre.

15 En un aspecto, se divulga un método de mensajería de red que comprende: reunir información de red por un dispositivo de UE a través de un barrido o exploración en una banda; transmitir, por parte del dispositivo de UE, al menos una de entre la información de red y un conjunto de requisitos de servicio a un nodo de red por medio de un mensaje de petición de registro; y, en respuesta al mensaje de petición de registro, transmitir un mensaje de respuesta por parte del nodo de red al dispositivo de UE, de tal modo que el mensaje de respuesta incluye información de texto diferenciada según el operador.

25 En otro aspecto, se divulga un sistema de intercambio de mensajes o mensajería de red que comprende: medios asociados con un dispositivo de UE para reunir información de red mediante la exploración o barrido en al menos una banda; medios asociados con el dispositivo de UE para transmitir al menos uno de entre la información de red y los requisitos del servicio a un nodo de red por medio de un mensaje de petición de registro; y medios asociados con el nodo de red, sensibles al mensaje de petición de registro, a fin de transmitir un mensaje de respuesta al dispositivo de UE, de tal modo que el mensaje de respuesta incluye información de texto diferenciada según el operador.

30 En aún otro aspecto adicional, se divulga un dispositivo de UE que comprende: un módulo lógico para facilitar la identificación de un conjunto de requisitos de servicio apropiados en lo referente al funcionamiento del dispositivo de UE; un subsistema de comunicación, destinado a reunir información de red mediante la exploración de al menos una banda, y a transmitir al menos uno de entre la información de red reunida y los requisitos de servicio a un nodo de red, por medio de un mensaje de petición de registro; y un módulo lógico, destinado a procesar o tratar información de texto diferenciada según el operador, recibida desde el nodo de red a través de un mensaje de respuesta sensible al mensaje de petición de registro.

40 En aún otro aspecto, se divulga un nodo de GANC susceptible de hacerse funcionar con un dispositivo de UE dispuesto en un entorno inalámbrico, que comprende: medios para recibir al menos uno de entre información de red y un conjunto de requisitos de servicio procedentes del dispositivo de UE, por medio de un mensaje de petición de registro; y medios susceptibles de hacerse funcionar en respuesta al mensaje de petición de registro, destinados a transmitir un mensaje de respuesta al dispositivo de UE, de tal manera que el mensaje de respuesta incluye información de texto diferenciada según el operador.

45 A continuación se describirán un sistema y un método de la presente invención de Patente con referencia a diversos ejemplos del modo como mejor pueden llevarse a cabo y utilizarse las realizaciones. Los mismos números de referencia se utilizan a lo largo de toda la descripción y de las diversas vistas de los dibujos para indicar partes similares o correspondientes, de manera que los diversos elementos no se han dibujado necesariamente a escala. Haciendo referencia, a continuación, a los dibujos y, más particularmente, a la Figura 1, se ha representado en ella un entorno de red generalizado 100 proporcionado a modo de ejemplo, en el que puede ponerse en práctica una realización de la presente invención de Patente. Un dispositivo 102 de equipo de usuario (UE) puede comprender cualquier computadora portátil (por ejemplo, un ordenador portátil, un ordenador de mano o dispositivos de computación de mano) o un dispositivo de comunicaciones móviles (por ejemplo, teléfonos celulares o dispositivos de mano con capacidad para datos capaces de recibir y enviar mensajes, de exploración de web, etc.), o bien cualquier dispositivo de asistente personal digital (PDA –“personal digital assistant”) mejorado o aparato de información integrado con capacidad para correo electrónico, correo de vídeo, acceso a Internet, acceso a datos de empresa, mensajería, calendario y programación, gestión de información y capacidades similares, que sea, preferiblemente, susceptible de hacerse funcionar en uno o más modos de funcionamiento. Por ejemplo, el dispositivo 102 de UE puede funcionar en las frecuencias de la banda de telefonía celular, así como en las bandas de Red de Área Local inalámbrica (WLAN –“wireless Local Area Network”), o, posiblemente, solo en las bandas de WLAN. Por otra parte, otras bandas en las que puede funcionar el dispositivo de UE de forma inalámbrica pueden comprender bandas de Wi-Max o una o más bandas por satélite. Adicionalmente, el entorno 100 de red está compuesto por tres amplias categorías de espacios de comunicación capaces de dar servicio al dispositivo 102 de UE. En el espacio 104 de la red celular de área extensa (WACN –“wide area cellular network”), puede existir un

cierto número de Redes Móviles Terrestres Públicas (PLMNs –“Public Mobile Land Networks”) que son susceptibles de hacerse funcionar para proporcionar servicios de telefonía celular que pueden incluir o no servicios de datos conmutados en paquetes. Dependiendo del (de las) área(s) de cobertura y de si el usuario se encuentra en desplazamiento itinerante, el espacio 104 de WACN puede incluir un cierto número de RANs [redes de acceso por radio –“radio access networks”] celulares, redes domésticas asociadas (es decir, PLMNs o HPLMNs domésticas) 110, y redes visitadas (es decir, VPLMNs) 112, cada una con una infraestructura apropiada, tal como nodos 115 de Registro de Ubicación Doméstica (HLR –“Home Location Register”), nodos 116 de Centro de Conmutación Móvil (MSC –“Mobile Switching Center”), y similares. Puesto que el espacio 104 de WACN puede también incluir una red de Servicio General de Radio en Paquetes (GPRS –“General Packet Radio Service”) que proporciona un acceso por radio en paquetes para los dispositivos móviles que utilizan la infraestructura celular de una red portadora basada en el Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM –“Global System for Mobile communications”), se propone como ejemplo en él un Nodo de Soporte de GPRS en Servicio (SGSN –“Serving GPRS Support Node”) 114. Adicionalmente, a modo de generalización, las PLMNs del espacio 104 de WACN pueden comprender redes seleccionadas de entre el grupo que comprende una o más redes de Velocidades de Datos Mejoradas para la Evolución de GSM (EDGE –“Enhanced Data Rates for GSM Evolution”), Redes Mejoradas Digitales Integradas (IDENs –“Integrated Digital Enhanced Networks”), redes de Acceso Múltiple por División en Código (CDMA –“Code Division Multiple Access”), redes del Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS –“Universal Mobile Telecommunications System”), Redes de Acceso por Radio Terrestre Universal (UTRANs –“Universal Terrestrial Radio Access Networks”), o cualquier red que se adecue al Proyecto de Sociedad de 3ª Generación (3GPP –“3rd Generation Partnership Project”) (por ejemplo, 3GPP o 3GPP2), todas ellas funcionando con anchuras de banda de frecuencia y protocolos bien conocidos.

Por otra parte, el dispositivo de UE 102 es susceptible de hacerse funcionar para obtener servicio de un espacio 106 de red de acceso (AN –“access network”) que está asociado operativamente con el espacio 104 de WANC. En una implementación, el espacio 106 de AN incluye una o más redes de acceso genéricas (GANs –“generic access networks”) 118 así como cualquier tipo de disposiciones 120 de WLAN. La GAN 118, que se describe con mayor detalle más adelante, es susceptible de hacerse funcionar para proporcionar servicios de acceso entre el dispositivo 102 de UE y una red de núcleo de PLMN utilizando una red basada en Protocolo de Internet (IP –“Internet Protocol”) de banda ancha. Las disposiciones 120 de WLAN proporcionan una conectividad inalámbrica de corto alcance al dispositivo 102 de UE a través de unos puntos de acceso (APs –“access points”) o “puntos calientes”, y pueden ser implementadas utilizando una variedad de normas, por ejemplo, la IEEE [Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica –“Institute of Electrical and Electronics Engineering”] 802.11b, la IEEE 802.11a, la IEEE 802.11g, las normas HiperLan e HiperLan II, la norma Wi-Max, la norma OpenAir y la norma Bluetooth. De acuerdo con ello, se contempla que el espacio 106 de AN pueda también ser inclusivo de redes de acceso basadas en UMA que despliegan nodos de controlador de red de UMA (UNC –“UMA network controller”) para realizar transiciones sin interrupciones o discontinuidades entre una RAN celular (parte del espacio 104 de WACN) y redes inalámbricas sin licencia.

En una realización, el cometido de interfaz entre los espacios de WACN y de AN puede llevarse a cabo de acuerdo con ciertas normas. Por ejemplo, puede actuarse a como de interfaz de la GAN 118 con un núcleo de PLMNS utilizando los procedimientos establecidos en los documentos 3GPP TS [Especificación técnica –“Technical Specification”] 43.901 y 3GPP TS 43.xxx, así como en documentación relacionada. De la misma manera, puede actuarse como interfaz de la WLAN 120 con un núcleo de PLMN utilizando los procedimientos establecidos en los documentos 3GPP TS 22.234, 3GPP TS 23.234 y 3GPP TS 24.234, así como en documentación relacionada, y puede hacerse, por tanto, referencia a ello como disposición de WLAN de Interacción (I-WLAN –“Interworking WLAN”).

De manera adicional, puede existir un espacio 108 de red de acceso (AN) que no esté asociado mediante interfaz con el espacio 104 de WACN que ofrece conectividad inalámbrica de corto alcance al dispositivo 102 de UE. Por ejemplo, el espacio 108 de AN puede comprender WLANs 122 que ofrecen servicios que no son de conformidad con el 3GPP, tales como comunicaciones a través de puntos de acceso “públicos” (hoteles, cafeterías, librerías, edificios de apartamentos, instituciones educativas, etc., ya sean gratuitos o de pago), puntos de acceso de empresa o corporativos, y puntos de acceso visitados (de otra empresa) para los que el usuario puede no ser miembro de esa empresa pero se le permiten al menos algunos servicios.

Dado el abanico del entorno 100 de red inalámbrica en el que puede estar dispuesto el dispositivo 102 de UE, es deseable que exista un mecanismo de cesión o entrega vertical tal, que el usuario pueda involucrarse en una llamada a medida que se desplaza desde una red de acceso por radio (RAN –“radio access network”) de PLMN a una GAN (es decir, cesión hacia dentro) o de la GAN a la RAN de PLMN (esto es, cesión hacia fuera). Debe constatar que, para los propósitos de la presente invención de Patente, los términos “GAN” o “WLAN” pueden ser intercambiables y pueden también incluir, así mismo, cualesquiera redes de acceso basadas en UMA. En cualquier caso, a fin de facilitar dicha capacidad funcional así como para personalizar y mejorar la experiencia global del usuario asociada con ella, la presente invención de Patente proporciona un esquema en el que información de red reunida por el dispositivo de UE así como información relativa a sus opciones de servicio, planes, propiedades y similares (más generalmente, “requisitos de servicio”), se transmiten a un nodo de red dispuesto en el entorno

inalámbrico 100, de tal manera que puede ponerse en funcionamiento lógica basada en red adecuada que responda con selecciones de red, listas, etc., apropiadas que pueda utilizar el dispositivo de UE. Por otra parte, como se verá en detalle más adelante, semejante lógica basada en red puede invocar o recurrir a procedimientos que implican uno o más esquemas de correlación y filtración, indagaciones en bases de datos, de tal manera que puede llevarse a cabo en el entorno de red generalizado 100 el redireccionamiento a más redes óptimas.

Para dar forma a las enseñanzas de la presente invención, se hará referencia, a continuación, a la Figura 2, en la que se muestra una realización proporcionada a modo de ejemplo de un entorno 200 de red que es un subconjunto más concreto del entorno de red generalizado 100 que se ha ilustrado en la Figura 1. Como se ha representado, el dispositivo 102 de UE está dispuesto operativamente para descubrir un conjunto de PLMNs que permite el acceso a través de una infraestructura de RAN convencional, además de tener capacidad de conexión o conectividad con una o más GANs accesibles para el dispositivo 102 de UE. A modo de ejemplo, unas GAN-1 202-1 a GAN-N 202-N, que pueden ser generalizadas para los propósitos de la presente invención de Patente para que incluyan también cualquier tipo de disposiciones de WLAN y/o de I-WLAN (conocidas o desconocidas hasta el presente), son susceptibles de hacerse funcionar para ser descubiertas por el dispositivo de UE. Una GAN puede estar capacitada para conectividad con una o más PLMNs, o con ninguna en absoluto, las cuales pueden incluir VPLMNs 204-1 a 204-M, así como HPLMNs (por ejemplo, la HPLMN 206), con respecto al dispositivo 102 de UE. Cuando se da soporte a la conectividad de GAN-PLMN, qué PLMNs detrás de una GAN particular son visibles para el dispositivo de UE 102 puede depender de diversos factores comerciales, por ejemplo, las disposiciones contractuales entre los operadores de GAN y los operadores de PLMN. Como se ilustra, la GAN-1 202-1 da soporte a la conectividad con la VPLMN-1 204-1 y con la VPLMN-2 204-2. De la misma manera, la GAN-2 202-1 da soporte a la conectividad con la VPLMN-M 204-M así como con la HPLMN 206. Por otra parte, la GAN-N 202-N no tiene conectividad con las PLMNs de área extensa.

Como es bien conocido, cada una de las PLMNs celulares de área extensa puede disponerse como un cierto número de celdas, de tal modo que cada celda tiene unos sectores (por ejemplo, típicamente, tres sectores de 120 grados por cada estación de base (BS –“base station”) o celda). Cada celda puede estar provista de una identidad de celda, la cual puede variar dependiendo de la tecnología de WACN subyacente. Por ejemplo, en las redes de GSM, cada celda individual está provista de un parámetro de Identificación Global de Celda (CGI –“Cell Global Identification”) con el fin de identificarlas. Un grupo de celdas se designa, comúnmente, como Área de Ubicación (LA –“Location Area”) y puede ser identificado por un Identificador de LA (LAI –“LA Identifier”). Por otra parte, en el nivel macroscópico, los PLMNs pueden ser identificados por un identificador compuesto de un Código de País Móvil (MCC –“Mobile Country Code”) y un Código de Red Móvil (MNC –“Mobile Network Code”). Análogamente, los PLMNs basados en CDMA / TDMA pueden ser identificados por un parámetro de Identificación de Sistema (SID –“System Identification”). Con independencia de la infraestructura celular, todas las celdas radiodifunden los identificadores de PLMN de nivel macroscópico, de tal manera que un dispositivo inalámbrico (por ejemplo, un dispositivo 102 de UE) que desea obtener un servicio puede identificar la red inalámbrica.

La Figura 3 ilustra un diagrama de bloques funcional de un sistema 300 de red proporcionado a modo de ejemplo, en el que una PLMN celular de área extensa 306 es accesible a un dispositivo 202 de UE a través de una GAN 302 y un controlador asociado (GANC) 304. Esencialmente, en la realización que se muestra, la GAN 302 es susceptible de hacerse funcionar como una red de acceso basada en IP de banda ancha que proporciona acceso a las interfaces de A/Gb bien conocidas de la PLMN 306, de manera que el GANC 300 consiste en un nodo de red acoplado a una GAN 302 a través de una interfaz 303 de punto de referencia ascendente (“Up”). Como se dispone en los documentos de la norma de 3GPP aplicable, el punto de referencia ascendente 303 define la interfaz entre el GANC 304 y el dispositivo 102 de UE. En el caso de que el GAN sea susceptible de hacerse funcionar de modo que coexista con la infraestructura RAN de GSM / EDGE (GERAN –“GSM / EDGE RAN”), este se interconecta con la PLMN de núcleo por medio de las mismas interfaces de A/Gb utilizadas por un elemento de red de Subsistema de Estación de Base (BSS –“Base Station Subsystem”) de GERAN. De acuerdo con ello, la capacidad funcional del GANC 304 incluye la interacción de protocolo necesaria para emular la capacidad funcional del BSS de GERAN (no mostrada en esta Figura). La interfaz-A 305 define la interfaz para los servicios basados en GSM conmutados en circuitos (CS –“circuit-switched”) y está dispuesta entre el GANC 304 y el MSC 308 de la PLMN 306. La interfaz-Gb 307 define la interfaz para los servicios basados en GPRS conmutados en paquetes (PS –“packet switched”) y está dispuesta entre el GANC 304 y el SGSN 310 de la PLMN 306. Puede también haberse incluido una Pasarela de Seguridad (SGW –“Security Gateway”) 311 en el GANC 304, con la que se actúa como interfaz a través de un punto de referencia Wm 309 (según se define por la 3GPP TS 23.234), con un nodo representante / servidor 312 de Autenticación, Autorización y Contabilidad (AAA –“Authentication, Authorization and Accounting”), dispuesto en la PLMN 306, de tal manera que existe un HLR 316 acoplado o conectado operativamente al nodo de AAA 312. Los expertos de la técnica constatarán que puede desplegarse una infraestructura similar en una implementación basada en UMA en la que un controlador de red de UMA o un UNC sea susceptible de hacerse funcionar de una manera generalmente igual al GANC 304.

En funcionamiento, el GANC 304 aparenta ser, para la PLMN 306 de núcleo, un elemento de red de BSS de GERAN, al imitar el papel del Controlador de Estación de Base (BSC) en la arquitectura de GERAN, según se observa desde el punto de vista de las interfaces A/Gb. De acuerdo con ello, la PLMN 306 a la que está conectado

el GANC 304, no está al corriente del mecanismo de acceso subyacente al que da soporte el GANC, que es diferente del acceso por radio a que da soporte el BSC. Como se ha mencionado antes, la GAN 302 dispuesta entre el dispositivo 102 de UE habilitado para acceso genérico (GA –“generic access”) y el GANC 304 puede realizarse por medio de una red de IP de banda ancha adecuada. La capacidad funcional global proporcionada por el GANC 304 incluye lo siguiente:

- Servicios de CS en el plano de usuario que implican la interacción de portadores de CS sobre interfaz ascendente con portadores de CS sobre interfaz-A, incluyendo una transcodificación apropiada de voz a/desde el UE y voz de PCM desde/al MSC.
- Servicios PS en el plano de usuario que implican la interacción de canales de transporte de datos sobre interfaz ascendente con flujos de paquetes sobre interfaz-Gb.
- Capacidad funcional en el plano de control, que incluye: (i) SGW para el establecimiento de un túnel seguro con el UE para la autenticación mutua, cifrado o encriptación e integridad de los datos; (ii) registro para el acceso a servicios de GAN y la facilitación de información del sistema; (iii) establecimiento de caminos o recorridos de portador de GAN para servicios CS y PS (por ejemplo, el establecimiento, la gestión y la interrupción o corte del intercambio de señales y los portadores en el plano de usuario entre el UE y el GANC); y (iv) equivalentes funcionales del GANC para la gestión de Recursos de Radio (RR –“Radio Resource”) de GSM y el Control de Enlace por Radio (RLC –“Radio Link Control”) de GPRS, tal como para la localización móvil o por *busca* y las cesiones.

La Figura 4A ilustra una realización proporcionada a modo de ejemplo de una pila de protocolos 400A susceptible de hacerse funcionar con el plano de intercambio de señales en el dominio CS asociado con el sistema 300 de red mostrado en la Figura 3. De la misma manera, la Figura 4B ilustra una realización proporcionada a modo de ejemplo de un pila de protocolos 400B susceptible de hacerse funcionar con el plano de intercambio de señales en el dominio PS asociado con el sistema 300 de red. Detalles adicionales relativos al acceso genérico a las interfaces de A/Gb y a la arquitectura asociada pueden encontrarse en las especificaciones de 3GPP aplicables identificadas en las Solicitudes de Patente Provisionales que han sido referidas aquí, anteriormente. Por otra parte, a fin de ser consistentes con la amplia generalización de las enseñanzas de la presente invención de Patente, un “servidor de red de acceso” puede estar comprendido en un nodo de red o elemento susceptible de hacerse funcionar para actuar como interfaz entre la PLMN de núcleo y el UE, tal y como se ha expuesto en lo anterior, el cual puede incluir un GANC o un UNC como implementación concreta.

Deberá ser evidente para los expertos de la técnica que, dado el abanico de las diversas GANs / WLANs y PLMNs proporcionadas dentro de un entorno de red generalizado tal como los entornos de red que se han descrito anteriormente en la presente memoria con respecto a las Figuras 1 y 2, son posibles una variedad de configuraciones de GAN / GANC desde el punto de vista de proporcionar acceso entre un dispositivo de UE y las WACNs disponibles (por ejemplo, PLMNs). La Figura 5A ilustra una disposición de red 500A en la que una única red de acceso (AN) 502 es susceptible de hacerse funcionar para conectarse a una pluralidad de PLMNs 504-1 a 504-K, de acuerdo con una realización, de tal manera que cada PLMN es servida por un GANC correspondiente. A modo de ilustración, la AN 502 puede generalizarse como una GAN que puede ser susceptible de hacerse funcionar por una WLAN con los protocolos de GANC anteriormente descritos, de tal manera que se da soporte a una pluralidad de interfaces ascendentes (“Up”) 503-1 a 503-K para su conexión a los GANCs. Los números de referencia 506-1 a 506-K se refieren a una pluralidad de nodos de GANC independientes, cada uno de ellos destinado a actuar como interfaz con una PLMN particular asociada con él, de manera que los MSCs 508-1 a 508-K y los SGSNs 510-1 a 510-K son ilustrativos de la infraestructura de PLMN respectiva. Un experto de la técnica constatará que, si bien cada PLMN está provisto de un nodo SGSN, esto no es una exigencia para los propósitos de la presente invención, y las PLMNs 504-1 a 504-k pueden ser implementadas de acuerdo con diferentes tecnologías celulares de área extensa, protocolos y normas.

Haciendo referencia a la Figura 5B, se ilustra en ella una disposición de red alternativa 500B en la que una AN 502 (GAN o LAN Inalámbrica) es susceptible de hacerse funcionar para conectarse a la pluralidad de PLMNs 504-1 a 504-K a través de un único GANC físico 550 que da soporte a una pluralidad de particiones de GANC virtuales 552-1 a 552-K. Cada GANC virtual (VGANC –“virtual GANC”) puede hacerse funcionar de forma independiente para proporcionar el requisito de capacidad funcional como interfaz A/Gb con respecto a una PLMN correspondiente. De acuerdo con ello, existe un único GANC lógico por cada PLMN a la que se conecta. Tal despliegue puede ser utilizado en el caso de que las PLMNs que hacen posible la capacidad de conexión o conectividad con WLAN no consideren necesario poseer y poner en funcionamiento su propio GANC.

Sobre la base de la anterior explicación, debe apreciarse que la arquitectura de GAN proporciona un marco generalizado para la interacción de WLANs con WACNs de conformidad con 3GPP, mediante la utilización de protocolos existentes, por ejemplo, de GPRS, con lo que se requiere llevar a cabo en el núcleo un trabajo de adaptación o normalización pequeño o nulo. Esto hace posible que los servicios sean cedidos o entregados desde una GAN / WLAN a una WACN de conformidad con 3GPP y viceversa, manteniendo intactos el intercambio de señales y el tráfico en el plano del usuario. Sin embargo, como se utilizan protocolos conmutados en CS y protocolos de GPRS (Control de Enlace Lógico o LLC (“Logical Link Control”) y Protocolo de Convergencia Dependiente de

Subred o SNDCP ("Sub-Network Dependent Convergence Protocol"), la GAN / WLAN que se escoge debe ser capaz de llegar a un MSC / SGSN que se encuentra en la misma PLMN que el MSC / SGSN utilizado para poner fin al tráfico de GAN / WLAN. Para complicar más las cosas, una GAN / WLAN podría conectarse a muchas PLMNs, cada una de las cuales tiene un nodo de GANC independiente, susceptible de descubrirse de forma independiente, tal y como se ha descrito anteriormente en la presente memoria. Cuando un usuario se encuentra con tal entorno de GAN / WLAN, no existe en la actualidad ningún procedimiento normalizado para definir la selección de un GANC particular. En consecuencia, se presentan diversos problemas potenciales con los que la experiencia global del usuario así como el comportamiento en la cesión de las llamadas pueden verse negativamente afectados. Por ejemplo, si un dispositivo de UE de conformidad con GA que funciona en modo dual (es decir, con dos tecnologías diferentes, cada una de ellas, preferiblemente, en una banda independiente, por ejemplo) descubre una PLMN o una WACN macro y, subsiguientemente, escoge un GANC que pertenece a una WACN diferente, la cesión entre los espacios de la AN y de la WACN no funcionará. Tales problemas pueden surgir también en disposiciones de red en que un único GANC se ha dividido para dar soporte a un cierto número de particiones de VGANC susceptibles de descubrirse de forma independiente.

Por otra parte, debido a los diversos grados de penetración y despliegue de la tecnología en las diferentes regiones y países, pueden surgir complicaciones adicionales en el caso de que se haya de actuar como interfaz entre los espacios de la AN y de la WACN utilizando la solución de GAN / WLAN. Por ejemplo, un dispositivo de UE de conformidad con GA puede encontrarse en una zona en la que no haya cobertura de WACN pero exista cobertura de WLAN. Si una o más WLANs están basadas en la solución de I-WLAN en lugar de en la arquitectura de GAN, es preferible que el UE diferencie entre GAN e I-WLAN debido a las diferencias en los diversos procedimientos de control, por ejemplo, en el registro, la reversión del registro, etc., además de cualesquiera diferencias de servicio que puedan existir entre ellas. Con el propósito de resaltar el ámbito de la presente invención de Patente, se exponen en lo que sigue algunos de los problemas referentes a la experiencia del usuario.

- El UE no está registrado en ese momento en una WACN. En ese caso, el UE no puede comprobar las señales de banda celular para determinar el país en que se encuentra (es decir, el MCC es desconocido), a fin de seleccionar el mejor u óptimo proveedor. Si bien se selecciona en primer lugar la HPLMN, la preferencia de una VPLMN puede depender de la posición (por ejemplo, el país). En esta situación, el UE puede no saber a qué VPLMN prefiere conectarse cuando está examinando las GAN / WLANs disponibles.

- La lista de "PLMNs preferidas" por el operador, presente en el Módulo de Identidad de Abonado (SIM – "Subscriber Identity Module") o en el Módulo de Identidad de usuario Suprimible (RUIM – "Removable user Identity Module") asociado con el usuario, no tiene en cuenta la necesidad por parte del UE de servicios de datos PS (por ejemplo, capacidad de GPRS) u otros servicios tales como servicios de Acceso Móvil sin Licencia (UMA – "Unlicensed Mobile Access"). Semejante situación puede surgir en el caso de que la lista de PLMNs esté basada únicamente en acuerdos de desplazamiento itinerante para voz CS y, como resultado de ello, el usuario puede no tener la posibilidad de utilizar correo electrónico y otros servicios de datos. Un experto de la técnica apreciará que dicho problema puede surgir se utilice o no GAN o I-WLAN.

- Algunas o la totalidad de las listas controladas por el operador para las PLMNs pueden no estar actualizadas, o bien las entradas concretas para el país en que está operando el UE pueden no ser actuales.

- Debido a requiere capacidad la actualización de las listas a lo largo de la banda celular, la HPLMN puede desear actualizar listas durante horas fuera de servicio o cuando el UE está conectado a través de I-WLAN o GAN.

- Cuando no hay señales de WAN que permitan al UE determinar el MCC, puede ser de ayuda la disponibilidad del AGPS (Sistema de Localización Global Asistida – "Assisted Global Positioning System") en el UE o de una introducción por parte del usuario (manual), así como una información reciente (esto es, con sello temporal) sobre el MCC de la WACN.

- El caso de un funcionamiento cerca de la(s) frontera(s) del país puede dar lugar a que el UE obtenga señales de más de un MCC, lo que permite la elección por parte del usuario de la opción de "menos coste".

Los expertos de la técnica deberán constatar que la lista expuesta en lo anterior es meramente ilustrativa, en lugar de limitativa. Se contempla que, al hacer referencia a la presente memoria, diversos problemas relacionados puedan ponerse de manifiesto de un modo evidente por lo que respecta a la experiencia del usuario y al comportamiento ante las llamadas en el contexto del desempeño como interfaz entre los espacios de GAN / WLAN y de PLMN.

Para los propósitos de la presente invención, el UE con capacidad de GA puede funcionar ya sea en un modo Automático, ya sea en un modo Manual, con ciertas diferencias en los procedimientos de descubrimiento y selección de red, si bien las características y capacidades particulares de ambas posibilidades pueden variar dependiendo de la(s) especificación (especificaciones) aplicable(s) así como de cualesquiera modificaciones y cambios que puedan hacerse en ellas. En general, el modo Manual permite al usuario realizar una selección / filtración más detallada de las PLMNs disponibles, de (de los) portador(es) que se ha(n) de utilizar y, posiblemente, incluso del método que se empleará a la hora de utilizar WLAN u otra tecnología de radio sin licencia (esto es, I-WLAN, GAN o solo una conexión a través de la WLN o de la PLMN). Detalles adicionales relativos al descubrimiento y a la selección de red pueden encontrarse en una o más de las Solicitudes de Patente Provisionales y las Solicitudes de Patente no provisionales norteamericanas anteriormente referidas.

Haciendo referencia, a continuación, a la Figura 6, se muestra en ella un diagrama de flujo de un esquema de descubrimiento y selección de red generalizado de acuerdo con una realización, en el que un dispositivo de UE está dispuesto en un entorno de red que comprende un espacio de GAN / WLAN así como un espacio de WACN. Como se ilustra, el diagrama de flujo de la Figura 6 capta una metodología en la que el dispositivo de UE reúne información de red apropiada con el encendido y el descubrimiento inicial (como para los procedimientos de conformidad con 3GPP aplicables), que es entonces transmitida a un nodo de red con el fin de determinar una disposición de red más óptima (es decir, la combinación GAN + PLMN apropiada), preferiblemente a la vista de los requisitos de servicio del dispositivo de UE que pueden ser también anunciados al nodo de red. De acuerdo con ello, al llevar a cabo una resolución adecuada de la información de red descubierta por el UE y sus requisitos de servicio, puede hacerse que el nodo de red proporcione instrucciones adecuadas al dispositivo de UE para obtener un mejor comportamiento instantáneo del servicio, lo que puede incluir el redireccionamiento a más redes adecuadas, la filtración basada en la posición, y similares.

Continuando en referencia a la Figura 6, en el bloque 602, el dispositivo de UE reúne información de red mediante un barrido o exploración con respecto a una o más tecnologías de WACN, bandas y frecuencias. De manera adicional o alternativa, el dispositivo de UE está también configurado para reunir información de red mediante la exploración con respecto a una o más tecnologías de GAN / WLAN, bandas y frecuencias (bloque 604). Tras ello, el dispositivo de UE transmite la información de red reunida, así como los requisitos de servicio / características (por ejemplo, servicios solo de voz, servicios solo de datos, servicios de voz y datos, servicios de GAN, servicios de entrega o cesión, capacidad para servicios de UMA, planes de llamadas asociados con el dispositivo de UE, y/o información sobre el área de ubicación asociada con el dispositivo de UE, etc.), a un nodo de red (bloque 606). En una realización, la información de red reunida puede comprender al menos una de entre información de identidad de celda de una WACN en la que está registrado el dispositivo de UE (esto es, información de CGI de una GSM / GERAN registrada), información de ID de CGI / celda relativa a otras redes celulares de área extensa disponibles, valores de causa de cualesquiera fallos de registro anteriores, información sobre Canal de Control de Radiodifusión (BCCH –“Broadcast Control Channel”) de al menos una red celular de área extensa disponible, e información sobre Canal de Control de Paquetes (PCCH –“Packet Control Channel”) de al menos una red celular de área extensa disponible. Como se ha mencionado antes en la presente memoria, en una realización, las WACNs pueden ser identificadas por sus combinaciones {MCC, MNC}. Asimismo, pueden proporcionarse también características adicionales tales como la identificación de si una WACN concreta tiene capacidad para datos (por ejemplo, capacidad de GPRS). En la medida en que el dispositivo de UE esté configurado para operar basándose en varias listas de redes, almacenadas o disponibles de otra manera, pueden proporcionarse también al nodo de red criterios y filtros de selección adicionales tales como listas de GANs / PLMNs Prohibidas, listas de GANs / PLMNs Prioritarias (que pueden ser almacenadas, por ejemplo, en un Módulo de Identidad de Abonado (SIM) o en un Módulo de Identidad de usuario Suprimible (RUIM), o bien en una memoria del dispositivo), y similares. En una implementación adicional, el UE puede listar también PLMNs que solo proporcionen cobertura de WACN y/o de WAN.

Debe constatar que las operaciones de exploración anteriormente expuestas pueden llevarse a cabo por medio de métodos de exploración activa o de exploración pasiva. También, puede haber más de una banda susceptible de operar con GANs y/o PLMNs. En un caso, puede seleccionarse una banda de frecuencias de entre el grupo que comprende 450 MHz, 850 MHz, 900 MHz, 1.800 MHz, 1.700 MHz, 1.900 MHz 2.100 MHz, 2.700 MHz u otras frecuencias y/o bandas de satélite.

Al recibir la información de red reunida, la información de requisitos de servicio y/o la información de posición procedentes del dispositivo de UE, la lógica de servicio asociada con el nodo de red es susceptible de ponerse en funcionamiento para resolver los requisitos de servicio solicitados por el dispositivo de UE, a la vista de los otros de la información recibida, de tal manera que puede efectuarse una determinación sobre si se encuentran o no disponibles disposiciones de red alternativas para el dispositivo de UE. En tales implementaciones, tal resolución puede implicar la actuación como interfaz con los nodos de red y bases de datos adicionales (por ejemplo, HPLMN y/o GANC doméstico, bases de datos de servicios, bases de datos de desplazamiento itinerante, y así sucesivamente). Tras ello, pueden proporcionarse instrucciones apropiadas, a través de un mensaje de respuesta apropiado, al dispositivo de UE, incluyendo información pertinente relativa a cualesquiera disposiciones de red adicionales o alternativas. Estas operaciones se ilustran en el bloque 608. Basándose en las instrucciones recibidas desde el nodo de red, el dispositivo de UE puede entonces implicarse en la obtención del servicio apropiado, que puede en ocasiones garantizar el redireccionamiento de red (bloque 610).

Las Figuras 7A y 7B ilustran diagramas de flujo de escenarios proporcionados a modo de ejemplo del procedimiento de recogida de información de red anteriormente expuesto. En la actualidad, las especificaciones de GAN aplicables establecen que un dispositivo de UE, por ejemplo, una estación móvil (MS –“mobile station”) deberá registrarse primero en una PLMN de GSM / GERAN si se encuentra y ello se permite con arreglo a los procedimientos de selección de red actuales según 3GPP. De acuerdo con ello, el flujo del procedimiento que se aporta como ejemplo en la Figura 7A comienza con una exploración de las bandas disponibles para redes PLMN de GERAN (bloque 702). Para cada PLMN de GERAN encontrada, se obtiene y almacena información (bloques 704, 706 y 708), por ejemplo, información de CGI, información de BCCH y/o de PCCH, etc. El dispositivo de UE selecciona entonces, y se registra

en, una PLMN de GERAN (bloque 710) de conformidad con las especificaciones de 3GPP, para lo que pueden intermediar las listas de redes del dispositivo de UE, preferencias y otros filtros. Si falla el registro con una PLMN particular, la razón del fallo es almacenada como un valor de causa (bloques 712 y 714). Una vez que se ha almacenado la razón del fallo, el procedimiento de registro puede repetirse con respecto a las PLMNs adicionales descubiertas de acuerdo con especificaciones de 3GPP (bloque 716). Por otra parte, si el registro de PLMN tiene éxito o si el registro sin ninguna PLMN ha tenido éxito y se permite que el dispositivo de UE funcione en un modo solo de GAN, un flujo de procedimiento adicional puede proseguir adicionalmente (bloque 718). Sin embargo, si el registro de PLMN tiene éxito pero la PLMN no da soporte a ninguna conectividad de GAN, pueden surgir diversos aspectos que pueden afectar negativamente al comportamiento de la selección del servicio por parte del UE.

Con respecto al funcionamiento en el modo de GAN, el dispositivo de UE es susceptible de hacerse funcionar para proporcionar un cierto número de elementos de información a un nodo de GANC con el que este establece una conectividad inicial. Preferiblemente, como se ha destacado en la exposición anterior, tal información puede incluir información de red reunida mediante barrido o exploración en otras bandas o modos así como requisitos de servicio. Haciendo referencia a la Figura 7B, en particular, con el registro satisfactorio de una PLMN o el fallo en el registro en todas las PLMNs (bloque 750), el dispositivo de UE es susceptible de hacerse funcionar para buscar una red de GAN (bloque 752), preferiblemente de acuerdo con las especificaciones de 3GPP aplicables. Una vez que se ha obtenido un Localizador de Recursos Uniforme (URL –“Uniform Resource Locator”) o dirección de IP de un nodo de GANC (bloque 754), el dispositivo de UE se autentifica y se registra con el GANC, utilizando, por ejemplo, mensajería de PETICIÓN DE REGISTRO de Acceso Genérico – Control de Recursos (GA-RC –“Generic Access – Resource Control”) (bloque 756). De acuerdo con la exposición establecida en las secciones anteriores, dicho mensaje de registro para el GANC puede incluir elementos de información correspondientes a cualesquiera de los que siguen, en cualquier combinación:

- información de CGI de GERAN registrada, si está disponible;
- si el registro es para voz y/o para datos;
- servicios y características solicitadas por el dispositivo de UE, por ejemplo, servicios solo de voz, servicios solo de datos, servicios de voz y de datos, servicios de GAN, servicios multimedia, servicios de valor añadido, etc.;
- si se requiere entrega o cesión;
- si se requieren llamadas solo dentro del país de llamadas domésticas;
- tentativas de registro de PLMN de GERAN anteriores y valores de causa de fallo asociados,
- la petición de registro puede también incluir información de PLMN de GERAN para la que el registro fue satisfactorio pero se recibió un redireccionamiento de GANC. Cualquier información de VPLMN identificada en su interior puede marcarse o señalarse como tal (lo que se describe en detalle más adelante en la presente memoria);
- información de CGI para otras PLMNs disponibles; e
- información de BCCH / PCCH para PLMNs disponibles. Por ejemplo, en una implementación, se incluye información de BCCH / PCCH para todas las PLMNs disponibles. En otras implementaciones, es posible incluir información de BCCH / PCCH para una porción de PLMNs disponibles.

Por otra parte, al autenticarse y registrarse con éxito con el GANC, puede recogerse información adicional de red por parte del dispositivo de UE (por ejemplo, la disposición de red apropiada, por medio de un mensaje de respuesta adecuado), tal y como se ha ilustrado en el bloque 758.

Los expertos de la técnica constatarán al hacer referencia a la presente memoria, que pueden estar implicadas operaciones y/o elementos de información adicionales si tienen lugar procedimientos de registro después del procedimiento de descubrimiento de red y registro inicial por parte del dispositivo de UE, tal y como se ha expuesto anteriormente. Por ejemplo, con respecto al espacio de WACN (por ejemplo, de GERAN), si el dispositivo recibe un mensaje directo de un nodo de GANC (que puede ser un mensaje independiente o parte de un mensaje de redireccionamiento general, tal y como se expondrá con mayor detalle más adelante), el dispositivo de UE puede registrarse desde la VPLMN de GERAN en servicio en ese momento, e intentar el registro en las VPLMNs de una diversidad de maneras. A modo de ilustración, las VPLMNs pueden haberse proporcionado por parte del GANC en un cierto orden de prioridad que puede ser seguido por el dispositivo de UE. Alternativamente, si no se ha proporcionado ningún orden, puede escogerse aleatoriamente una VPLMN de la lista suministrada. Con respecto a los registros subsiguientes en el espacio de GAN, si el dispositivo de UE ha sido redirigido a otra VPLMN y el registro con esa nueva VPLMN ha sido satisfactorio, el dispositivo de UE puede ser requerido para registrarse con el GANC doméstico utilizando la misma GAN que antes. Alternativamente, el dispositivo de UE puede registrarse con el GANC asociado con la nueva VPLMN si esa información se ha hecho disponible por parte del GANC de redireccionamiento. En aún otra variante adicional, puede no haber registro de GANC subsiguiente como consecuencia de instrucciones desde el GANC.

Dada la disposición de interfaz entre los espacios de WACN y GAN según se ha descrito en las secciones anteriores, la selección de una combinación de PLMN y GANC apropiada que permita un servicio óptimo puede ser modulada o influida sobre la base de una variedad de factores, por ejemplo, requisitos de servicio, información de

redes disponibles, capacidades de servicio, información de posición y similares. Cuando un nodo de red en servicio (por ejemplo, un GANC por defecto o un GANC de provisión) recibe información apropiada desde el dispositivo de UE, al menos parte de la lógica de servicio entraña resolver si un GANC doméstico o un GANC asociado con una VPLMN deben proporcionar servicio al dispositivo de UE. Las Figuras 8A y 8B son dos diagramas de flujo asociados con la sección y el redireccionamiento opcional de GANC de acuerdo con una realización de la presente invención de Patente. Cuando el nodo de red en servicio recibe información desde un dispositivo de UE (bloque 802), la lógica de servicio asociada con el nodo determina (i) si se requieren llamadas a la red doméstica local; y/o si no se requiere la cesión y no puede utilizarse ningún GANC de VPLMN (bloque 804). Si es así, el nodo de red proporciona instrucciones al dispositivo de UE para seleccionar un GANC de red doméstica (bloque 806). Por otra parte, basándose en la información recibida desde el dispositivo de UE (bloque 820), la lógica de servicio del nodo de red determina (i) que se requiere la cesión de servicios; y/o (ii) que se requiere un plan de marcación de VPLMN (bloque 822). En ese caso, el nodo de red proporciona instrucciones al dispositivo de UE para que seleccione un GANC asociado con VPLMN (bloque 824).

Deberá resultar evidente que la lógica de servicio es, preferiblemente, susceptible de hacerse funcionar para evaluar y resolver un cierto número de escenarios o contextos de servicio basándose en las combinaciones de requisitos de servicio y de características así como en la información de red recibida desde el dispositivo de UE. Detalles y diagramas de flujo adicionales relativos a escenarios de servicio proporcionados a modo de ejemplo pueden encontrarse en una o más de las Solicitudes de Patente Provisionales y las Solicitudes de Patente no provisionales norteamericanas anteriormente referidas. Se expone en lo que sigue una explicación sobre el aporte de mensajería diferenciada según el operador a un dispositivo de UE inalámbrico por parte de un nodo servidor de red en ciertos escenarios proporcionados a modo de ejemplo.

Haciendo referencia, a continuación, a la Figura 9, se muestra en ella un diagrama de flujo asociado con un esquema para proporcionar mensajería diferenciada según el operador a un dispositivo de UE inalámbrico de acuerdo con una implementación de la presente invención. Como se ha ilustrado en el diagrama de flujo, la implementación es un ejemplo del contexto o escenario en el que únicamente se solicitan servicios de HPLMN por parte del dispositivo de UE (bloque 902). Si se solicitan servicios solo de voz (bloque 904) o servicios de voz y de datos (bloque 906) (lo que puede determinarse, al menos en parte, basándose en el modo de funcionamiento del dispositivo de UE o en la(s) aplicación (aplicaciones) que se están utilizando), la PLMN registrada en el espacio de WACN se considera aceptable (bloque 908). El dispositivo de UE se registra entonces con un nodo de servidor de red de acceso (es decir, GANC o UNC, según sea el caso) asociado con la red doméstica por medio de un mensaje de petición de registro adecuado (por ejemplo, PETICIÓN DE REGISTRO DE GA-RC) (bloque 910). Al registrarse, el dispositivo de UE puede ser informado de que es posible la marcación de HPLMN. Adicionalmente, el nodo de servidor de red es susceptible de hacerse funcionar para proporcionar mensajería con respecto a diversa información de servicio específica del operador y/o específica del abonado (por ejemplo, aplicabilidad de cargos de llamadas internacionales o de larga distancia, información específica de la posición, planes de llamadas e información de los precios asociados, otros indicadores diferenciados según el operador, incluyendo información de texto de formato libre, etc.) al dispositivo de UE. Tal mensajería de respuesta puede efectuarse por medio de un mensaje de ACEPTACIÓN DE REGISTRO adecuado o mediante un mensaje de Servicio de Mensajes Cortos (SMS –“Short Messaging Service”) o de Datos de Servicio Suplementarios No Estructurados (USSD –“Unstructured Supplementary Service Data”). Por otra parte, el nodo de servidor de red puede enviar una indicación al dispositivo de UE de que se ha registrado con un nodo de GANC / UNC en la HPLMN (es decir, un nodo de GANC / UNC doméstico). Estas diversas respuestas con mensaje y procedimientos se exponen en el bloque 912.

LA Figura 10 ilustra un diagrama de flujo asociado con un esquema para proporcionar mensajería diferenciada según el operador a un dispositivo de UE inalámbrico de acuerdo con otro escenario de servicio proporcionado a modo de ejemplo de la presente invención. Para propósitos de ilustración, se proporciona un nodo de GANC de HPLMN como nodo de servidor de red que, en última instancia, resuelve los diversos requisitos de servicio y características así como la información de red reunida por un dispositivo de UE. Al recibir la información pertinente desde el dispositivo de UE (por ejemplo, a través de un mensaje de PETICIÓN DE REGISTRO, tal y como se ha mencionado previamente, el nodo de GANC puede llevar a cabo una o más indagaciones en bases de datos que comprendan bases de datos locales y/o distantes o remotas, a fin de evaluar los acuerdos de servicio en desplazamiento itinerante, las capacidades del servicio, la consulta de direcciones, etc. (bloque 1002). Si se determina que la VPLMN en la que se registra el dispositivo de UE, tiene capacidad de conexión o conectividad de GAN (bloque 1004), entonces el GANC de HPLMN es susceptible de hacerse funcionar para enviar un mensaje de redireccionamiento al dispositivo de UE (por ejemplo, un mensaje de REDIRECCIONAMIENTO DE REGISTRO DE GA-RC), el cual contiene el URL / dirección de IP del nodo de GANC de VPLMN (bloque 1006). Por otro lado, en el caso de que la VPLMN registrada no tenga conectividad de GAN, la lógica de servicio puede ponerse en funcionamiento para determinar si existen otras PLMNs que den soporte a GANCs. Si es así, puede determinarse también su información de URL / dirección de IP mediante la realización de las indagaciones en bases de datos apropiadas. Adicionalmente, tales determinaciones pueden evaluarse en respuesta a otra información tal como la posición del UE, la existencia de disposiciones de servicio aplicables, etc. Estas determinaciones se consolidan en el bloque 1008. En una realización, esto puede implicar la verificación de que las celdas identificadas en la información de radiodifusión recibida siguen incluyendo celdas que están disponibles para su uso. Las VPLMNs que siguen

estando disponibles tras esta investigación inicial pueden ser enviadas, opcionalmente, a una base de datos de desplazamiento itinerante con el fin de determinar la existencia de un acuerdo sobre desplazamiento itinerante entre la HPLMN y la(s) VPLMN(s). Si existe un acuerdo adecuado sobre desplazamiento itinerante, la información de la PLMN preferida puede devolverse también al GANC de HPLMN. Tras estos procedimientos opcionales, la lógica de servicio del GANC puede transmitir la información de VPLMN filtrada a otra base de datos al objeto de determinar los URLs / direcciones de IP de los GANCs disponibles. En el caso de que se establezca que es apropiado un redireccionamiento, puede transmitirse un mensaje de redireccionamiento apropiado (por ejemplo, un mensaje de REDIRECCIONAMIENTO DE REGISTRO DE GA-RC) al dispositivo de UE, que incluye uno o más URLs / direcciones de IP de GANCs asociados con una pluralidad de VPLMNs disponibles (bloque 1010). En caso contrario, puede proporcionarse un mensaje de respuesta al dispositivo de UE, que indique un cierto número de opciones (bloque 1012). Por ejemplo, el mensaje de respuesta puede incluir una indicación de que no se encuentra disponible ningún servicio de GAN para el dispositivo de UE. Otra indicación puede ser que solo están disponibles servicios de red doméstica. De forma alternativa o adicional, el mensaje de respuesta puede incluir también uno o más campos suplementarios (por ejemplo, campos de texto de formato libre), susceptibles de hacerse funcionar para indicar capacidades adicionales cuando sean aplicables. A modo de ilustración, tales campos pueden ser utilizados con respecto a diversa información de servicio específica del operador y/o específica del abonado (por ejemplo, aplicabilidad de cargos de llamadas internacionales o de larga distancia, información específica de la posición, y otros indicadores diferenciados según el operador que incluyen información de texto, etc.), según se ha descrito anteriormente. Por otra parte, como antes, tal mensajería puede llevarse a efecto por medio de un mensaje de ACEPTACIÓN DE REGISTRO DE GA-CR o por medio de un mensaje de SMS o de USSD.

Con respecto a la sintaxis general de los mensajes de redireccionamiento anteriormente expuesta, una realización puede incluir una lista de Identidades de PLMN (por ejemplo, combinaciones {MCC, MNC}) así como dispositivos y/o características a los que se da soporte, que pueden ser obligatorios u opcionales. En otra realización, el mensaje de redireccionamiento puede incluir una lista de direcciones de GANC (es decir, URLs, direcciones de IP) así como servicios y/o características a los que se da soporte. Detalles adicionales con respecto a la estructura y sintaxis de la mensajería de redireccionamiento así como al uso y la taxonomía de la información de posición, pueden encontrarse en una o más de las Solicitudes de Patente Provisionales y no provisionales a las que se ha hecho referencia transversal en lo anterior de la presente memoria.

En los escenarios en que puede emplearse un mensaje de ACEPTACIÓN DE REGISTRO DE GA-RC (según se ha descrito anteriormente con respecto a los diagramas de flujo de las Figuras 9 y 10), su contenido puede incluir diversos elementos de información normalizados tales como, por ejemplo, un indicador de protocolo de GA-RC, identidad del mensaje, identidad de celda, identificación de área de posición, temporizador e información de banda, información de Zona de Servicio de GAN, etc., además de cualesquiera campos suplementarios según se han mencionado en la anterior descripción.

Haciendo referencia a la Figura 11, se muestra en ella un diagrama de bloques funcionales de un nodo 1100 de servidor de AN proporcionado a modo de ejemplo, por ejemplo, un nodo 1100 de GANC / UNC de acuerdo con una realización. Los expertos de la técnica constatarán que el nodo 1100 de servidor de AN puede haberse proporcionado en cualquiera de las configuraciones ilustradas en las Figuras 5A y 5B que se han descrito en lo anterior de la presente memoria. Con independencia de ello, el nodo 1100 de servidor de AN incluye lógica 1102 de selección de red apropiada, a fin de llevar a cabo uno o más de los procedimientos expuestos anteriormente con respecto a la resolución de la información de red reunida y la información de requisitos de servicio / características que se proporcionan por parte del dispositivo de UE. De acuerdo con ello, en una realización, pueden proporcionarse áreas de almacenamiento adecuadas para almacenar los requisitos de servicio / características 1104 así como la información de red reunida 1106. La lógica 1108 de indagación en bases de datos se proporciona para facilitar la indagación en bases de datos y la interrogación de bases de datos locales y/o remotas, por ejemplo, DB 1110-1 a DB 1110-N.

La Figura 12 ilustra un diagrama de bloques de una realización de un dispositivo de UE susceptible de hacerse funcionar de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención de Patente. Se constatará por parte de los expertos de la técnica, al hacer referencia a la misma, que, si bien una realización del UE 102 puede comprender una disposición similar a la que se ha mostrado en la Figura 12, pueden existir un cierto número de variaciones y modificaciones, en dispositivos físicos o hardware, programación o software, o software instalado de forma permanente en hardware, o *firmware*, con respecto a los diversos módulos ilustrados. De acuerdo con ello, la disposición de la Figura 12 debe tomarse como ilustrativa en lugar de limitativa con respecto a las realizaciones de la presente invención de Patente. Un microprocesador 1202, que hace posible el control global de una realización del UE 102, está conectado operativamente a un subsistema de comunicación 1204 que incluye una capacidad funcional de transmisor / receptor (transceptor) para efectuar comunicaciones en múltiples modos en una pluralidad de bandas. Se ilustran, a modo de ejemplo, un módulo Tx/Rx (transmisor / receptor) inalámbrico 1206 de área extensa, un módulo Tx/Rx 1208 de GAN y un módulo Tx/Rx 1210 de I-WLAN. Aunque no se ha mostrado en particular, cada módulo Tx/Rx puede incluir otros componentes asociados tales como uno o más módulos de oscilador local (LO –“local oscillator”), conmutadores de RF [radiofrecuencia], filtros de paso de banda de RF, convertidores de A/D y de D/A, módulos de procesamiento tales como procesadores de señal digital (DSP –“digital

signal processors”), memoria local, etc. Como será evidente para los expertos en el campo de las comunicaciones, el diseño particular del subsistema de comunicación 1204 puede depender de las redes de comunicaciones con las que está destinado a operar el dispositivo de UE. En una realización, el subsistema de comunicación 1204 es susceptible de hacerse funcionar con comunicaciones tanto de voz como de datos.

5 Un microprocesador 1202 también actúa como interfaz con subsistemas de dispositivo adicionales tales como una entrada / salida (E/S (I/O –“Input / Output”)) auxiliar 1218, una puerta en serie 1220, un dispositivo de presentación visual 1222, un teclado 1224, un altavoz 1226, un micrófono 1228, una memoria de acceso aleatorio (RAM –“random access memory”) 1230, un subsistema 1232 de comunicaciones de corto alcance, y cualesquiera otros subsistemas de dispositivo generalmente denotados por el número de referencia 1233. Para controlar el acceso, se ha proporcionado también una interfaz 1234 de SIM / RUIM en comunicación con el procesador 1202. En una implementación, la interfaz 1234 de SIM / RUIM es susceptible de hacerse funcionar con una tarjeta de SIM / RUIM que tiene un cierto número de configuraciones 1244 de teclas y otra información 1246 tal como datos de identificación y relativos al abonado, así como una o más listas de PLMNs y de ID de Conjunto de Servicios (SSID –“Service Set ID”) y filtros mencionados anteriormente en la presente memoria.

10 Puede haberse incorporado software de sistema operativo y otro software de control en un módulo de almacenamiento permanente (es decir, un almacenamiento no volátil) tal como una memoria 1235 de tipo *flash* o de refrescamiento por impulsos. En una implementación, la memoria de tipo *flash* 1235 puede estar dividida en diferentes áreas, por ejemplo, un área de almacenamiento para programas informáticos 1236 así como regiones de almacenamiento de datos, tales como el estado de dispositivo 1237, libro de direcciones 1239, otros datos 1241 de gestor de información personal (PIM –“personal information manager”) 1241, y otras áreas de almacenamiento de datos generalmente denotadas por el número de referencia 1243. Adicionalmente, puede haberse proporcionado una lógica 1240 de descubrimiento / selección de red apropiada, como parte del almacenamiento permanente, a fin de llevar a cabo los diversos procedimientos, técnicas de correlación, selección de requisitos de servicio / características, y procedimientos de identificación así como mecanismos de selección de GANC expuestos en las secciones precedentes. Asociado con estos, existe un módulo de almacenamiento 1238 destinado a almacenar las listas de SSIDs / PLMNs, filtros de selección / exploración, indicadores de capacidad, etc., también mencionados anteriormente.

15 Basándose en lo anterior, debe quedar claro que la lógica y el hardware del dispositivo de UE incluyen al menos lo siguiente: un módulo lógico para facilitar la identificación de un conjunto de requisitos de servicio apropiados relativos al funcionamiento del dispositivo de UE; un subsistema de comunicación para reunir información de red mediante la exploración en al menos una banda y para transmitir al menos uno de entre la información de red y los requisitos de servicio a un nodo de red a través de un mensaje de petición de registro; y un módulo lógico para procesar o tratar información de texto diferenciada según el operador, recibida desde el nodo de red a través de un mensaje de respuesta sensible al mensaje de petición de registro.

20 Se cree que el funcionamiento y la construcción o estructura de las realizaciones de la presente invención de Patente resultarán evidentes a partir de la Descripción detallada expuesta en lo anterior. Si bien las realizaciones proporcionadas a modo de ejemplo que se han mostrado y descrito pueden haber sido caracterizadas como preferidas, se comprenderá fácilmente que pueden efectuarse diversos cambios y modificaciones en ellas sin apartarse del ámbito de la presente invención, según se establece en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Un método de intercambio de mensajes o mensajería de red, susceptible de hacerse funcionar en un dispositivo de equipo de usuario, "UE" (102), que comprende:
- 10 reunir información de red por parte de dicho dispositivo de equipo de usuario;
llevar a cabo un procedimiento de registro con un controlador de red de acceso genérica por defecto, GANC (304), conectado a una primera red móvil terrestre pública, PLMN (306), de tal manera que el procedimiento de registro comprende transmitir un mensaje de petición de registro que incluye información de posición y al menos una de entre dicha información de red y una petición de uno o más servicios de PLMN proporcionados a través de un GANC; y
- 15 recibir un mensaje de respuesta desde el GANC por defecto, de tal modo que dicho mensaje de respuesta incluye uno o más campos que contienen información de texto diferenciada según el operador, relativa a una o más PLMNs susceptibles de hacerse funcionar con dicho dispositivo de UE, incluyendo información específica de la posición, sensible a la información de posición.
- 20 2.- El método de mensajería de red de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual dicha información de texto diferenciada según el operador comprende información de precios de plan de llamadas.
- 25 3.- El método de mensajería de red de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual dicha información de precios de plan de llamadas pertenece a un servicio de marcación de larga distancia susceptible de hacerse funcionar con dicho dispositivo de UE.
- 30 4.- El método de mensajería de red de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual dicha información de precios de plan de llamadas pertenece a un servicio de marcación internacional susceptible de hacerse funcionar con dicho dispositivo de UE.
- 35 5.- El método de mensajería de red de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual dicho mensaje de respuesta comprende un mensaje de Servicio de Mensajes Cortos, "SMS".
- 40 6.- El método de mensajería de red de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual dicho mensaje de respuesta comprende un mensaje de Datos de Servicio Suplementarios No Estructurados, "USSD".
- 45 7.- El método de mensajería de red de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual dicha información de red comprende al menos una de entre información de Identificación Global de Celda, "CGI", de una PLMN registrada, información de CGI relativa a PLMNs disponibles, valores de causa de cualesquiera fallos de registro previos, información sobre Canal de Control de Radiodifusión, "BCCH", de al menos una PLMN disponible, e información sobre Canal de Control de Paquetes, "PCCH", de al menos una PLMN disponible.
- 50 8.- El método de mensajería de red de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual los uno o más servicios de PLMN comprenden al menos uno de entre servicios solo de voz, servicios solo de datos, servicios de voz y de datos, servicios multimedia, servicios de valor añadido y servicios Acceso Móvil Sin Licencia (UMA).
- 55 9.- El método de mensajería de red de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la primera PLMN comprende al menos uno de entre una red de Servicio General de Radio en Paquetes, GPRS, una red EDGE de Velocidades de Datos Mejoradas para la Evolución del Sistema Global para Comunicaciones Móviles, GSM, una red de conformidad con el Proyecto de Sociedad de 3ª Generación, 3GPP, una Red Mejorada Digital Integrada, IDEN, una red de Acceso Múltiple por División en Código, CDMA, una red de Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles, UMTS, y una Red de Acceso por Radio Terrestre Universal, UTRAN.
- 60 10.- El método de mensajería de red de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la primera PLMN es una PLMN doméstica asociada con el dispositivo de UE o una PLMN visitada con respecto al dispositivo de UE.
- 65 11.- El método de mensajería de red de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente conectarse con un punto de acceso de IP utilizando al menos una de entre la norma IEEE 802.11b, la norma IEEE 802.11a, la norma IEEE 802.11g, las normas HiperLan e HiperLan II, la norma Wi-Max, la norma OpenAir y la norma Bluetooth.
- 12.- El método de mensajería de red de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente acceder a otro GANC por medio del dispositivo de UE, que se conecta a una PLMN correspondiente a través de al menos una de entre una interfaz A correspondiente y una interfaz Gb correspondiente, basándose en la información de texto diferenciada según el operador, perteneciente a la PLMN correspondiente.
- 13.- Un dispositivo de equipo de usuario, "UE" (102), que comprende:
- un procesador, configurado para controlar al menos uno de entre una pluralidad de subsistemas para reunir

información de red;

estando el procesador configurado adicionalmente para controlar al menos uno de la pluralidad de subsistemas con el fin de enviar un mensaje de petición de registro a un controlador de red de acceso genérica por defecto, GANC (304), conectado a una primera red móvil terrestre pública, PLMN (306), de tal manera que el mensaje de registro incluye información de posición y al menos una de entre la información de red y una petición de uno o más servicios de PLMN proporcionados a través de un GANC; y

el procesador está configurado, de manera adicional, para controlar al menos uno de la pluralidad de subsistemas con el fin de procesar o tratar un mensaje de respuesta recibido desde el GANC por defecto (304), de tal manera que dicho mensaje de respuesta incluye uno o más campos que contienen información de texto diferenciada según el operador, relativa a una o más PLMNs susceptibles de hacerse funcionar con dicho UE, incluyendo información específica de la posición, sensible a la información de posición.

14.- El dispositivo de UE de acuerdo con la reivindicación 13, en el cual dicha información de texto diferenciada según el operador comprende información de precios de plan de llamadas.

15.- El dispositivo de UE de acuerdo con la reivindicación 14, en el cual dicha información de precios de plan de llamadas pertenece a un servicio de marcación de larga distancia susceptible de hacerse funcionar con dicho dispositivo de UE.

16.- El dispositivo de UE de acuerdo con la reivindicación 14, en el cual dicha información de precios de plan de llamadas pertenece a un servicio de marcación internacional susceptible de hacerse funcionar con dicho dispositivo de UE.

17.- El dispositivo de UE de acuerdo con la reivindicación 13, en el cual dicho mensaje de respuesta comprende un mensaje de Servicio de Mensajes Cortos, "SMS".

18.- El dispositivo de UE de acuerdo con la reivindicación 13, en el cual dicho mensaje de respuesta comprende un mensaje de Datos de Servicio Suplementarios No Estructurados, "USSD".

19.- El dispositivo de UE de acuerdo con la reivindicación 13, en el cual dicha información de red comprende al menos una de entre información de Identificación Global de Celda, "CGI", de una PLMN registrada, información de CGI relativa a PLMNs disponibles, valores de causa de cualesquiera fallos de registro previos, información sobre Canal de Control de Radiodifusión, "BCCH", de al menos una PLMN disponible, e información sobre Canal de Control de Paquetes, "PCCH", de al menos una PLMN disponible.

20.- El dispositivo de UE de acuerdo con la reivindicación 13, en el cual los uno o más servicios de PLMN comprenden al menos uno de entre servicios solo de voz, servicios solo de datos, servicios de voz y de datos, servicios multimedia, servicios de valor añadido y servicios de Acceso Móvil Sin Licencia (UMA).

21.- El dispositivo de UE de acuerdo con la reivindicación 13, en el cual el procesador está configurado, adicionalmente, para controlar al menos uno de entre una pluralidad de subsistemas para conectarse a un punto de acceso de IP utilizando al menos una de entre la norma IEEE 802.11b, la norma IEEE 802.11a, la norma IEEE 802.11g, las normas HiperLan e HiperLan II, la norma Wi-Max, la norma OpenAir y la norma Bluetooth.

22.- El dispositivo de UE de acuerdo con la reivindicación 20, en el cual el procesador está aún configurado adicionalmente para controlar el acceso de otro GANC por parte del dispositivo de UE, que está conectado a una PLMN correspondiente a través de al menos una interfaz A correspondiente y una interfaz Gb correspondiente, basándose en la información de texto diferenciada según el operador, perteneciente a la PLMN correspondiente.

23.- Un controlador de red de acceso genérica, "GANC" (304), conectado a una red móvil terrestre pública, PLMN (306), de manera que el GANC comprende:

medios para procesar o tratar un mensaje de petición de registro recibido desde un equipo de usuario, UE (102), de tal manera que el mensaje incluye información de posición y al menos una de entre información de red y una petición de uno o más servicios de PLMN; y

medios para transmitir un mensaje de respuesta a dicho dispositivo de UE, de tal manera que dicho mensaje de respuesta incluye uno o más campos que contienen información de texto diferenciada según el operador, relativa a una o más PLMNs susceptibles de hacerse funcionar con dicho dispositivo de UE, incluyendo información específica de la posición, sensible a la información de posición.

24.- El GANC de acuerdo con la reivindicación 23, en el cual dicha información de texto diferenciada según el operador comprende información de precios de plan de llamadas.

25.- El GANC de acuerdo con la reivindicación 24, en el cual dicha información de precios de plan de llamadas pertenece a un servicio de marcación de larga distancia susceptible de hacerse funcionar con dicho dispositivo de

UE.

- 5 26.- El GANC de acuerdo con la reivindicación 23, en el cual dicha información de precios de plan de llamadas pertenece a un servicio de marcación internacional susceptible de hacerse funcionar con dicho dispositivo de UE.
- 27.- El GANC de acuerdo con la reivindicación 23, en el cual dicho mensaje de respuesta comprende un mensaje de Servicio de Mensajes Cortos, "SMS".
- 10 28.- El GANC de acuerdo con la reivindicación 23, en el cual dicho mensaje de respuesta comprende un mensaje e Datos de Servicio Suplementarios No Estructurados, "USSD".
- 15 29.- El GANC de acuerdo con la reivindicación 23, en el cual dicha información de red comprende al menos una de entre información de Identificación Global de Celda, "CGI", de una PLMN registrada, información de CGI relativa a PLMNs disponibles, valores de causa de cualesquiera fallos de registro previos, información sobre Canal de Control de Radiodifusión, "BCCH", de al menos una PLMN disponible, e información sobre Canal de Control de Paquetes, "PCCH", de al menos una PLMN.
- 20 30.- El GANC de acuerdo con la reivindicación 23, en el cual los uno o más servicios de PLMN solicitados por el dispositivo de UE comprenden al menos uno de entre servicios solo de voz, servicios solo de datos, servicios de voz y de datos, servicios multimedia, servicios de valor añadido y servicios de Acceso Móvil Sin Licencia, "UMA".

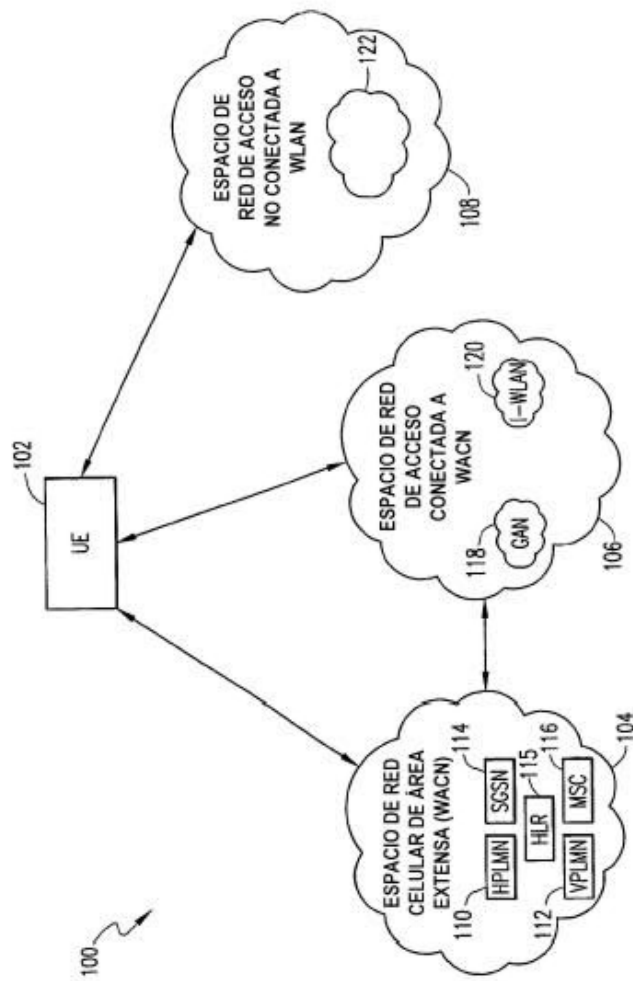


FIG. 1

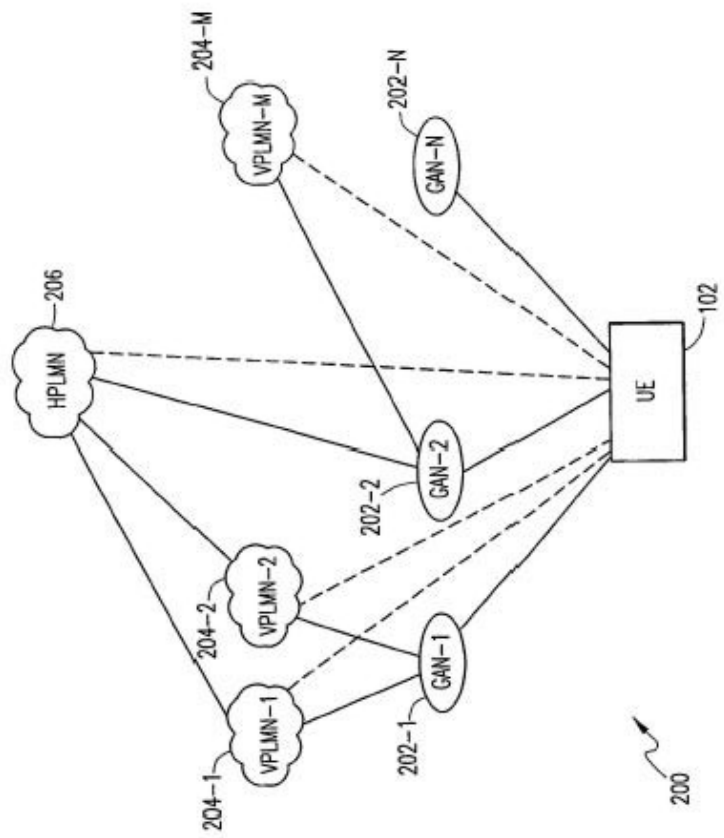


FIG. 2

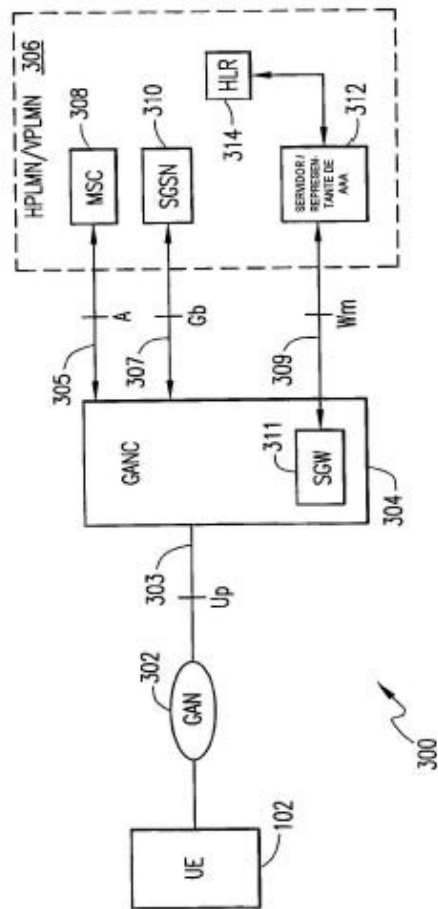


FIG. 3

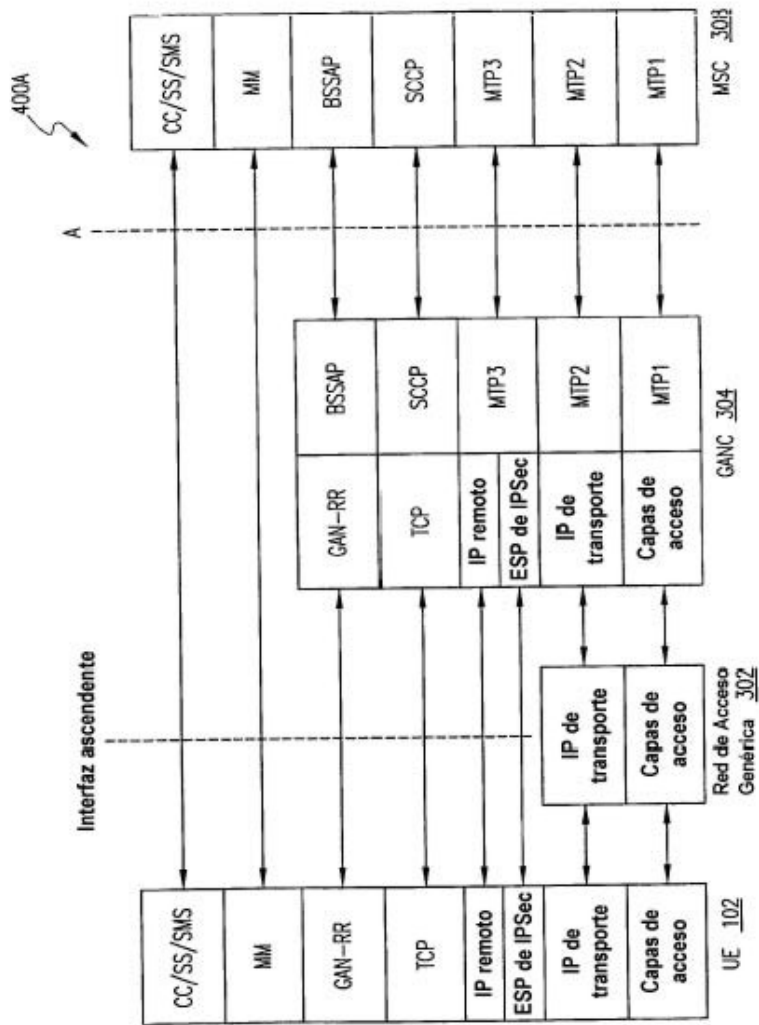


FIG. 4A

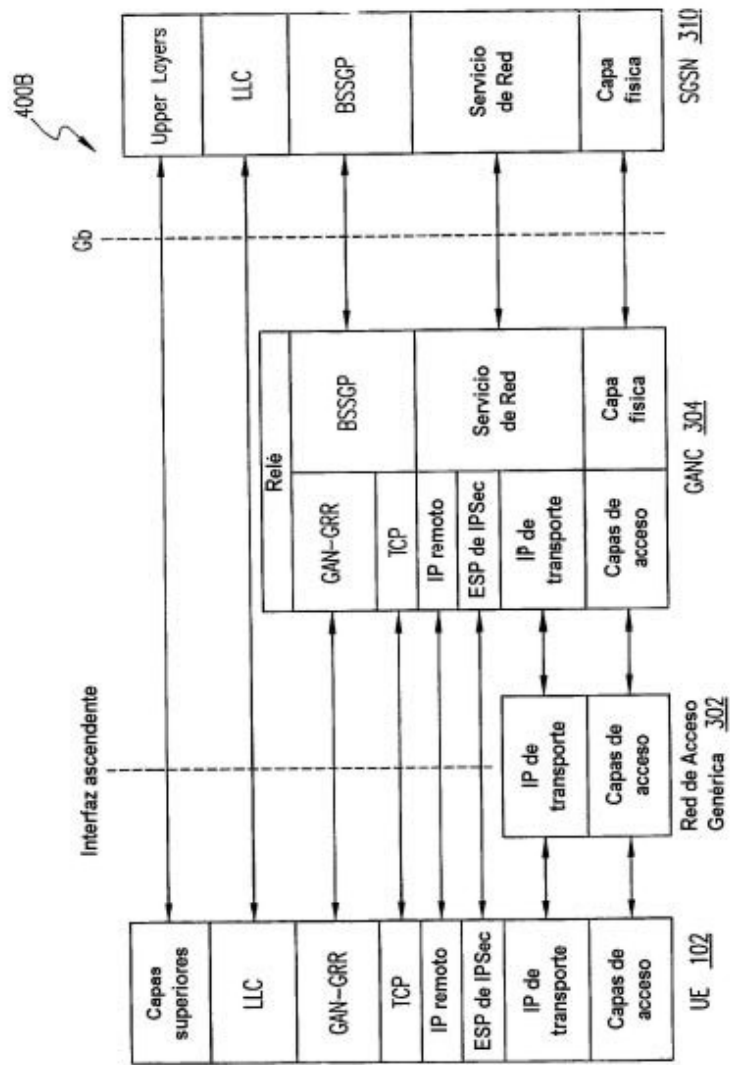


FIG. 4B

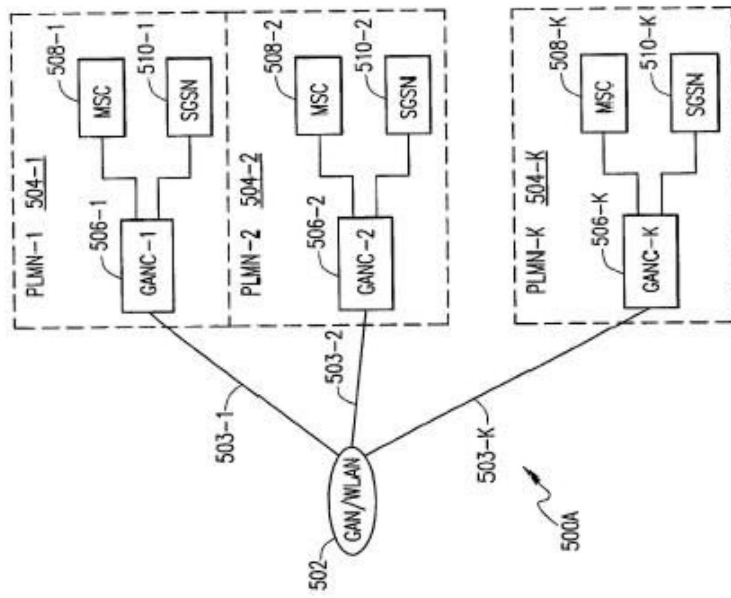


FIG. 5A

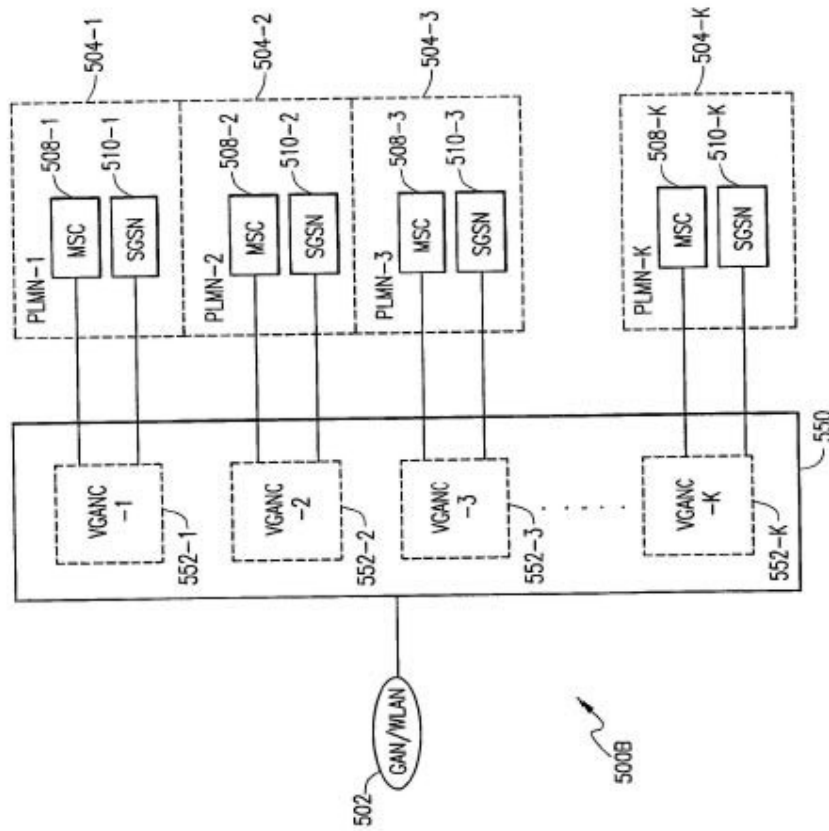


FIG. 5B

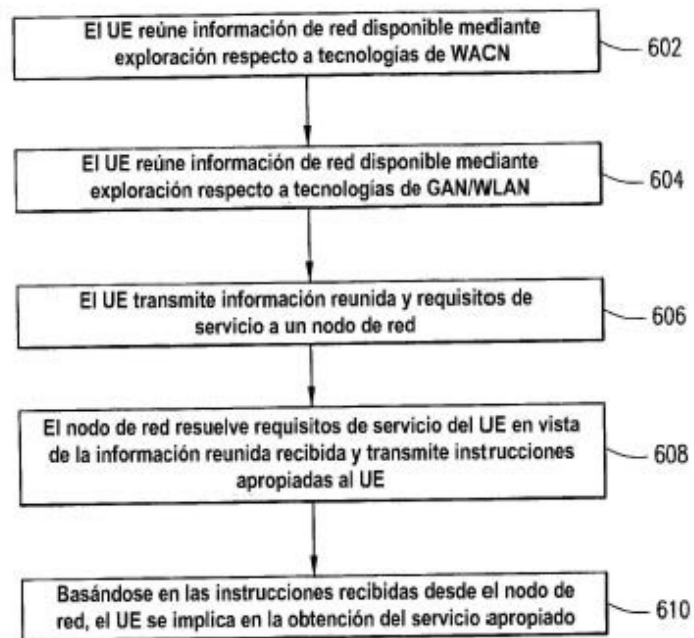


FIG. 6

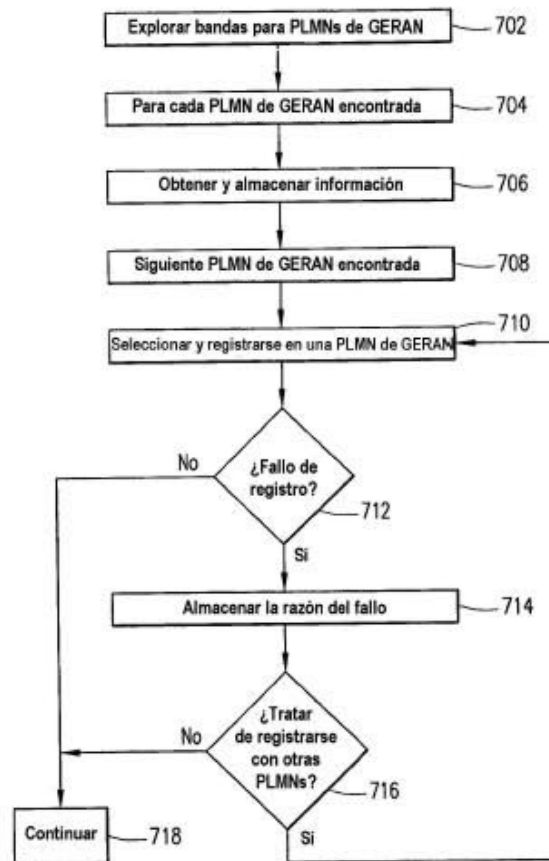


FIG. 7A

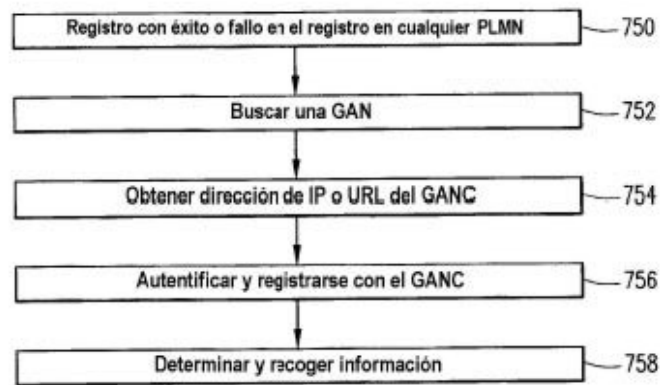


FIG. 7B

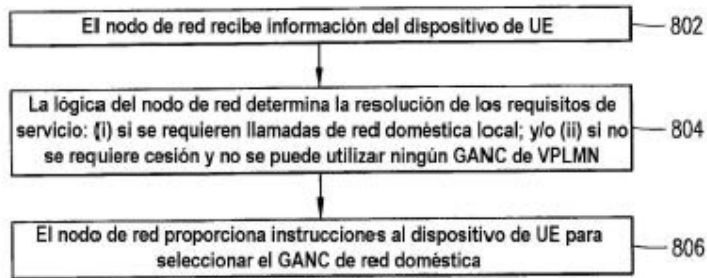


FIG. 8A

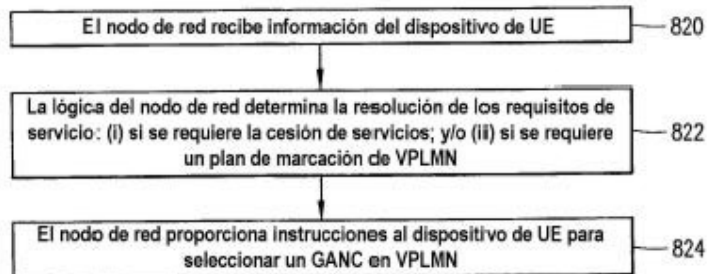


FIG. 8B



FIG. 9

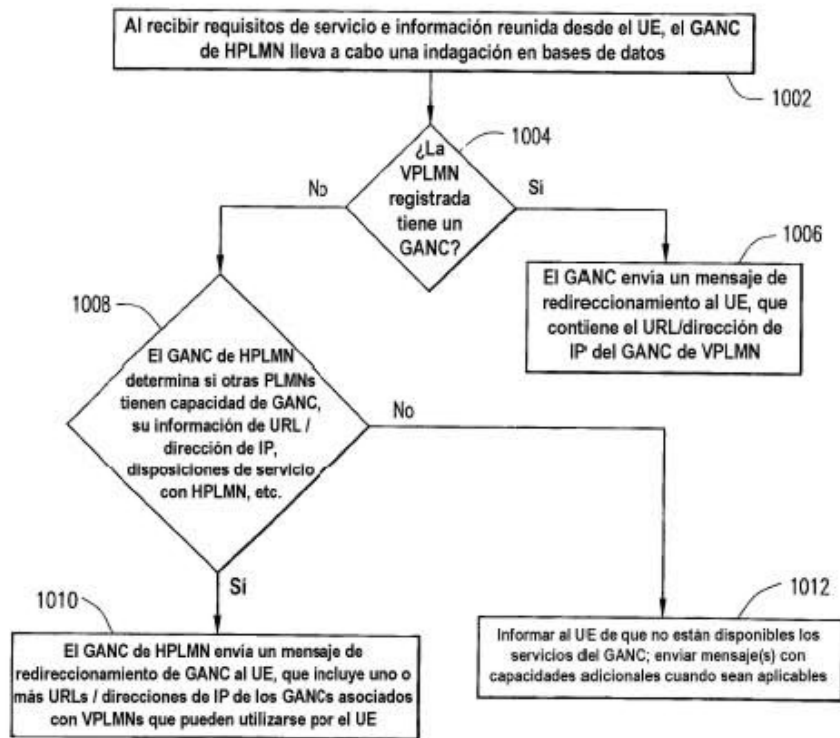


FIG. 10

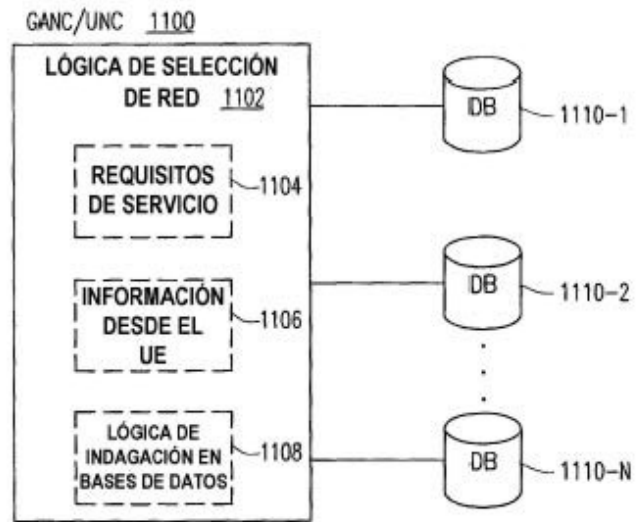


FIG. 11

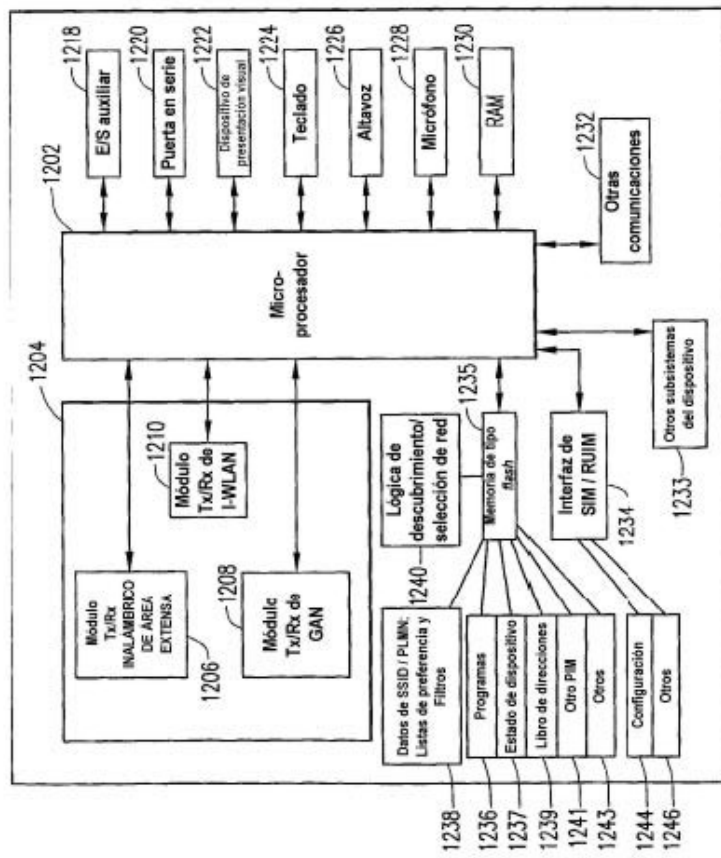


FIG. 12