

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 646 637**

51 Int. Cl.:

H04W 4/22

(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.06.2010 PCT/EP2010/058155**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.01.2011 WO11006718**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2010 E 10721831 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017 EP 2454895**

54 Título: **Iniciación asistida por red de llamadas de emergencia desde un dispositivo de comunicación inalámbrico multi-modo**

30 Prioridad:

17.07.2009 US 226478 P
01.04.2010 US 752205

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.12.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

HEDMAN, PETER y
LINDHOLM, FREDRIK

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 646 637 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

Iniciación asistida por red de llamadas de emergencia desde un dispositivo de comunicación inalámbrico multi-modo

5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se relaciona generalmente a hacer una llamada de emergencia desde un dispositivo de comunicación inalámbrico multi-modo, y particularmente a proporcionar a un dispositivo de comunicación inalámbrico multi-modo información sobre qué redes de acceso disponibles para él soportan llamadas de emergencia, antes de iniciar una llamada de emergencia.

10

ANTECEDENTES

En el futuro inmediato, existirán en paralelo una variedad de diferentes tecnologías de acceso por radio (RAT). Por ejemplo, el Proyecto de Asociación de 3ª Generación (3GPP) y el 3GPP2 están desarrollando simultáneamente estándares RAT competitivos, basándose en el Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha (WCDMA) y el CDMA2000, respectivamente. Incluso el 3GPP mismo desarrolla diferentes estándares RAT, algunos evolutivos con una preocupación por la compatibilidad hacia atrás (por ejemplo, Acceso de Paquetes de Alta Velocidad, HSPA) y algunos revolucionarios con un foco en el rendimiento sin considerar la compatibilidad hacia atrás (por ejemplo, Evolución a Largo Plazo, LTE). Lo mismo se puede decir del 3GPP2. Además, mientras el 3GPP y el 3GPP2 continúan desarrollando sus estándares RAT respectivos, cada uno desarrolla diferentes etapas o versiones de tecnología (por ejemplo, el 3GPP proporciona diferentes versiones de HSPA, incluyendo las Versiones 5, 6 y 7). Además de estas tecnologías, las tecnologías de red de área local inalámbrica (WLAN) y "WiMax" pueden estar ampliamente disponibles, a menudo junto a otras tecnologías y entre ellas.

Con tal variedad de RAT disponibles, múltiples operadores inalámbricos pueden desplegar diferentes RAT en cualquier área dada, con grados variantes de interoperabilidad permitidas entre ellas. De hecho, dado que el despliegue de cualquier tecnología es probable que sea gradual, y porque cualquier tecnología puede no ser suficiente para proporcionar cobertura ubicua y continua con alta calidad de servicio, aun un único operador inalámbrico puede desplegar diferentes RAT en cualquier área dada, con cobertura superpuesta.

Así, en cualquier momento y localización dados, múltiples redes de acceso (AN) que implementan diferentes RAT pueden ser accesibles para un dispositivo de comunicación inalámbrico. Un dispositivo de comunicación inalámbrico multi-modo soporta múltiples RAT, y puede por tanto seleccionar, o ser dirigido a seleccionar, cualquiera entre múltiples AN diferentes para iniciar una llamada dada.

El documento EP 2026513 describe un aparato y un método para facilitar una sesión de llamada de emergencia que usa un dispositivo inalámbrico capacitado para la conmutación de paquetes. El dispositivo inalámbrico recoge información asociada con los tipos de accesos disponibles. Aquí, se configura un recaudador para recoger información de tipo de acceso disponible de redes de tipos de acceso de red disponibles para el dispositivo inalámbrico. Se genera un informe que lista la información recogida. Aquí, se configura un informador para generar un informe de tipo de acceso disponible que incluye la información de tipo de acceso disponible recogida por el recaudador. El informe se enruta a un nodo de red que analiza la información y accede a una base de datos en la cual se presenta la información para identificar un tipo de acceso o tipo de dominio que el dispositivo inalámbrico debería usar para una llamada de emergencia. Un mensaje de respuesta se genera en el nodo de red y se devuelve al dispositivo inalámbrico. El dispositivo inalámbrico entonces usa la información contenida en el mensaje de respuesta para mayor comunicación.

El documento de discusión "Emergency Support Indication for IMS emergency call" presentado por Alcatel-Lucent a la reunión WG2 TSG-RAN del 3GPP en Seúl, Corea, en Marzo del 2009 describe la provisión de la Indicación de Soporte de Emergencia que indica la capacidad del EPS de un eNodeB en un mensaje de difusión de información del sistema. Se discute una comparación entre enfoques para esta provisión. Los enfoques consisten en 1) enviar una indicación combinada de la capacidad de la celda y del EPS en señalización NAS solo, 2) enviar la indicación combinada en la Difusión de Información del Sistema, y 3) Enviar la indicación combinada en NAS y la Difusión de Información del Sistema.

La selección entre múltiples AN resulta especialmente desafiante cuando un dispositivo multi-modo intenta iniciar una llamada de emergencia. No todos los AN disponibles para el dispositivo multi-modo pueden soportar llamadas de emergencia. Un AN, por ejemplo, puede no ser capaz de priorizar llamadas de emergencia sobre llamadas/servicios de no emergencia, puede no ser capaz de proporcionar suficiente calidad de servicio para llamadas de emergencia, y/o puede no ofrecer servicios de localización para enrutar correctamente las llamadas de emergencia. El dispositivo multi-modo puede por lo tanto iniciar una llamada de emergencia sobre una AN, por ejemplo, una AN no 3GPP, solo para descubrir que la AN no soporta esa llamada de emergencia. Si el dispositivo multi-modo descubre que la AN no soporta la llamada de emergencia después de que la llamada haya sido establecida, la llamada puede caerse por completo o la baja calidad puede impedir la comunicación. Además, aun si el dispositivo multi-modo descubre que la AN no soporta la llamada de emergencia antes de que la llamada se haya establecido, y pueda después de eso seleccionar una AN diferente para redirigir la llamada de emergencia, la AN

seleccionada de nuevo puede muy bien exhibir el mismo comportamiento. Este proceso de prueba y error añade un retardo considerable al tiempo requerido para hacer una llamada de emergencia con éxito desde un dispositivo multi-modo, un retardo que en algunas emergencias es simplemente inaceptable.

5 COMPENDIO

La invención es definida por el asunto de las reivindicaciones independientes. Las implementaciones preferidas se exponen en las reivindicaciones dependientes.

10 Las enseñanzas en esta memoria proporcionan a un dispositivo de comunicación inalámbrico multi-modo información sobre qué redes de acceso disponibles para él soportan llamadas de emergencia, antes de iniciar una llamada de emergencia. Provisto con esta información, el dispositivo puede seleccionar de manera inteligente una red de acceso sobre la cual iniciar la llamada de emergencia basándose en qué redes de acceso realmente soportan esa llamada de emergencia. Mediante la eliminación o al menos minimizando la posibilidad de que la llamada de emergencia sea redirigida a una red de acceso diferente, las enseñanzas reducen el retardo requerido para hacer la llamada de emergencia con éxito y aumentar la posibilidad de establecer la llamada de emergencia con una calidad de servicio satisfactoria.

Más particularmente, un dispositivo de comunicación inalámbrico multi-modo según una realización de la presente invención se configura para acceder a una red central de un sistema de comunicación inalámbrico a través de cualquiera de las múltiples redes de acceso diferentes (por ejemplo, GSM/EDGE, WiMAX, o WLAN). No todas esas redes de acceso pueden soportar llamadas de emergencia. En consecuencia, para asistir al dispositivo multi-acceso con la selección de qué red de acceso debería usar para iniciar una llamada de emergencia, uno o más servidores en la red central se configuran para enviar información de soporte de emergencia al dispositivo que indica qué redes de acceso disponibles para el dispositivo soportan llamadas de emergencia. La información de soporte de emergencia puede simplemente indicar qué redes de acceso, en general, soportan llamadas de emergencia, o puede más específicamente indicar qué redes de acceso soportan uno o más entre ciertos tipos de llamadas de emergencia (por ejemplo, llamadas de emergencia del IMS).

Independientemente, el o los servidores en la red central envían información de soporte de emergencia de manera ventajosa al dispositivo antes de que el dispositivo inicie una llamada de emergencia. En una realización, por ejemplo, el o los servidores se configuran para obtener, antes de que el dispositivo multi-modo inicie una llamada de emergencia, una notificación de evento de no emergencia. La notificación de evento de no emergencia indica al servidor o servidores que han ocurrido uno o más eventos de no emergencia asociados con el dispositivo. Un evento de no emergencia como se usa en esta memoria se refiere a cualquier evento asociado particularmente con el dispositivo que ocurre durante una situación de no emergencia. Un evento de no emergencia puede incluir, por ejemplo, el acceso inicial del dispositivo a la red central, pero excluye expresamente que el dispositivo inicie una llamada de emergencia o reciba una señal de re-dirección de una llamada de emergencia, pues esos eventos ocurren por supuesto durante una situación de emergencia. En reacción a la notificación de evento de no emergencia, el o los servidores se configuran para enviar la información de soporte de emergencia al dispositivo multi-modo.

Correspondientemente, el dispositivo multi-modo se configura para obtener, por ejemplo, mediante la recepción desde el o los servidores, información de soporte de emergencia. En algún punto después de eso, el dispositivo recibe un comando de control para iniciar una llamada de emergencia. Tras recibir el comando de control, el dispositivo selecciona una red de acceso sobre la cual iniciar esa llamada de emergencia. Más particularmente, el dispositivo selecciona la red de acceso sobre la que iniciar la llamada de emergencia entre las redes de acceso indicadas por la información de soporte de emergencia que soportan llamadas de emergencia. El dispositivo entonces inicia la llamada de emergencia, en reacción al comando de control para hacerlo, sobre la red de acceso seleccionada.

En algunas realizaciones, el dispositivo también se configura para obtener una política de selección que incluye una o más reglas para seleccionar una red de acceso entre las múltiples redes de acceso diferentes. La política de selección puede, por ejemplo, priorizar las redes de acceso disponibles basándose en si soportan o no llamadas de emergencia, el tipo de cada red de acceso, etc. Después, el dispositivo usa la política de selección para seleccionar una red de acceso sobre la cual iniciar una llamada de emergencia.

Independientemente, el dispositivo en al menos una realización se configura para obtener información de soporte de emergencia y/o la política de selección a través de uno o más objetos de gestión (MO) de gestión de dispositivos (DM). Un MO DM como se usa en esta memoria se refiere a cualquier modelo de datos para información que es una parte lógica de las interfaces expuestas por el dispositivo para fines de gestión (por ejemplo, para provisionar el dispositivo, para configurar los ajustes y parámetros del dispositivo, para actualizar el software del dispositivo, etc.). Además, un MO DM incluye uno o más nodos y una o más hojas, estructuradas típicamente en un árbol, por ejemplo, como un documento de Lenguaje de Marcado Extensible (XML). Esto permite que los valores y propiedades de cada nodo se ajusten y recuperen de manera individual. En consecuencia, la información de soporte

de emergencia y la política de selección se pueden enviar al dispositivo a través de un único MO DM, o a través de dos MO DM separados.

Las realizaciones anteriores permiten al dispositivo hacer una llamada de emergencia con mínimo retardo y con mínima sobrecarga del sistema. Por supuesto, la presente invención no está limitada a las características y ventajas de las realizaciones anteriores. En realidad, los expertos en la técnica reconocerán características adicionales y ventajas tras la lectura de la siguiente descripción detallada, y tras el visionado de los dibujos que acompañan.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra un sistema de comunicación inalámbrico, que incluye un dispositivo de comunicación inalámbrico multi-modo y una red central, según una realización de la presente invención.

La Figura 2 es un diagrama de flujo lógico que ilustra un método implementado en una red central según una realización de la presente invención.

La Figura 3 es un diagrama de flujo lógico que ilustra un método implementado por un dispositivo de comunicación inalámbrico multi-modo según una realización de la presente invención.

Las Figuras 4A-4B ilustran un diagrama de un Objeto de Gestión (MO) de Gestión de Dispositivo (DM) de Función de Selección y Descubrimiento de Red de Acceso (ANDSF) según una realización de la presente invención.

La Figura 5 es un diagrama de flujo de una llamada que ilustra un procedimiento de llamada de emergencia ejemplar según una realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La Figura 1 ilustra un sistema 10 de comunicaciones inalámbricas que incluye uno o más dispositivos 20 de comunicación inalámbrica multi-modo, múltiples redes 30 de acceso (AN) diferentes, una red 40 central (CN), y un Subsistema 50 Multimedia IP (IMS).

Un dispositivo 20 de comunicación inalámbrica multi-modo puede comprender un teléfono móvil o cualquier otro tipo de terminal móvil, tal como un dispositivo portátil, de bolsillo, de mano, con ordenador incluido, o montado en un vehículo que soporta múltiples tecnologías de acceso por radio (RAT). El dispositivo 20 por lo tanto incluye uno o más circuitos 22 de procesamiento, y múltiples circuitos 24 de radio que se configuran para acceder al CN 40 a través de cualquiera de las múltiples AN 30 diferentes. Cada uno de los circuitos 24 de radio y correspondientes AN 30 puede implementar un RAT diferente. Como se muestra en la Figura 1, por ejemplo, los circuitos 24 de radio y las AN 30 se comunican sobre un interfaz de aire usando GSM/EDGE, WCDMA/LTE, WiMAX, o una de las múltiples WLAN diferentes. Varias de esas AN 30 puede ser operadas por el mismo operador inalámbrico, o cada una puede ser mantenida por un proveedor de servicio separado.

La CN 40 proporciona una conexión a una red 60 IP (por ejemplo, Internet) para servicios de conmutación de paquetes, y puede proporcionar una conexión a la Red de Telefonía Conmutada Pública (PSTN) 70 para servicios de conmutación de circuitos. La CN 40 también interconecta al IMS 50, por ejemplo, a través de una puerta de enlace de acceso (no mostrada). El IMS 50 proporciona acceso independiente, servicios multimedia basados en IP al dispositivo 20 multi-modo y soporta una variedad de servicios IP que incluyen voz sobre IP (VoIP), video y audio en tiempo real, email, navegación web, videoconferencia, mensajería instantánea, presencia y otros servicios.

El dispositivo 20 multi-modo se configura para iniciar llamadas de emergencia, por ejemplo, en respuesta al control de usuario. Las llamadas de emergencia pueden incluir llamadas de voz de emergencia propietarias, llamadas de voz de emergencia del 911, mensajes de texto de emergencia, mensajes instantáneos de emergencia, o similares. Las llamadas de emergencia pueden también incluir llamadas de emergencia del IMS, por la cual el dispositivo 20 multi-modo establece una sesión de emergencia del IMS. Independientemente del tipo particular de la llamada de emergencia, el sistema 10 enruta las llamadas de emergencia hechas con éxito por un dispositivo 20 a los Puntos de Respuesta de Emergencia (EAP) 80, 90 a través de bien la PSTN 70 o la red 60 IP, que puede incluir una red de servicios de emergencia como la red E911 inalámbrica. EAP 80, 90 puede incluir, por ejemplo, puntos de respuesta por defecto a lo ancho del estado designados tal como Puntos de Respuesta de Servicio Público (PSAP), autoridades de emergencia local apropiadas, o puntos de respuesta de emergencia propietarios como Onstar.

Dado que el dispositivo 20 multi-modo soporta múltiples RAT, el dispositivo 20 se configura para iniciar una llamada de emergencia sobre cualquiera de las múltiples AN 30 diferentes. Sin embargo, algunas de las AN 30 pueden no soportar llamadas de emergencia. Algunas de las AN 30, por ejemplo, pueden no ser capaces de priorizar llamadas de emergencia sobre llamadas/servicios de no emergencia, pueden no ser capaces de proporcionar suficiente calidad de servicio para llamadas de emergencia, y/o pueden no ofrecer servicios de localización para enrutar las llamadas de emergencia correctamente. Si el dispositivo 20 multi-modo fuera a iniciar la llamada de emergencia sobre una de esas AN 30, la llamada sería dirigida a otra AN 30, la cual igualmente podría no soportar la llamada de emergencia. Esto podría potencialmente añadir retardo considerable al tiempo requerido para que el dispositivo 20 haga una llamada de emergencia con éxito.

Para hacer posible que el dispositivo 20 multi-modo inicie una llamada de emergencia sobre una AN 30 apropiada, la CN 40 incluye uno o más servidores 44 que se configuran para implementar el método ilustrado en la Figura 2. Como se muestra en la Figura 2, uno o más servidores 44 se configuran para obtener, o de otro modo recibir, antes de que el dispositivo 20 multi-modo inicie una llamada de emergencia, una notificación de evento de no emergencia (Bloque 100). La notificación de evento de no emergencia indica a uno o más servidores 44 que han ocurrido uno o más eventos de no emergencia asociados con el dispositivo 22. Un evento de no emergencia como se usa en esta memoria se refiere a cualquier evento asociado particularmente con el dispositivo 22 que ocurre durante una situación de no emergencia. Un evento de no emergencia puede incluir, por ejemplo, el dispositivo 22 que accede inicialmente a la CN 40, pero excluye expresamente el dispositivo 22 que inicia una llamada de emergencia o recibe una señal de redirección de llamada de emergencia, pues esos eventos por supuesto ocurren durante una situación de emergencia. Otros ejemplos de eventos de no emergencia serán aparentes a partir de la descripción a continuación.

El uno o más servidores 44 pueden obtener una notificación de evento de no emergencia que indique la ocurrencia de uno o más eventos de no emergencia mediante la detección directa de la ocurrencia de esos eventos. De manera alternativa, el uno o más servidores 44 pueden obtener una notificación de evento de no emergencia mediante la recepción de la notificación desde otro nodo en la CN 40 o el IMS 50 (por ejemplo, un nodo de servicio de abonado local, HSS) que ha detectado la ocurrencia. Un nodo en la CN 40 o en el IMS 50 puede, por ejemplo, implementar una característica de Detección de Dispositivo Automática que detecte cuándo una nueva relación de Identidad de Abonado Móvil Internacional (IMSI) e Identidad de Equipo Móvil Internacional (IMEI) se vincula al sistema 10 y, tras tal detección, envíe una notificación de evento de no emergencia al uno o más servidores 44.

En reacción a la notificación de evento de no emergencia, el uno o más servidores 44 se configuran para enviar al dispositivo 20 multi-modo información de soporte de emergencia que indica qué AN 30 disponibles para el dispositivo 20 soportan llamadas de emergencia (Bloque 110). El o los servidores 44 de este modo informan al dispositivo 20 sobre qué AN 30 soportan llamadas de emergencia, antes de que el dispositivo inicie una llamada de emergencia. Así, en cualquier instancia posterior donde el dispositivo 20 es usado para iniciar una llamada de emergencia, el dispositivo 20 puede iniciar la llamada sobre una AN 30 que realmente soporta la llamada de emergencia (de forma opuesta a, por ejemplo, el dispositivo 20 que inicia la llamada sobre una AN 30 que no soporta la llamada de emergencia y tiene entonces que ser redireccionada a una AN 30 diferente).

La información de soporte de emergencia puede simplemente indicar qué AN 30, en general, soportan llamadas de emergencia, o puede indicar más específicamente qué AN 30 soportan uno o más ciertos tipos de llamadas de emergencia. En una realización, por ejemplo, la información de soporte de emergencia indica qué AN 30 soportan llamadas de emergencia del IMS (esto es, llamadas de emergencia sobre el IMS 50). En otras realizaciones, la información de soporte de emergencia además indica las áreas geográficas sobre las cuales cada AN 30 soporta llamadas de emergencia. Esto es, aunque una AN 30 pueda implementar una RAT que técnicamente soporte llamadas de emergencia, la AN 30 puede sin embargo estar falta de cobertura suficiente en ciertas áreas geográficas para soportar llamadas de emergencia con una calidad de servicio mínima. En este caso, el uno o más servidores 44 se configuran para enviar información de soporte de emergencia que especifique las áreas geográficas donde las llamadas de emergencia se soportan o no. Las áreas geográficas que soportan, o no soportan, llamadas de emergencia se pueden identificar en la información de soporte de emergencia basándose en, por ejemplo, las coordenadas del Sistema de Posicionamiento Global (GPS) de esas áreas, los nombres de los puntos de acceso específicos en esas áreas, los identificadores de las celdas especificadas en esas áreas, o similares.

Correspondientemente, el uno o más circuitos 22 de procesamiento del dispositivo 22 multi-modo se configuran para implementar el método ilustrado en la Figura 3. Como se muestra en la Figura 3, el o los circuitos 22 de procesamiento se configuran para obtener por ejemplo, mediante la recepción desde el uno o más servidores 44 en la CN 40, la información de soporte de emergencia descrita anteriormente que indica qué AN 30 soportan llamadas de emergencia (Bloque 120). En algún punto después de eso, el o los circuitos 22 de procesamiento reciben un comando de control para iniciar una llamada de emergencia (Bloque 130). El comando de control puede recibirse en reacción a un usuario del dispositivo 20 multi-modo que está marcando físicamente un número de emergencia designado (por ejemplo, 911, o 112), o en reacción a una o más señales de detección de emergencia que de manera autónoma detectan la ocurrencia de una emergencia (por ejemplo, una o más señales de detección de impacto de vehículos que detectan la ocurrencia de una colisión o accidente de vehículos, en el caso de que el dispositivo 20 sea un dispositivo montado en un vehículo).

Tras la recepción del comando de control para iniciar una llamada de emergencia, el o los circuitos 22 de procesamiento se configuran para seleccionar una AN 30 sobre la cual iniciar esa llamada de emergencia (Bloque 140). Más particularmente, el o los circuitos 22 de procesamiento se configuran para seleccionar la AN 30 sobre la cual iniciar la llamada de emergencia entre las AN 30 indicadas por la información de soporte de emergencia que soportan llamadas de emergencia. El o los circuitos 22 de procesamiento se configuran entonces para iniciar la llamada de emergencia, en reacción al comando de control para hacerlo, sobre la AN 30 seleccionada (Bloque 150).

De este modo el dispositivo 20 hace con éxito una llamada de emergencia con mínimo retardo y con mínima sobrecarga del sistema. Porque el dispositivo 20 obtiene información de soporte de emergencia antes de iniciar una llamada de emergencia, el dispositivo 20 puede seleccionar de manera inteligente una AN 30 sobre la cual iniciar la llamada de emergencia basándose en qué AN 30 realmente soportan esa llamada de emergencia. Esto a su vez elimina o al menos minimiza la posibilidad de que la llamada de emergencia sea redireccionada a una AN 30 diferente, y de este modo reduce el tiempo y los recursos del sistema requeridos para que el dispositivo 20 haga con éxito la llamada de emergencia.

Con esto en mente, aquellos expertos en la técnica apreciarán que el uno o más servidores 44 pueden enviar, y el o los circuitos 22 de procesamiento pueden obtener, la información de soporte de emergencia descrita anteriormente en cualquier momento anterior a que el dispositivo 20 inicie una llamada de emergencia. En una realización descrita brevemente anteriormente, el o los servidores 44 envían y el o los circuitos 22 de procesamiento reciben la información de soporte de emergencia en reacción al acceso inicial del dispositivo 20 a la CN 40. Por ejemplo, cuando el dispositivo 20 accede inicialmente a la CN 40, la CN 40 puede empujar la información de soporte de emergencia al dispositivo 20, sin que el dispositivo 20 haya tenido primero que solicitar esa información. En otras realizaciones, sin embargo, el o los servidores 44 envían y el o los circuitos 22 de procesamiento reciben la información de soporte de emergencia en reacción a la solicitud del dispositivo 20 de información desde la CN 40. El dispositivo 20 puede solicitar la información de soporte de emergencia tras acceder inicialmente a la CN 40, y/o en algún punto en el tiempo después de que el dispositivo 20 acceda inicialmente a la CN 40 pero antes de que el dispositivo 20 inicie una llamada de emergencia.

La información de soporte de emergencia enviada por el o los servidores 44, y obtenida por el o los circuitos 22 de procesamiento, según las realizaciones anteriores pueden sin embargo caducar con el tiempo. Esto es, después de que el dispositivo 20 acceda inicialmente a la CN 40 o solicite información de soporte de emergencia, la información obtenida por el dispositivo 20 puede no indicar con precisión qué AN 30 disponibles para el dispositivo 20 soportan llamadas de emergencia. AN 30 adicionales que soportan llamadas de emergencia pueden haberse vuelto disponibles al dispositivo 20, bien debido al nuevo despliegue de una AN 30 o la movilidad del dispositivo 20. Además, AN 30 anteriormente indicadas como disponibles para el dispositivo 20 y que soportaban llamadas de emergencia pueden no estar ya disponibles, o pueden no soportar llamadas de emergencia de manera temporal (por ejemplo, dificultades técnicas, carga inusualmente alta, etc.). En algunas realizaciones, por lo tanto, el o los servidores 44 se configuran para enviar, y el o los circuitos 22 de procesamiento se configuran para recibir, información de soporte de emergencia actualizada en reacción a la caducidad de la información previamente obtenida por el dispositivo 20. La caducidad de la información de soporte de emergencia puede definirse que ocurra en intervalos periódicos medidos por bien el o los circuitos 22 de procesamiento o el o los servidores 44. Alternativamente o de manera adicional, la caducidad de la información de soporte de emergencia puede ser detectada por el o los circuitos 22 de procesamiento basándose en un escaneo de las AN 30 disponibles, o por el o los servidores 44 basándose en cambios de configuración en las AN 30.

Esté o no actualizada, la información de soporte de emergencia obtenida por el dispositivo 20 puede indicar información más específica que si solo ciertas AN 30 disponibles soportan llamadas de emergencia o no. Como se discutió brevemente anteriormente, por ejemplo, la información de soporte de emergencia en algunas realizaciones indica adicionalmente las áreas geográficas sobre las cuales cada AN 30 soporta llamadas de emergencia. En estos casos, el o los circuitos 22 de procesamiento del dispositivo 20 pueden además configurarse para obtener información de localización que indique la localización geográfica actual del dispositivo (por ejemplo, a través de métodos conocidos como GPS, GPS asistido, Diferencia de Tiempo Observada Mejorada, etc.). El o los circuitos 22 de procesamiento entonces seleccionan una AN 30 sobre la cual iniciar la llamada de emergencia mediante la selección de una AN 30 que, según la información de localización y la información de soporte de emergencia, soporta llamadas de emergencia en la localización geográfica actual del dispositivo.

También como se discutió anteriormente, la información de soporte de emergencia en otras realizaciones indica específicamente cuales AN 30 soportan uno o más ciertos tipos de llamadas de emergencia (por ejemplo, llamadas de emergencia del IMS). En estos casos, el o los circuitos 22 de procesamiento del dispositivo 20 pueden seleccionar más apropiadamente una AN 30 tras recibir un comando de control para iniciar un tipo específico de llamada de emergencia. Esto es, el o los circuitos 22 de procesamiento pueden configurarse para seleccionar, entre las AN 30 indicadas por la información de soporte de emergencia como que soportan ese tipo específico de llamada de emergencia, una AN 30 sobre la cual iniciar la llamada de emergencia.

Estos y otros enfoques para seleccionar entre los múltiples AN diferentes pueden incorporarse en una así llamada política de selección. En algunas realizaciones, por ejemplo, el o los circuitos 22 de procesamiento se configuran además para obtener, por ejemplo, mediante la recepción desde el o los servidores 44 en la CN 40, una política de selección que incluya una o más reglas para seleccionar una AN 30 entre las múltiples AN 30 diferentes. El o los circuitos 22 de procesamiento pueden entonces seleccionar una AN 30 sobre la cual iniciar una llamada de emergencia basándose en esta política de selección.

La política de selección puede generarse con una preocupación por las llamadas de emergencia y de ese modo incluir una o más reglas a ser usadas exclusivamente para iniciar llamadas de emergencia, o puede ser una política aplicable de manera más general que fue generada sin considerar las llamadas de emergencia (por ejemplo, la o las reglas usadas para las llamadas de emergencia pueden ser la o las mismas reglas usadas para llamadas normales, de no emergencia). Con respecto a la primera opción, la política de selección obtenida por el dispositivo 20 en una realización incluye una o más reglas que priorizan solo las AN 30 disponibles indicadas por la información de soporte de emergencia como que soportan llamadas de emergencia. Las AN 30 pueden priorizarse según uno o más parámetros, tal como la RAT que están implementando. En este caso, las AN 30 que implementan RAT que soportan llamadas de emergencia con calidad de servicio más altas se priorizan sobre AN 30 que implementan RAT que soportan llamadas de emergencia con calidad de servicio más baja. Independientemente, el dispositivo 20 selecciona la AN 30 sobre la cual iniciar una llamada de emergencia basándose en la política de selección mediante la selección de las AN 30 con mayor prioridad antes de seleccionar una AN 30 con menor prioridad.

Con respecto a la última opción, la política de selección obtenida por el dispositivo 20 en otra realización incluye una o más reglas que de manera general priorizan todas las AN 30 disponibles, tanto si la información de soporte de emergencia indica que soportan llamadas de emergencia como si no. El dispositivo 20 puede por lo tanto usar esta política de selección aplicable de manera general para propósitos más comunes, como seleccionar una AN 30 sobre la cual iniciar una llamada normal, de no emergencia. Cuando usa la política de selección para seleccionar una AN 30 sobre la cual iniciar una llamada de emergencia, sin embargo, el dispositivo 20 en una realización se configura para seleccionar un AN 30 según la misma priorización, siempre que la AN 30 seleccionada soporte llamadas de emergencia. Esto es, el dispositivo 20 determina de la información de soporte de emergencia si la AN 30 con mayor prioridad según la política de selección aplicable de manera general soporta llamadas de emergencia, y, si lo hace, selecciona esta AN 30. Si no, el dispositivo 20 determina si la AN 30 con la siguiente prioridad más alta soporta llamadas de emergencia y selecciona esa AN 30 si lo hace, y así.

Dado que, al menos en este último caso, el dispositivo 20 puede usar la política de selección para otros propósitos que solo llamadas de emergencias, el dispositivo 20 en algunas realizaciones obtiene la política de selección independientemente de la información de soporte de emergencia; esto es, en un momento diferente y/o a través de un enfoque de provisión diferente. En general, sin embargo, el dispositivo 20 puede obtener (1) solo la información de soporte de emergencia; (2) la información de soporte de emergencia y la política de selección, ambos al mismo tiempo y a través del mismo enfoque de provisión; o (3) la información de soporte de emergencia y la política de selección, cada uno en un momento diferente y/o a través de diferentes enfoques de provisión. Lo mismo se puede decir para el o los servidores 44 que se configuran para enviar la información de soporte de emergencia y/o la política de selección al dispositivo 20.

En una realización, por ejemplo, el o los servidores 44 comprenden un servidor o servidores 44 de gestión de dispositivos (DM) que se configuran para enviar la información de soporte de emergencia y/o la política de selección al dispositivo 20 a través de uno o más objetos de gestión (MO) de DM, o a través de actualización o actualizaciones a uno o más MO DM. Un MO DM como se usa en esta memoria se refiere a cualquier modelo de datos para información que sea una parte lógica de las interfaces expuestas por el dispositivo 20 para propósitos de gestión (por ejemplo, para provisionar el dispositivo 20, para configuración de los ajustes y parámetros del dispositivo, para actualizar el software del dispositivo, etc.). El uno o más MO DM, o actualizaciones de los mismos, enviados por el o los servidores 44 de DM al dispositivo 20 pueden ajustarse, por ejemplo, al protocolo de DM de Alianza Móvil Abierta (OMA).

Independientemente, un MO DM incluye uno o más nodos y una o más hojas, estructuradas típicamente en un árbol como un documento de Lenguaje de Marcado Extensible (XML). Esto permite que los valores y propiedades de cada nodo se ajusten y recuperen de manera individual. En consecuencia, la información de soporte de emergencia y la política de selección se pueden enviar desde el o los servidores 44 al dispositivo 20 a través de un único MO DM, a través de una actualización de un único MO DM, a través de dos MO DM separados, o a través de actualizaciones a dos MO DM separados. Con respecto a los primeros casos, un único MO DM, o una actualización del mismo, incluye uno o más nodos, u hojas, que definen la información de soporte de emergencia, y uno o más otros nodos, u hojas, que definen la política de selección. Con respecto a los últimos casos, un MO DM, o una actualización del mismo, incluye uno o más nodos, u hojas, que definen la información de soporte de emergencia (como sería en el caso en una realización donde el dispositivo 20 solo obtiene información de soporte de emergencia), y el otro MO DM, o una actualización del mismo, incluye uno o más nodos, u hojas, que definen la política de selección.

El uno o más MO DM de los que el dispositivo 20 recibe la información de soporte de emergencia y/o la política de selección pueden ser cualquiera entre varios tipos diferentes de MO. Esto es, el dispositivo 20 puede configurarse para recibir diferentes tipos de MO DM para gestionar los ajustes o parámetros de diferentes servicios, y la información de soporte de emergencia y/o política de selección pueden ser comunicadas al dispositivo 20 a través de cualquiera de ellos. Por ejemplo, el dispositivo 20 en una realización se configura para recibir la información de soporte de emergencia y/o la política de selección a través de uno o más MO DM IMS, que gestionan los ajustes o parámetros de servicios proporcionados por el IMS 50 según la Especificación Técnica (TS) del 3GPP 24.167. En otra realización, el dispositivo 20 se configura para recibir la información de soporte de emergencia y/o la política de

selección a través de uno o más MO DM de Telefonía Multimedia, que gestiona los ajustes o parámetros de la telefonía multimedia según la TS del 3GPP 6.114.

En otra realización, el dispositivo 20 se configura para recibir la información de soporte de emergencia y/o la política de selección a través de uno o más MO DM de Función de Selección y Descubrimiento (ANDSF), que gestionan las políticas de movilidad entre sistemas según la Especificación Técnica del 3GPP 24.312. En esta y otras realizaciones dirigidas a la AN 30 del 3GPP, el dispositivo 20 puede sino obtener información sobre qué AN 30 del 3GPP soportan llamadas de emergencia, por ejemplo, a través de mensajes de Gestión de Movilidad del 3GPP, y obtener información de soporte de emergencia que ante todo indica cuales AN 30 no 3GPP soportan llamadas de emergencia. De manera adicional, esta información de soporte de emergencia puede también indicar cuales AN 30 del 3GPP soportan llamadas de emergencia, y de ese modo anular cualquier información obtenida de otra forma sobre esas AN 30 del 3GPP.

Por supuesto, el dispositivo 20 puede de manera adicional o alternativa configurarse para recibir la información de soporte de emergencia y/o política de selección a través de uno o más MO DM nuevamente definidos, definidos específicamente para gestionar los ajustes o parámetros de servicios de emergencia. Otras realizaciones incluyen el dispositivo 20 que obtiene la información de soporte de emergencia y la política de selección a través de alguna combinación de esos tipos diferentes de MO DM.

Las Figuras 4A-4B ilustran detalles adicionales de una realización por la cual la información de soporte de emergencia y la política de selección son ambas proporcionadas al dispositivo 20 a través de un único MO DM ANDSF. En las Figuras 4A-4B, el MO DM ANDSF 200 incluye una estructura de árbol que comprende una variedad de nodos y hojas. Los nodos y hojas que incluyen interrogación son opcionales. El nodo 205 de InformaciónDescubrimiento proporciona al dispositivo 20 información sobre AN 30 disponibles. Más específicamente, el nodo 205 de InformaciónDescubrimiento, para cada AN 30 disponible, informa al dispositivo 20 sobre el tipo de esa AN (a través de la hoja 210 de TipoRedAcceso), las áreas geográficas donde la AN se espera que esté disponible (a través del nodo 215 de ÁreaRedAcceso), y si la AN soporta o no llamadas de emergencia (a través de la hoja 220 de SoportaERedAcceso). El nodo 205 de InformaciónDescubrimiento, por lo tanto, en conjunción con la hoja 220 de SoportaERedAcceso informa al dispositivo 20 sobre la información de soporte de emergencia discutida anteriormente. Aunque no se muestra en las Figuras 4A-4B, el nodo 205 de InformaciónDescubrimiento puede también, para cada AN 30 disponible, informar al dispositivo 20 sobre las áreas geográficas donde la AN soporta llamadas de emergencia, a través por ejemplo de un nodo de ÁreaSoportaERedAcceso que es similar al nodo 215 ÁreaRedAcceso, o más específicamente informa al dispositivo 20 sobre qué tipos de llamadas de emergencia soporta la AN.

El nodo 225 de Política en las Figuras 4A-4B proporciona al dispositivo 20 una o más reglas que priorizan las AN 30 disponibles, y por lo tanto informa al dispositivo 20 sobre la política de selección discutida anteriormente. Algunas reglas especificadas por esta política de selección pueden no ser aplicables (esto es, válidas) en todos los momentos o en todas las áreas geográficas. El nodo 230 HoraDelDía, por ejemplo, especifica las horas durante las cuales una regla es válida y puede aplicarse para priorizar las AN 30 disponibles. De igual forma, el nodo 235 ÁreaValidez especifica las áreas geográficas en las cuales una regla es válida. Además, según algunas realizaciones por las cuales se genera la política de selección con una preocupación por las llamadas de emergencia, algunas reglas pueden no ser válidas a menos que el dispositivo 20 esté usando la política de selección durante una situación de emergencia (por ejemplo, para seleccionar una AN 30 sobre la cual iniciar una llamada de emergencia). En estas realizaciones, la hoja 240 de Emergencia especifica si una regla es válida o no solo durante una situación de emergencia.

Con esto en mente, una o más reglas son priorizadas a sí mismas según la hoja 20 de PrioridadRegla, por ejemplo, para determinar qué regla aplicar si más de una regla es válida en un momento, localización y situación concretos. Las reglas de más alta prioridad se aplican antes que las reglas con prioridad relativa más baja. En el caso donde la política de selección incluya una regla que ha de ser usada exclusivamente para iniciar llamadas de emergencia, a la regla se le da una alta prioridad según la hoja 230 de PrioridadRegla. Dar una alta prioridad a la regla asegura que se aplicará para iniciar una llamada de emergencia antes que otras reglas, lo que puede priorizar las AN 30 que no soportan llamadas de emergencia sobre las AN 30 que soportan llamadas de emergencia.

El nodo 250 de AccesoPriorizado realmente prioriza las AN 30 disponibles para cada una de las reglas incluidas en el nodo 225 de Política. Una regla puede priorizar las AN 30 disponibles, por ejemplo, basándose en si cada AN soporta llamadas de emergencia o no (a través de la hoja 255 de SoporteEAcceso), y/o basándose en el tipo de cada AN (a través de la hoja 260 TecnologíaAcceso), entre otros. Por supuesto, los expertos en la técnica apreciarán que las Figuras 4A-4B representan solo una posible realización de un MO DM, y que la presente invención no está limitada a esta realización.

La Figura 5 igualmente representa una posible realización del flujo de llamada que ocurre en el sistema 10 de comunicación inalámbrica para iniciar una llamada de emergencia del IMS. En la Figura 5, el dispositivo 20 multi-modo accede inicialmente a la CN 40 a través de una AN 30-1 (Paso 300). Como se discutió anteriormente, algún

- nodo en la CN 40, por ejemplo, el nodo 42 de la CN, puede detectar el acceso inicial del dispositivo y, en reacción a eso, enviar una notificación de evento de no emergencia al o a los servidores 44 de DM. Alternativa o adicionalmente, en algún punto tras el acceso inicial del dispositivo, el dispositivo 20 puede enviar una notificación de evento de no emergencia al o a los servidores 44 de DM como una solicitud de información de soporte de emergencia (ESI) y/o una política de selección (Paso 301). Independientemente, el o los servidores 44 de DM obtienen la notificación de evento de no emergencia (Paso 320) y envían la ESI y/o una política de selección al dispositivo 20 multi-modo (Paso 330). En algún punto tras recibir la ESI y/o una política de selección, el dispositivo 20 multi-modo recibe un comando de control para iniciar una llamada de emergencia del IMS (Paso 340) y selecciona sobre qué AN 30 iniciar la llamada de emergencia del IMS basándose en la ESI y/o política de selección recibidas desde el o los servidores 44 del DM (Paso 350). En la Figura 5, el dispositivo 20 selecciona una AN 30-2. Dado que el dispositivo 20 no está actualmente conectado a la AN 30-2, sin embargo, el dispositivo 20 se conecta a la AN 30-2 (Paso 360). Conectado a la AN 30-2, el dispositivo 20 inicia la llamada de emergencia del IMS sobre la AN 30-2 (Paso 370).
- 15 Los expertos en la técnica apreciarán que los varios "circuitos" descritos se pueden referir a una combinación de circuitos analógicos y digitales, y/o uno o más procesadores configurados con software y/o firmware (por ejemplo, almacenado en memoria) que, cuando son ejecutados por el uno o más procesadores, funcionan como se ha descrito anteriormente. Uno o más de esos procesadores, así como el otro hardware digital, pueden incluirse en un único circuito integrado de aplicación específica (ASIC), o varios procesadores y varios hardware digitales se pueden distribuir entre varios componentes separados, bien empaquetados individualmente o reunidos en sistema-en-un-chip (SoC).

REIVINDICACIONES

1. Un método implementado por un dispositivo de comunicación inalámbrico multi-modo configurado para acceder a una red central a través de cualquiera de las múltiples diferentes redes de acceso, comprendiendo:

obtener (120), de uno o más servidores en la red central, información de soporte de emergencia que indica qué redes de acceso que están disponibles para el dispositivo de comunicación inalámbrico multi-modo soportan llamadas de emergencia; y después de eso

recibir (130, 140) un comando de control para iniciar una llamada de emergencia; seleccionar (140), de las redes de acceso indicadas por la información de soporte de emergencia como que soportan llamadas de emergencia, una red de acceso sobre la cual iniciar dicha llamada de emergencia; y iniciar (150, 370) dicha llamada de emergencia, en reacción a dicho comando de control, sobre dicha red de acceso seleccionada.

2. El método de la reivindicación 1, donde obtener (120) la información de soporte de emergencia comprende recibir información de soporte de emergencia desde la red central antes de recibir el comando de control para iniciar una llamada de emergencia, en reacción a al menos uno entre:

iniciar acceso (300) a la red central; solicitar (310) dicha información de soporte de emergencia desde la red central; o caducidad de la información de soporte de emergencia previamente obtenida por el dispositivo.

3. El método de la reivindicación 1, además comprende obtener información de localización que indica la localización geográfica actual del dispositivo, donde obtener (120) la información de soporte de emergencia comprende obtener información de soporte de emergencia que también indique las áreas geográficas sobre las cuales cada red de acceso soporta llamadas de emergencia, y donde seleccionar una red de acceso sobre la cual iniciar dicha llamada de emergencia comprende seleccionar una red de acceso que, según dicha información de localización y dicha información de soporte de emergencia, soporte llamadas de emergencia en la localización geográfica actual del dispositivo.

4. El método de la reivindicación 1, donde obtener (120) la información de soporte de emergencia comprende recibir un objeto de gestión de dispositivo o una actualización a un objeto de gestión de dispositivo, que incluye uno o más nodos, u hojas, que definen dicha información de soporte de emergencia.

5. El método de la reivindicación 1, donde seleccionar (140), de las redes de acceso indicadas por la información de soporte de emergencia como que soportan llamadas de emergencia, una red de acceso sobre la cual iniciar dicha llamada de emergencia comprende:

obtener (330) una política de selección que incluya una o más reglas para seleccionar una red de acceso; y seleccionar la red de acceso sobre la cual iniciar dicha llamada de emergencia basándose en dicha política de selección.

6. El método de la reivindicación 1, donde obtener (120) la información de soporte de emergencia y obtener (330) una política de selección comprende recibir desde la red central bien:

un único objeto de gestión de dispositivo, o una actualización de un único objeto de gestión de dispositivo, que incluye uno o más nodos, u hojas, que definen dicha información de soporte de emergencia y uno o más nodos, u hojas, que definen dicha política de selección; o dos objetos de gestión de dispositivo diferentes, o actualizaciones de dos objetos de gestión de dispositivo diferente, uno que incluye uno o más nodos, u hojas, que definen dicha información de soporte de emergencia y el otro que incluye uno o más nodos, u hojas, que definen dicha política de selección.

7. El método de la reivindicación 1, donde obtener (120) la información de soporte de emergencia comprende obtener información de soporte de emergencia que indique qué redes de acceso disponibles para el dispositivo de comunicación inalámbrico multi-modo soportan llamadas de emergencia sobre un Subsistema Multimedia IP (IMS), donde recibir un comando de control para iniciar una llamada de emergencia comprende recibir un comando de control para iniciar una llamada de emergencia sobre el IMS, y donde seleccionar una red de acceso sobre la cual iniciar dicha llamada de emergencia comprende seleccionar, entre las redes de acceso indicadas por la información de soporte de emergencia como que soportan llamadas de emergencia sobre el IMS, una red de acceso sobre la cual iniciar dicha llamada de emergencia.

8. Un dispositivo (20) de comunicación inalámbrico multi-modo, que comprende:

múltiples circuitos (24) radio configurados para acceder a la red (40) central a través de cualquiera de

múltiples redes (30) de acceso diferentes;

caracterizado por

uno o más circuitos (22) de procesamiento configurados para:

- 5 obtener, de uno o más servidores en la red central, información de soporte de emergencia que indica qué redes de acceso disponibles para el dispositivo de comunicación inalámbrico multi-modo soportan llamadas de emergencia; y después de eso
- 10 recibir un comando de control para iniciar una llamada de emergencia;
- 10 seleccionar, de las redes de acceso indicadas por la información de soporte de emergencia como que soportan llamadas de emergencia, una red de acceso sobre la cual iniciar dicha llamada de emergencia; y
- 15 iniciar dicha llamada de emergencia, en reacción a dicho comando de control, sobre dicha red de acceso seleccionada.
- 15 9. El dispositivo (20) de comunicación inalámbrico multi-modo de la reivindicación 8, donde el uno o más circuitos (22) de procesamiento están configurados para obtener información de soporte de emergencia desde la red (40) central antes de recibir el comando de control para iniciar una llamada de emergencia, en reacción a al menos uno entre:
- 20 acceder inicialmente a la red central;
- solicitar dicha información de soporte de emergencia desde la red central; o
- caducidad de la información de soporte de emergencia previamente obtenida por el dispositivo.
- 25 10. El dispositivo (20) de comunicación inalámbrico multi-modo de la reivindicación 8, donde el uno o más circuitos (22) de procesamiento están además configurados para:
- 30 obtener información de localización que indica la localización geográfica actual del dispositivo;
- obtener información de soporte de emergencia que también indique las áreas geográficas sobre las cuales cada red de acceso soporta llamadas de emergencia; y
- seleccionar una red de acceso sobre la cual iniciar dicha llamada de emergencia mediante la selección de una red de acceso que, según dicha información de localización y dicha información de soporte de emergencia, soporte llamadas de emergencia en la localización geográfica actual del dispositivo.
- 35 11. El dispositivo (20) de comunicación inalámbrico multi-modo de la reivindicación 8, donde el uno o más circuitos (32) de procesamiento están configurados para obtener información de soporte de emergencia mediante la recepción de un objeto de gestión de dispositivo, o una actualización a un objeto de gestión de dispositivo, que incluye uno o más nodos, u hojas, que definen dicha información de soporte de emergencia.
- 40 12. El dispositivo (20) de comunicación inalámbrico multi-modo de la reivindicación 8, donde el uno o más circuitos (22) de procesamiento están configurados para seleccionar una red de acceso sobre la cual iniciar dicha llamada de emergencia mediante:
- 45 la obtención de una política de selección que incluya una o más reglas para seleccionar una red de acceso; y
- la selección de la red de acceso sobre la cual iniciar dicha llamada de emergencia basándose en dicha política de selección.
- 50 13. El dispositivo (20) de comunicación inalámbrico multi-modo de la reivindicación 12, donde el uno o más circuitos (22) de procesamiento están configurados para obtener información de soporte de emergencia y una política de selección mediante la recepción desde la red central de bien:
- 55 un único objeto de gestión de dispositivo, o una actualización de un único objeto de gestión de dispositivo, que incluye uno o más nodos, u hojas, que definen dicha información de soporte de emergencia y uno o más nodos, u hojas, que definen dicha política de selección; o
- dos objetos de gestión de dispositivo diferentes, o actualizaciones de dos objetos de gestión de dispositivo diferente, uno que incluye uno o más nodos, u hojas, que definen dicha información de soporte de emergencia y el otro que incluye uno o más nodos, u hojas, que definen dicha política de selección.
- 60 14. El dispositivo (20) de comunicación inalámbrico multi-modo de la reivindicación 8, donde el uno o más circuitos (22) de procesamiento están configurados para obtener información de soporte de emergencia que indique qué redes de acceso disponibles para el dispositivo de comunicación inalámbrico multi-modo soportan llamadas de emergencia sobre un Subsistema Multimedia IP, IMS (50), para recibir un comando de control para iniciar una llamada de emergencia sobre el IMS (50), y para seleccionar, entre las redes de acceso indicadas por la información de soporte de emergencia como que soportan llamadas de emergencia sobre el IMS (50), una red de acceso sobre la cual iniciar dicha llamada de emergencia.
- 65

- 5 15. Un método implementado en una red central para asistir a un dispositivo de comunicación inalámbrico multi-modo, configurado para acceder a una red central a través de cualquiera de las múltiples diferentes redes de acceso, con la iniciación de una llamada de emergencia, comprendiendo el método, antes de que el dispositivo de comunicación inalámbrico multi-modo inicie una llamada de emergencia:
- 10 obtener (100) una notificación de evento de no emergencia que indica la ocurrencia de uno o más eventos de no emergencia asociados con dicho dispositivo; y
 enviar (110) al dispositivo de comunicación inalámbrico multi-modo, en reacción a dicha notificación de evento de no emergencia, información de soporte de emergencia que indica cuales redes de acceso disponibles para el dispositivo soportan llamadas de emergencia.
- 15 16. El método de la reivindicación 15, donde obtener (100) una notificación de evento de no emergencia comprende obtener una notificación que indica la ocurrencia de al menos uno entre:
- 20 el dispositivo accede (300) inicialmente a la red central;
 el dispositivo (310) solicita dicha información de soporte de emergencia desde la red central; y
 la caducidad de la información de soporte de emergencia previamente enviada al dispositivo.
- 25 17. El método de la reivindicación 15, donde enviar (110) al dispositivo de comunicación inalámbrico multi-modo información de soporte de emergencia comprende enviar información de soporte de emergencia que indique qué redes de acceso disponibles al dispositivo soportan llamadas de emergencia sobre un Subsistema Multimedia IP, IMS.
- 30 18. El método de la reivindicación 15, donde enviar (110) al dispositivo de comunicación inalámbrico multi-modo información de soporte de emergencia comprende enviar uno o más objetos de gestión de dispositivo, o enviar una o más actualizaciones a un objeto de gestión de dispositivo, que incluye uno o más nodos, u hojas, que definen dicha información de soporte de emergencia.
- 35 19. Un sistema de uno o más servidores (44) en una red (40) central para asistir a un dispositivo de comunicación inalámbrico multi-modo, configurado para acceder a la red (40) central a través de cualquiera de las múltiples diferentes redes (30) de acceso, con la iniciación de una llamada de emergencia, **caracterizado por que** el sistema del uno o más servidores (44) está configurado para, antes de que el dispositivo de comunicación inalámbrico multi-modo inicie una llamada de emergencia:
- 40 obtener una notificación de evento de no emergencia que indica la ocurrencia de uno o más eventos de no emergencia asociados con dicho dispositivo; y
 enviar al dispositivo de comunicación inalámbrico multi-modo, en reacción a dicha notificación de evento de no emergencia, información de soporte de emergencia que indica cuales redes de acceso disponibles para el dispositivo soportan llamadas de emergencia.
- 45 20. El sistema de la reivindicación 19, donde el uno o más servidores (44) están configurados para obtener una notificación de evento de no emergencia que indica la ocurrencia de al menos una entre:
- 50 el dispositivo acceder inicialmente a la red central;
 el dispositivo solicitar dicha información de soporte de emergencia desde la red central; o
 la caducidad de la información de soporte de emergencia previamente enviada al dispositivo.
- 55 21. El método de la reivindicación 19, donde el uno o más servidores (44) están configurados para enviar al dispositivo de comunicación inalámbrico multi-modo información de soporte de emergencia que indique cuales redes de acceso disponibles al dispositivo soportan llamadas de emergencia sobre un Subsistema Multimedia IP, IMS (50).
22. El método de la reivindicación 19, donde el uno o más servidores (44) comprende uno o más servidores de gestión de dispositivo y están configurados para enviar al dispositivo de comunicación inalámbrico multi-modo uno o más objetos de gestión de dispositivo, o una o más actualizaciones a un objeto de gestión de dispositivo, que incluye uno o más nodos, u hojas, que definen dicha información de soporte de emergencia.

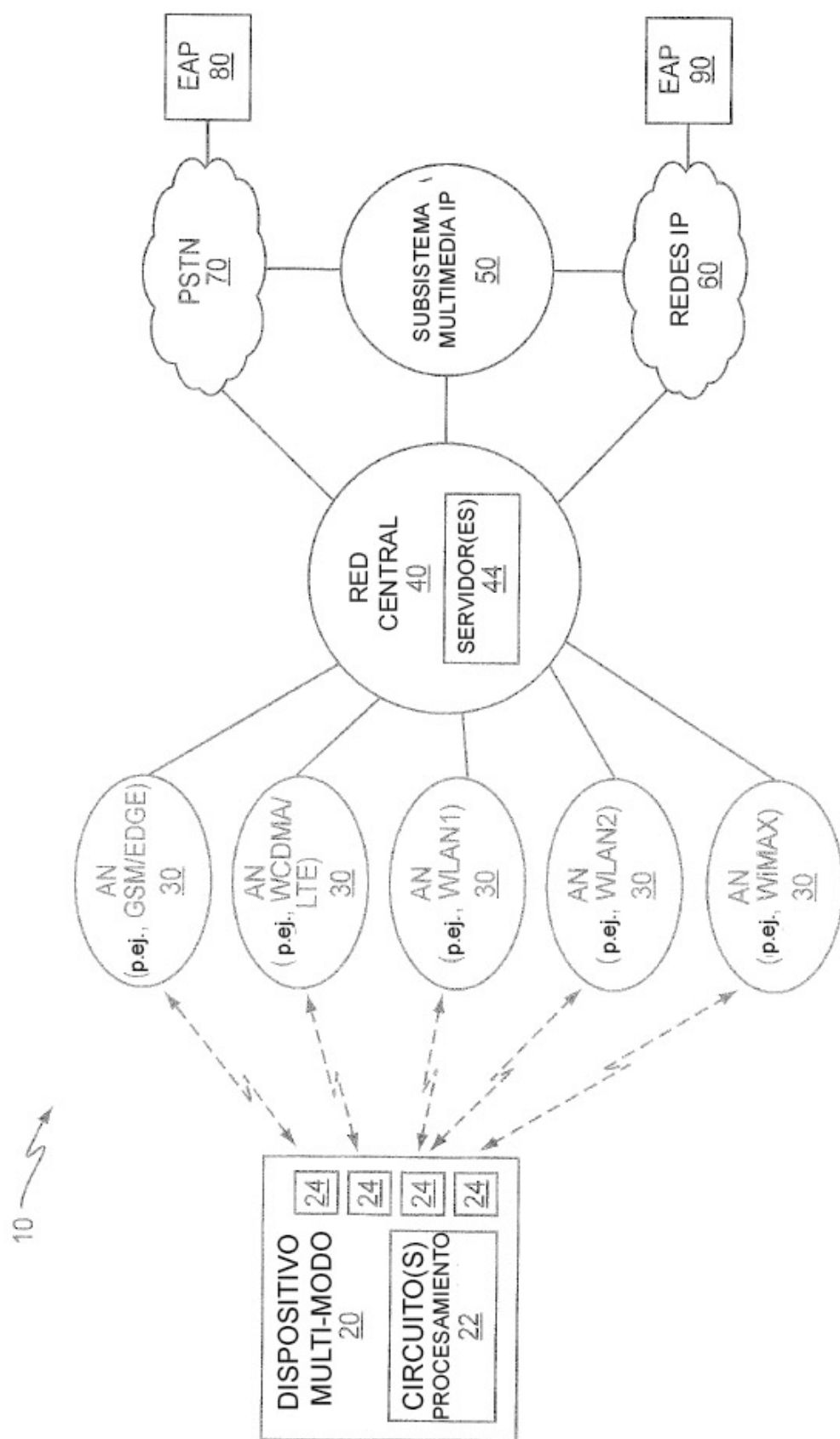


FIG. 1

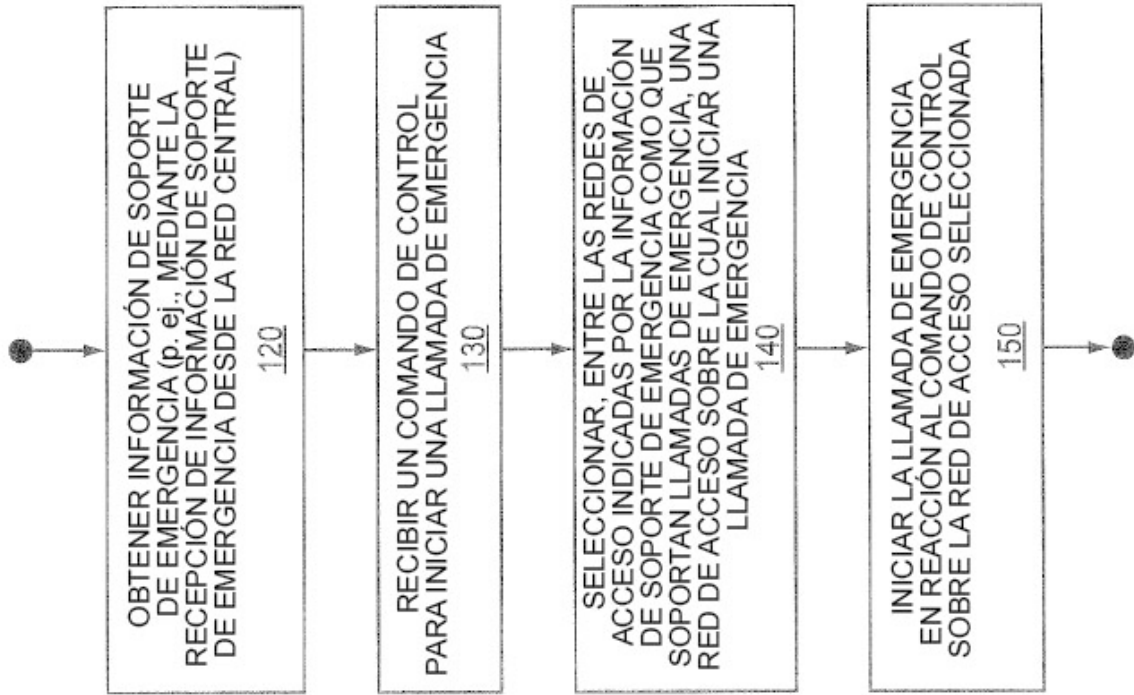


FIG. 3

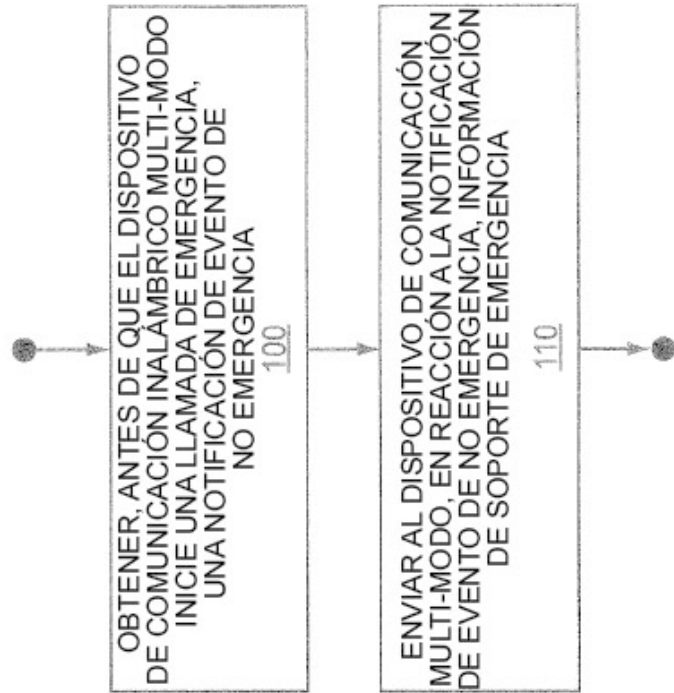
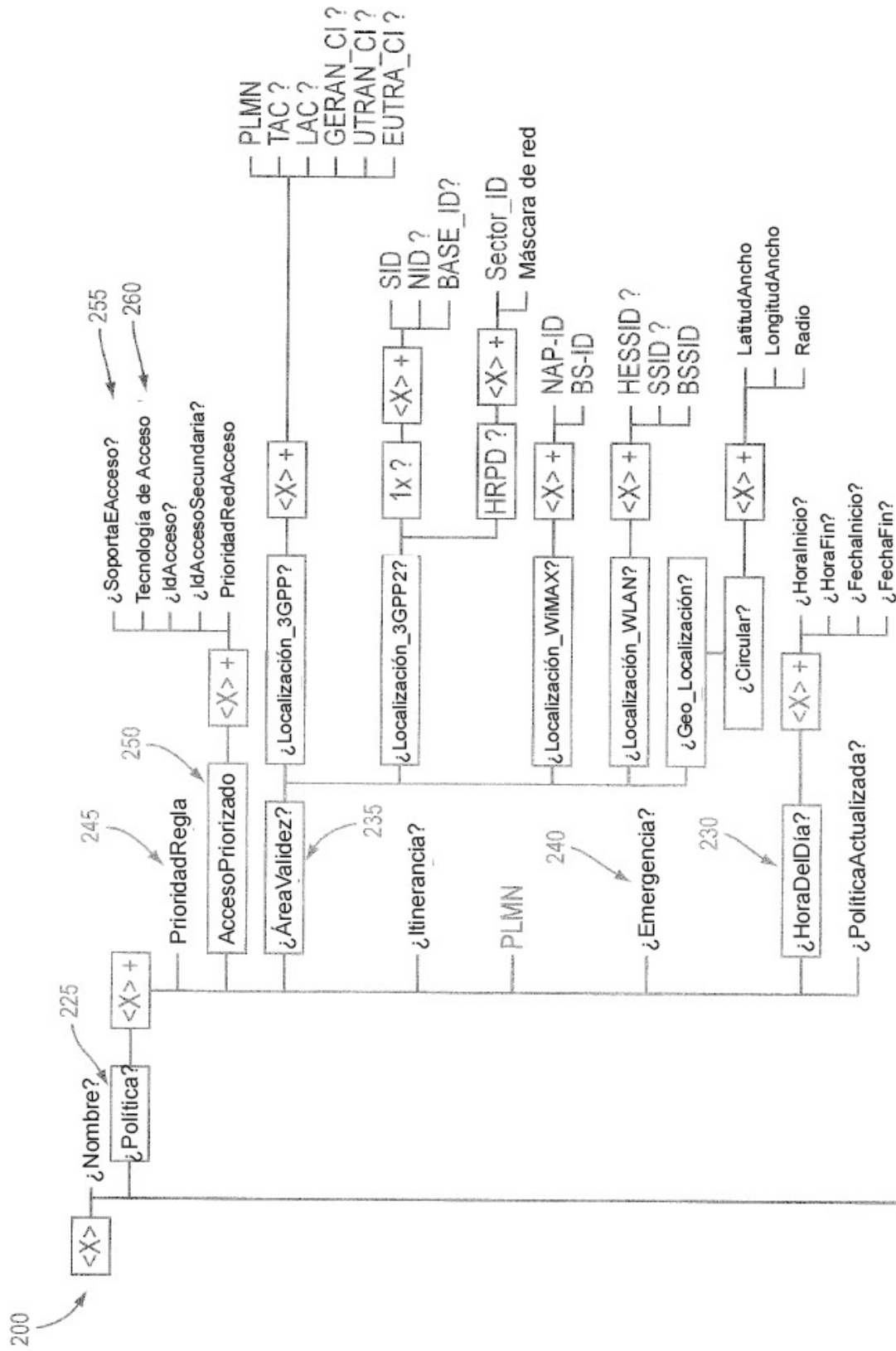
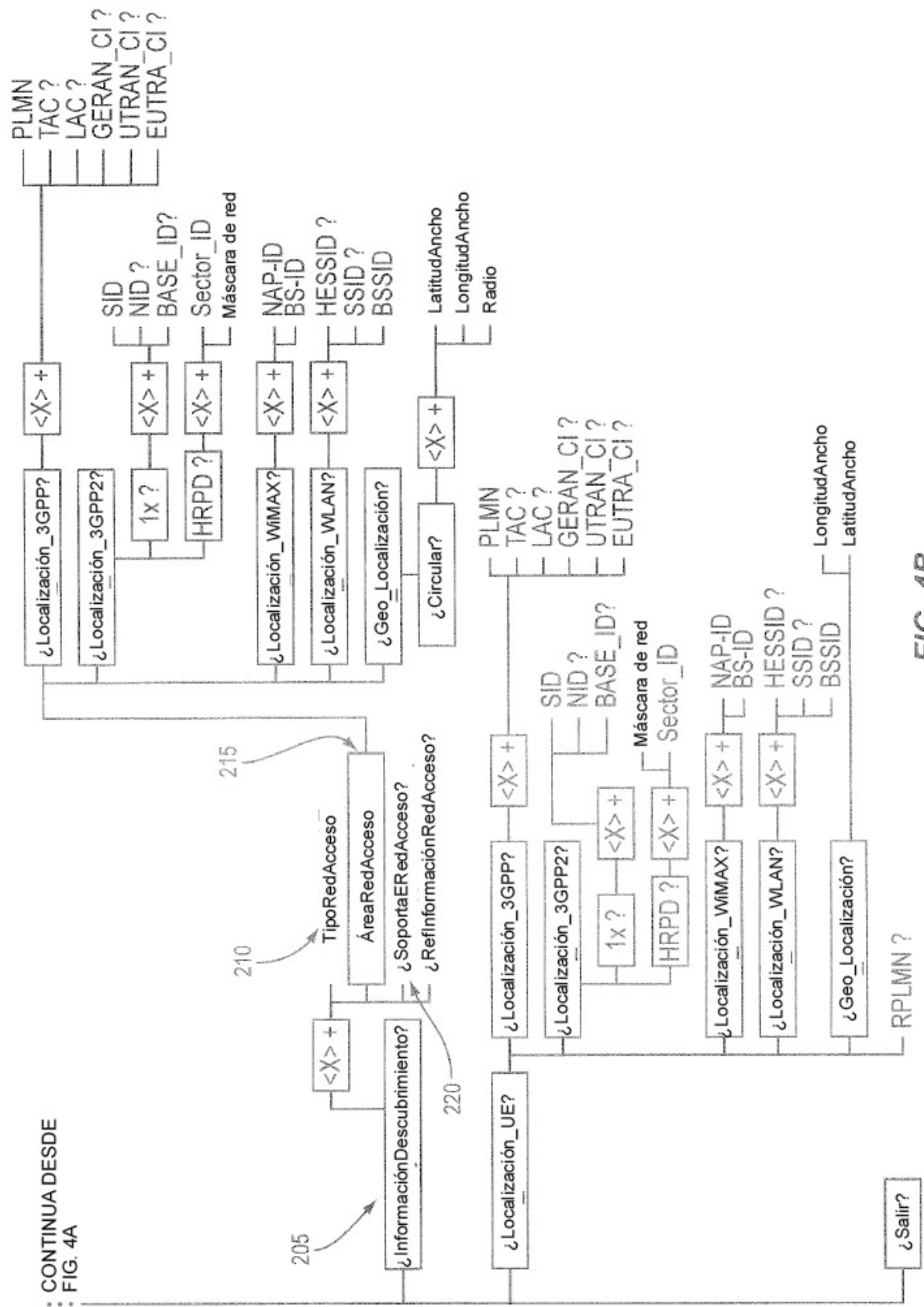


FIG. 2



CONTINUA EN
FIG. 4B

FIG. 4A



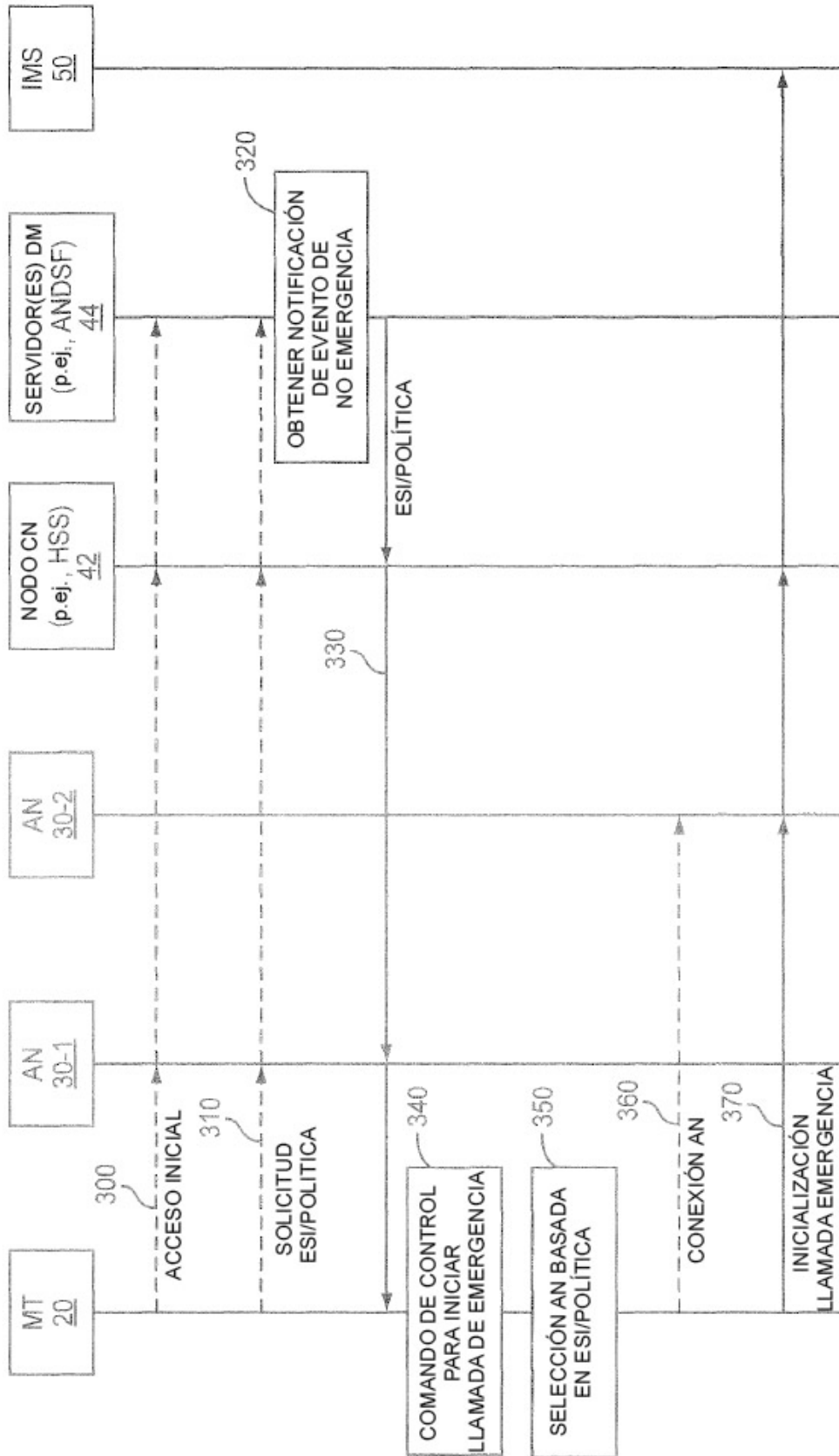


FIG. 5