

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 816 381**

51 Int. Cl.:

H04W 48/20 (2009.01)

H04W 36/36 (2009.01)

H04W 48/08 (2009.01)

H04W 4/20 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2011** **E 18196905 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2020** **EP 3439371**

54 Título: **Método y aparato para determinar capacidades de servicio de punto de acceso**

30 Prioridad:

21.04.2010 US 32645910 P

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

05.04.2021

73 Titular/es:

NOKIA TECHNOLOGIES OY (100.0%)

Karakaari 7

02610 Espoo, FI

72 Inventor/es:

PATIL, BASAVARAJ y

GABOR, BAJKO

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 816 381 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método y aparato para determinar capacidades de servicio de punto de acceso

5 **Campo tecnológico**

Las realizaciones de la presente invención se refieren en general a tecnología de comunicación de red y, más particularmente, se refieren a un método, un aparato y un producto de programa informático para proporcionar una determinación en cuanto a las capacidades de servicio de un punto de acceso.

10

Antecedentes

La era de las comunicaciones modernas ha dado lugar a una enorme expansión de las redes alámbricas e inalámbricas. Las redes de ordenadores, las redes de televisión y las redes de telefonía están experimentando una expansión tecnológica sin precedentes, alimentada por la demanda de los consumidores. Las tecnologías móviles se han ocupado de las demandas relacionadas con el consumidor, al tiempo que proporciona una mayor flexibilidad e inmediatez de transferencia de información.

15

Las tecnologías de red actuales y futuras continúan facilitando la facilidad de transferencia de información y comodidad a los usuarios mediante la ampliación de las capacidades de los dispositivos electrónicos y la mejora de rendimiento de la red. Un área en la que existe una demanda para aumentar la facilidad de transferencia de información se refiere al suministro de servicios a un usuario de un dispositivo electrónico. Los servicios pueden ser en la forma de un medio o aplicación de comunicación particular deseado por el usuario, tal como un reproductor de música, un jugador de juegos, un libro electrónico, mensajes cortos, correo electrónico, distribución de contenidos, navegación web, etc. Los servicios pueden ser también en forma de aplicaciones interactivas en las que el usuario puede responder a un dispositivo de red para realizar una tarea o alcanzar un objetivo. Alternativamente, el dispositivo de red puede responder a los comandos o solicitudes hechas por el usuario (por ejemplo, búsqueda de contenido, servicios de asignación o enrutamiento, etc.). Los servicios pueden proporcionarse desde un servidor de red u otro dispositivo de red, o incluso desde un terminal móvil, tal como, por ejemplo, un teléfono móvil, un sistema de navegación móvil, un ordenador móvil, una televisión móvil, un sistema de juegos móvil, etc.

20

25

30

A los usuarios móviles se les proporciona un acceso cada vez más fácil a estos servicios a través de diferentes mecanismos de acceso. Por ejemplo, los usuarios pueden acceder a los servicios de red a través de 3G en algunos casos y pueden acceder a los servicios a través de una red más localizada (por ejemplo, una red de área local inalámbrica (WLAN) tal como una red WiFi) en otros momentos. El acceso a través de una red de tercera generación (3G) a menudo se concede mediante una suscripción con el operador de la red o mediante acuerdos de itinerancia entre operadores. Sin embargo, a veces se puede acceder a redes más localizadas, tal como WiFi, a través de puntos de acceso específicos o puntos de acceso que pueden ser gratuitos o pueden ofrecer acceso que responda al pago de los usuarios.

35

40

Algunos tipos de servicios corresponden a determinados tipos de tráfico y, como es de esperar, algunos tipos de tráfico consumir más recursos y/o tienen diferentes protocolos de comunicación y seguridad que otros. Particularmente para los operadores de puntos de acceso, la capacidad de bloquear ciertos tipos de tráfico puede permitirles administrar los tipos de servicios a los que se les permite acceder a través de su punto de acceso correspondiente. La decisión de bloquear ciertos tipos de tráfico puede, por ejemplo, estar relacionada con el negocio (por ejemplo, para evitar el acceso gratuito o barato a servicios que son costosos de soportar) o puede basarse en el deseo de garantizar que no se permita tráfico que causa congestión para garantizar una buena experiencia de usuario para todos los usuarios. Independientemente de la motivación, ciertos tipos de tráfico se han elegido para bloquear en algunos puntos de acceso. Ejemplos de tipos de tráfico comúnmente bloqueados incluyen tráfico de red privada virtual (VPN), tráfico de Protocolo de Voz sobre Internet (VoIP), tráfico de transmisión de video, tráfico seguro cifrado (SSH) y/o similares.

45

50

Algunos de los tipos de tráfico que se hace referencia anteriormente se basan en el protocolo de datagrama de usuario (UDP). No hay ningún mecanismo de control de congestión con UDP. En consecuencia, si muchos usuarios de punto de acceso comienzan a iniciar el tráfico UDP para servicios como la transmisión de video a través del punto de acceso, el ancho de banda del punto de acceso puede consumirse rápidamente. Por lo tanto, es posible que no haya suficiente ancho de banda para que otros usuarios puedan buscar en la web o usar otras aplicaciones con el protocolo de control de transmisión (TCP). Dado que el control sobre la provisión de asignaciones de recursos a usuarios específicos de un punto de acceso suele ser costoso y requiere una sobrecarga administrativa adicional, la mayoría de los operadores de punto de acceso evitan el control de la asignación de recursos y, en su lugar, optan por bloquear ciertos tipos de tráfico que tienden a ser problemáticos desde el punto de vista del consumo de recursos. Así, por ejemplo, cierto tráfico UDP puede estar bloqueado y, por lo tanto, es posible que no se puedan configurar las conexiones VPN, que llamadas VoIP no se realicen y que la transmisión de video y otras aplicaciones UDP tampoco funcionen.

55

60

Por desgracia, los usuarios convencionalmente son incapaces de determinar antes de conectarse a un punto de acceso si el punto de acceso permitirá el acceso a servicios específicos (por ejemplo, VPN, VoIP, emisión en línea de vídeo, etc.). Por consiguiente, normalmente se requiere que el usuario se conecte al punto de acceso e intente acceder

65

a las aplicaciones o servicios deseados sin saber si los servicios a los que finalmente desean acceder serán admitidos. En algunos casos, es posible que los usuarios deban pagar para conectarse al punto de acceso y luego descubrir, cuando los servicios a los que desean acceder están bloqueados, que la única o razón principal de que su compra no se puede satisfacer por el punto de acceso al que se han conectado. Por lo tanto, puede ser deseable proporcionar un mecanismo mediante el cual se puedan evitar algunos de los problemas descritos anteriormente.

El documento US2009/245133 divulga un método de descubrimiento de red basado en difusión/multidifusión, en el que la información de red se obtiene utilizando un método que se realiza antes de la autenticación, pero después de la entrada de la red y la conexión inicial. El documento WO2006/043956 divulga un método de acceso de LAN inalámbrica, WLAN, terminal móvil, en el que una WLAN proporciona acceso al terminal móvil utilizando tramas de baliza para transmitir información específica del servicio de punto de acceso. El documento US2006/045098 divulga un sistema para la asignación de puertos en una red, en el que se responde a una solicitud de asignación de puertos que especifica un servicio de destino con datos de salida que indican un dispositivo que se puede usar para acceder al servicio de destino.

Breve resumen

Por lo tanto, se proporcionan un método, un aparato y un producto de programa informático para permitir a los usuarios determinar las capacidades de servicio de punto de acceso o capacidades de conexión. Además, algunas realizaciones pueden permitir la determinación de tales capacidades antes de establecer una conexión. Por consiguiente, algunas realizaciones pueden proporcionar mecanismos mediante los cuales un dispositivo de usuario (por ejemplo, un terminal móvil) puede ser habilitado para determinar si un punto de acceso al cual el dispositivo de usuario podría unirse soporta o bloquea aplicaciones o servicios específicos.

En un ejemplo de realización, se proporciona un método en un dispositivo para la determinación de las capacidades de servicio de punto de acceso. El método puede incluir identificar, en el dispositivo, un punto de acceso al cual el dispositivo es capaz de establecer una conexión, determinar, antes de asociar el dispositivo al punto de acceso, si el punto de acceso soporta un servicio o conexión particular, en donde la determinación comprende enviar un mensaje de prueba que comprende un identificador de información, y permitir que se realice una determinación de conexión en el dispositivo con respecto a si conectarse al punto de acceso en función de si el punto de acceso soporta el servicio o la conexión particular.

En otro ejemplo de realización, se proporciona un producto de programa informático para determinar las capacidades de servicio de punto de acceso. El producto de programa informático puede incluir un medio de almacenamiento legible por ordenador que lleva un código de programa informático incorporado en el mismo para su uso con un ordenador. El código de programa informático puede incluir instrucciones de código de programa para identificar, en un dispositivo, un punto de acceso al cual el dispositivo es capaz de establecer una conexión, determinar, antes de asociar el dispositivo al punto de acceso, si el punto de acceso soporta un servicio o conexión particular, en donde la determinación comprende enviar un mensaje de prueba que comprende un identificador de información, y permitir que se realice una determinación de conexión en el dispositivo con respecto a si conectarse al punto de acceso en función de si el punto de acceso soporta el servicio o la conexión en particular.

En otro ejemplo de realización, se proporciona un dispositivo para determinar las capacidades de servicio de punto de acceso. El aparato puede incluir medios para identificar, en un dispositivo, un punto de acceso al cual el dispositivo es capaz de establecer una conexión, medios para determinar, antes de asociar el dispositivo al punto de acceso, si el punto de acceso soporta un servicio o conexión particular, en donde la determinación comprende enviar un mensaje de prueba que comprende un identificador de información, y medios para permitir que se realice una determinación de conexión en el dispositivo con respecto a si conectarse al punto de acceso en función de si el punto de acceso soporta el servicio o la conexión particular.

Breve descripción de los dibujos

Habiendo así descrito realizaciones de la invención en términos generales, se hará ahora referencia a los dibujos adjuntos, que no están necesariamente dibujados a escala, y en los que:

La figura 1 es un diagrama de bloques esquemático de un sistema de comunicaciones inalámbricas de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención;

La figura 2 ilustra un diagrama de bloques de un aparato para proporcionar una determinación en cuanto a las capacidades de servicio o las capacidades de conexión de un punto de acceso según una realización de ejemplo de la presente invención;

La figura 3 ilustra un diagrama de bloques de un aparato para facilitar una determinación en cuanto a las capacidades de servicio o capacidades de conexión de un punto de acceso de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención; y

La figura 4 es un diagrama de flujo según otro método de ejemplo para proporcionar una determinación con respecto a las capacidades de servicio o las capacidades de conexión de un punto de acceso según una realización de ejemplo de la presente invención.

Descripción detallada

Algunos aspectos de la presente invención se describirán ahora con más detalle a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestran algunos, pero no todas las realizaciones de la invención. De hecho, varias realizaciones de la invención pueden realizarse de muchas formas diferentes y no debe interpretarse como limitada a las realizaciones establecidas en este documento; más bien, se proporcionan estas realizaciones para que esta divulgación satisfaga los requisitos legales aplicables. Números de referencia iguales se refieren a elementos similares. Tal como se usa en el presente documento, los términos "datos", "contenido", "información" y términos similares se pueden usar indistintamente para referirse a datos que se pueden transmitir, recibir y/o almacenar de acuerdo con realizaciones de la presente invención. Por lo tanto, el uso de cualquiera de tales términos no debe tomarse para limitar el espíritu y el alcance de las realizaciones de la presente invención.

Además, tal como se utiliza aquí, el término "circuitos" se refiere a (a) implementaciones de circuitos solo por hardware (por ejemplo, implementaciones de circuitos analógicos y/o circuitos digitales); (b) combinaciones de circuitos y producto(s) de programa informático que comprenden instrucciones de software y/o firmware almacenadas en una o más memorias legibles por ordenador que trabajan juntas para hacer que un aparato realice una o más funciones descritas en el presente documento; y (c) circuitos, tales como, por ejemplo, un(os) microprocesador(es) o una porción de un(os) microprocesador(es), que requiere software o firmware para la operación, incluso si el software o firmware no está físicamente presente. Esta definición de "circuitos" se aplica a todos los usos de este término en este documento, incluyendo cualquier reivindicación. Como ejemplo adicional, tal como se utiliza aquí, el término "circuitos" también incluye una implementación que comprende uno o más procesadores y/o porción(es) de los mismos y software y/o firmware adjunto. Como otro ejemplo, el término "circuitos" tal como se usa en este documento también incluye, por ejemplo, un circuito integrado de banda base o aplicaciones de procesador de circuito integrado para un teléfono móvil o un circuito integrado similar en un servidor, un dispositivo de red celular, otro dispositivo de red, y/u otro dispositivo de computación.

Tal como se define en el presente documento un "medio de almacenamiento legible por ordenador", que se refiere a un medio de almacenamiento no transitorio, físico (por ejemplo, dispositivo de memoria volátil o no volátil), puede diferenciarse de un "medio de transmisión legible por ordenador", que se refiere a una señal electromagnética.

Como se indicó anteriormente, algunas realizaciones de la presente invención pueden referirse a la provisión de una capacidad para dispositivos de usuario para determinar un punto de acceso (denominados colectivamente en lo sucesivo como puntos de acceso) capacidades con respecto a la prestación de servicios específicos del cliente o soporte para ciertos tipos de tráfico (por ejemplo, servicio o capacidades de conexión). Es de destacar que, al referirnos en general a las capacidades de los puntos de acceso para la provisión de servicios de cliente específicos o soporte para ciertos tipos de tráfico, nos referimos a las capacidades de acuerdo con la configuración de dichos puntos de acceso. Así, por ejemplo, aunque algunos dispositivos pueden tener la capacidad técnica para soportar ciertos tipos de tráfico o servicios, esa capacidad puede estar restringida por la configuración del dispositivo y, por lo tanto, el dispositivo puede quedar incapacitado para proporcionar el servicio o soporte correspondiente para ciertos tipos de tráfico. Sin embargo, al emplear un ejemplo de realización de la presente invención, un terminal móvil (o software cliente operado en un terminal móvil) puede habilitarse para determinar si un punto de acceso permitirá VPN, VoIP, transmisión de video, SSH y otros servicios o tráfico para pasar sin limitación. Por lo tanto, el usuario puede ser habilitado para tomar una decisión sobre si unirse a un punto de acceso con el conocimiento del servicio o de las capacidades de conexión (o restricciones) del punto de acceso en relación con ciertos servicios o tipos de tráfico.

La figura 1 ilustra un diagrama de sistema genérico en el que se muestra un dispositivo tal como un terminal móvil 10, que puede beneficiarse de realizaciones de la presente invención, en un entorno de comunicación de ejemplo. Como se muestra en la figura 1, un sistema de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención comprende un dispositivo de comunicación (por ejemplo, un terminal móvil 10) que puede ser capaz de comunicación de una red 30. El terminal móvil 10 puede comunicarse con dispositivos de red y/o con otros dispositivos de comunicación a través de la red 30.

Aunque una realización de ejemplo del terminal móvil 10 se puede ilustrar y se describe a continuación a modo de ejemplo, numerosos tipos de terminales móviles, tales como asistentes digitales portátiles (PDA), buscapersonas, dispositivos de Internet móviles, teléfonos móviles, dispositivos de juegos, ordenadores portátiles, cámaras, teléfonos con cámara, grabadoras de video, reproductores de audio/video, radio, dispositivos de posicionamiento (por ejemplo, sistema de posicionamiento global (GPS)), dispositivos de navegación, o cualquier combinación de los antes mencionados, y otros tipos de sistemas de comunicaciones de voz y de texto, pueden emplear o beneficiarse fácilmente de las realizaciones de la presente invención. Además, dispositivos que no son móviles también pueden emplear fácilmente realizaciones de la presente invención. Como tal, por ejemplo, un punto de acceso 40 a la red o una estación base 50 que puede proporcionar acceso para que el terminal móvil 10 se comunique con la red 30 también puede emplear algunas realizaciones de la presente invención.

En algunas realizaciones, no todos los sistemas que emplean realizaciones de la presente invención pueden comprender todos los dispositivos ilustrados y/o descritos en el presente documento y algunos sistemas que emplean

realizaciones de la presente invención pueden emplear más dispositivos que los ilustrados y descritos en el presente documento. Además, aunque algunas realizaciones pueden practicarse simplemente en un solo dispositivo (por ejemplo, el terminal móvil 10 o el punto de acceso 40) en un modo autónomo, otras realizaciones pueden practicarse en dispositivos de manera distribuida.

En una realización de ejemplo, la red 30 comprende una colección de varios nodos diferentes, dispositivos o funciones que son capaces de comunicación entre sí a través de interfaces cableadas y/o inalámbricas correspondientes. Como tal, la ilustración de la figura 1 debe entenderse por ser un ejemplo de una visión amplia de ciertos elementos del sistema y no una visión exhaustiva ni detallada del sistema o de la red 30. Aunque no es necesario, en algunas realizaciones, la red 30 puede ser capaz de soportar comunicación de acuerdo con una cualquiera o más de una serie de protocolos de comunicación de primera generación (1G), de segunda generación (2G), 2,5G, de tercera generación (3G), 3,5G, 3,9G, de cuarta generación (4G), evolución a largo plazo (LTE) y/o similares. Además, en algunas realizaciones, la red 30 puede representar múltiples redes interconectadas. Por ejemplo, la estación base 50 puede proporcionar al terminal móvil 10 acceso a una o más redes celulares o móviles, tal como las enumeradas anteriormente, mientras que el punto de acceso 40 puede proporcionar acceso a una red de datos, tal como una red de área local (LAN), una red de área metropolitana (MAN) y/o una red de área amplia (WAN), tal como Internet.

El terminal móvil 10 puede ser capaz de comunicarse con otros terminales y dispositivos de red a través de la red 30 (por ejemplo, a través del punto de acceso 40 o la estación base 50) y puede comprender una antena o antenas para la transmisión de señales a y para recibir señales desde un sitio base (por ejemplo, el punto de acceso 40 o la estación base 50). A su vez, otros dispositivos tales como elementos de procesamiento (por ejemplo, ordenadores personales, ordenadores de servidor o similares) pueden acoplarse al terminal móvil 10 a través de la red 30. Al conectar directa o indirectamente el terminal móvil 10 a otros dispositivos y a la red 30, el terminal móvil 10 puede habilitarse para comunicarse con los otros dispositivos, por ejemplo, de acuerdo con numerosos protocolos de comunicación que incluyen el Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP) y/o similares, para llevar a cabo diversas comunicaciones u otras funciones del terminal móvil 10.

En consecuencia, aunque no se muestra específicamente en la figura 1, el terminal móvil 10 puede comunicarse de acuerdo con, por ejemplo, radiofrecuencia (RF), Bluetooth (BT), infrarrojos (IR) o cualquiera de un número de diferentes técnicas de comunicación alámbrica o inalámbrica, incluyendo LAN, LAN inalámbrica (WLAN), interoperabilidad mundial para acceso por microondas (WiMAX), Wi-Fi, banda ultra-ancha (UWB), técnicas Wibree y/o similares. Como tal, el terminal móvil 10 puede habilitarse para comunicarse con la red 30 mediante cualquiera de los numerosos mecanismos de acceso diferentes. Por ejemplo, los mecanismos de acceso móvil, tales como acceso múltiple por división de código de banda ancha (W-CDMA), CDMA2000, sistema global para comunicaciones móviles (GSM), servicio de radio de paquetes general (GPRS) y/o similares pueden estar soportados, así como mecanismos de acceso inalámbrico tales como WLAN, WiMAX, WiFi y/o similares, y mecanismos de acceso fijos, tales como línea de abonado digital (DSL), módems de cable, Ethernet y/o similares.

En algunos casos, la comunicación entre el terminal móvil 10 y la red 30 puede ser controlada, gestionada, monitorizada o impactada de otra manera mediante un gestor de tráfico 42. El gestor de tráfico 42 de esta realización de ejemplo se muestra como un dispositivo de red. Sin embargo, en algunas realizaciones, el gestor de tráfico 42 puede estar incorporado en el punto de acceso 40 (o la estación base 50) o entre el punto de acceso 40 (o estación base 50) y la red 30. El gestor de tráfico 42 puede ser un filtro, servidor de seguridad u otro dispositivo configurado para bloquear el tráfico que tenga características seleccionadas (por ejemplo, tráfico UDP) o usando puertos específicos (por ejemplo, puertos UDP 6970-9999 para transmisión, TCP 554 o 7070 para RTSP sobre TCP). En algunas realizaciones, el gestor de tráfico 42 también puede comprender hardware y/o dispositivos para gestionar (por ejemplo, directamente o mediante la ejecución del software) la configuración y el mantenimiento de la sesión de comunicación entre el punto de acceso 40 y un dispositivo de comunicación que intenta acceder a la red 30 (por ejemplo, el terminal móvil 10). Como tal, el gestor de tráfico 42 puede tener cualquier número de funciones o asociaciones que proporcionen diversos servicios de gestión de comunicaciones.

El terminal móvil 10 puede comprender un gestor de conexión 12, que puede estar configurado para gestionar el establecimiento de sesión de comunicación y el mantenimiento entre el terminal móvil 10 y la red 30 (por ejemplo, a través del punto de acceso 40 o la estación base 50). En algunas realizaciones, el gestor de conexión 12 puede realizarse como un aparato que comprende hardware y/o componentes para gestionar (por ejemplo, directamente o mediante la ejecución de software) la configuración y el mantenimiento de la sesión de comunicación para el terminal móvil 10. Sin embargo, en algunas realizaciones, el gestor de conexión 12 puede incorporarse como una entidad funcional que se proporciona a través de un software de cliente ejecutado en recursos de hardware del terminal móvil 10.

La figura 2 ilustra un diagrama de bloques esquemático de un aparato para proporcionar una determinación en cuanto a las capacidades de servicio o capacidades de conexión de un punto de acceso de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención. Una realización de ejemplo de la invención se describirá ahora con referencia a la figura 2, en el que se muestran ciertos elementos de un aparato para proporcionar una determinación en cuanto a las capacidades de servicio o a las capacidades de conexión de un punto de acceso. El aparato de la figura 2 se puede emplear, por ejemplo, en el terminal móvil 10 y/u otro dispositivo de comunicación. Sin embargo, debe tenerse

en cuenta que los dispositivos o elementos descritos a continuación pueden no ser obligatorios y, por lo tanto, algunos pueden omitirse en ciertas realizaciones. Además, se pueden incluir componentes adicionales en algunas realizaciones.

Con referencia ahora a la figura 2, se proporciona un aparato para proporcionar una determinación en cuanto a las capacidades de servicio o a las capacidades de conexión de un punto de acceso. El aparato puede comprender o estar en comunicación con un procesador 70, una interfaz de usuario 72, una interfaz de comunicación 74 y un dispositivo de memoria 76. El dispositivo de memoria 76 puede comprender, por ejemplo, una o más memorias volátiles y/o no volátiles. En otras palabras, por ejemplo, el dispositivo de memoria 76 puede ser un dispositivo de almacenamiento electrónico (por ejemplo, un medio de almacenamiento legible por ordenador) que comprende puertas u otras estructuras que definen células de memoria configuradas para almacenar datos (por ejemplo, bits) que se pueden recuperar mediante una máquina (por ejemplo, un dispositivo de computación). El dispositivo de memoria 76 puede estar configurado para almacenar información, datos, aplicaciones, instrucciones o similares para permitir que el aparato realice diversas funciones, de acuerdo con realizaciones de ejemplo de la presente invención. Por ejemplo, el dispositivo de memoria 76 se podría configurar para almacenar de manera intermedia datos de entrada para su procesamiento mediante el procesador 70. Adicional o alternativamente, el dispositivo de memoria 76 se podría configurar para almacenar instrucciones para su ejecución mediante el procesador 70.

El procesador 70 puede realizarse en un número de diferentes maneras. Por ejemplo, el procesador 70 se puede realizar como una o más de diversos medios de procesamiento, tal como un coprocesador, un microprocesador, un controlador, un procesador de señal digital (DSP), un elemento de procesamiento con o sin un DSP adjunto, o varios otros dispositivos de procesamiento, incluyendo circuitos integrados tales como, por ejemplo, un ASIC (circuito integrado de aplicación específica), una FPGA (matriz de puertas programable en campo), una unidad de microcontrolador (MCU), un acelerador de hardware, un chip de ordenador de propósito especial, circuitos de procesamiento o similares. En un ejemplo de realización, el procesador 70 puede estar configurado para ejecutar instrucciones almacenadas en el dispositivo de memoria 76 o de otro modo accesible al procesador 70. Alternativamente o adicionalmente, el procesador 70 puede estar configurado para ejecutar funcionalidad codificada mediante hardware. Como tal, si se configura mediante métodos de hardware o software, o mediante una combinación de los mismos, el procesador 70 puede representar una entidad (por ejemplo, realizada físicamente en los circuitos) capaz de realizar operaciones de acuerdo con realizaciones de la presente invención, mientras se configure en consecuencia. Así, por ejemplo, cuando el procesador 70 se realiza como un ASIC, FPGA o similares, el procesador 70 puede hardware ser configurado específicamente para la realización de las operaciones descritas en este documento. Alternativamente, como otro ejemplo, cuando el procesador 70 está configurado como un ejecutor de instrucciones de software, las instrucciones pueden configurar específicamente el procesador 70 para realizar los algoritmos y/o las operaciones descritas en el presente documento cuando se ejecutan las instrucciones. Sin embargo, en algunos casos, el procesador 70 puede ser un procesador de un dispositivo específico (por ejemplo, el terminal móvil 10 o un dispositivo de red) adaptado para el empleo de realizaciones de la presente invención mediante una configuración adicional del procesador 70 mediante instrucciones para realizar los algoritmos y/o las operaciones que se describen en el presente documento. Al ejecutar las instrucciones o la programación proporcionadas o asociadas a la configuración del procesador 70, el procesador 70 puede hacer que se realice la funcionalidad correspondiente. El procesador 70 puede comprender, entre otras cosas, un reloj, una unidad lógica aritmética (ALU) y puertas lógicas configuradas para soportar la operación del procesador 70.

Mientras tanto, la interfaz de comunicación 74 puede ser cualquier medio, tal como un dispositivo o circuito realizado en hardware, software, o una combinación de hardware y software que está configurado para recibir y/o transmitir datos desde/a una de red y/o cualquier otro dispositivo o módulo en comunicación con el aparato. A este respecto, la interfaz de comunicación 74 puede comprender, por ejemplo, una antena (o antenas múltiples) y hardware y/o software de soporte para habilitar comunicaciones con una red de comunicación inalámbrica. En algunos entornos, la interfaz de comunicación 74 puede soportar, alternativamente o además, comunicación por cable. Como tal, por ejemplo, la interfaz de comunicación 74 puede comprender un módem de comunicación y/u otro hardware/software para soportar comunicación a través de cable, línea de abonado digital (DSL), bus serie universal (USB) u otros mecanismos.

La interfaz de usuario 72 puede estar en comunicación con el procesador 70 para recibir una indicación de una entrada de usuario en la interfaz de usuario 72 y/o para proporcionar una salida audible, visual, mecánica o de otro tipo para el usuario. Como tal, la interfaz 72 de usuario puede comprender, por ejemplo, un teclado, un ratón, una palanca de mando, una pantalla, una pantalla táctil, un micrófono, un altavoz, u otros mecanismos de entrada/salida. En un ejemplo de realización en el que el aparato está configurado como un servidor o algunos otros dispositivos de red, la interfaz de usuario 72 puede estar limitada o eliminada. Sin embargo, en una realización en la que el aparato está incorporado como un dispositivo de comunicación (por ejemplo, el terminal móvil 10 o el segundo dispositivo de comunicación 20), la interfaz de usuario 72 puede comprender, entre otros dispositivos o elementos, cualquiera o todos de un altavoz, un micrófono, una pantalla y un teclado o similar. En este respecto, por ejemplo, el procesador 70 puede comprender circuitos de interfaz de usuario configurados para controlar al menos algunas funciones de uno o más elementos de la interfaz de usuario, tales como, por ejemplo, un altavoz, un timbre, un micrófono, una pantalla, y/o similares. El procesador 70 y/o los circuitos de interfaz de usuario que comprende el procesador 70 pueden estar configurados para controlar una o más funciones de uno o más elementos de la interfaz de usuario a través de instrucciones de programa informático (por ejemplo, software y/o firmware) almacenados en una memoria accesible

para el procesador 70 (por ejemplo, dispositivo de memoria 76, y/o similares).

En una realización de ejemplo, el procesador 70 se puede realizar como que comprende, o controla de otro modo, el gestor de conexión 12. Como tal, en algunas realizaciones, se puede decir que el procesador 70 causa, dirige o controla la ejecución o aparición de las diversas funciones atribuidas al gestor de conexión 12, como se describe en el presente documento. El gestor de conexión 12 puede ser cualquier medio tal como un dispositivo o circuitos que operan de acuerdo con software o realizado de otro modo en hardware o una combinación de hardware y software (por ejemplo, el procesador 70 opera bajo control de software, el procesador 70 realizado como un ASIC o FPGA específicamente configurado para realizar las operaciones descritas en el presente documento, o una combinación de las mismas) configurando de esta manera el dispositivo o los circuitos para realizar las correspondientes funciones del gestor de conexión 12, como se describe en el presente documento. Así, en ejemplos en el que se emplea software, un dispositivo o circuito (por ejemplo, el procesador 70 en un ejemplo) que ejecuta el software forma la estructura asociada a tales medios.

En un ejemplo de realización, el gestor de conexión 12 puede generalmente estar configurado para determinar si un punto de acceso (por ejemplo, punto de acceso 40) con el que el terminal móvil 10 es capaz de establecer una conexión soporta ciertos servicios o tipos de tráfico. Como tal, el gestor de conexión 12 puede habilitarse para determinar las restricciones de servicio o tráfico que el punto de acceso 40 tiene incluso antes de asociarse (por ejemplo, establecer una conexión de capa 2) al punto de acceso 40. En otras palabras, el gestor de conexión 12 puede configurarse para determinar la "amabilidad" del punto de acceso 40 a VPN, VoIP, contenido de transmisión, SSH, etc., incluso antes de asociarse/conectarse al punto de acceso. El gestor de conexión 12 puede configurarse para realizar la determinación a través de cualquiera de las diferentes soluciones posibles descritas en este documento. Algunas de las soluciones que se describirán en el presente documento pueden incluir principalmente actividades realizadas en el gestor de conexión 12. Sin embargo, algunas soluciones pueden involucrar la participación de otras entidades tales como, por ejemplo, el punto de acceso 40, el gestor de tráfico 42 o un aparato dispuesto en el punto de acceso 40, el gestor de tráfico 42 o algún otro dispositivo de red.

En un ejemplo de realización, el gestor de conexión 12 puede estar configurado para acceder a un perfil de usuario u otros ajustes que pueden definir preferencias de usuario para el establecimiento de conexión con respecto a la información determinada en relación con las capacidades de servicio de punto de acceso o conexión. Por ejemplo, el gestor de conexión 12 puede configurarse para acceder a información de perfil que designa una preferencia del usuario con respecto a la conexión automática a puntos de acceso en función de ciertos criterios. En algunas realizaciones, uno de los criterios según los cuales se puede tomar la decisión de establecer automáticamente una conexión entre el terminal móvil 10 y el punto de acceso 40 puede ser si el punto de acceso 40 soporta un servicio particular (o grupo de servicios) como puede ser indicado por los tipos de tráfico o clases que son compatibles con el punto de acceso. Así, por ejemplo, el usuario puede establecer reglas o disposiciones que impidan que el gestor de conexión 12 establezca una conexión con el punto de acceso 40 si se reciben indicaciones de que el punto de acceso 40 no soporta ciertos servicios o un servicio específico de interés. En algunos casos, la conexión puede simplemente no ser establecida. Sin embargo, en otros casos, el gestor de conexión 12 puede proporcionar información al usuario (por ejemplo, a través de una pantalla y/o de manera audible) para indicar que el punto de acceso 40 no soporta ciertos servicios o un servicio específico (o clase de tráfico) y ofrece al usuario la opción de seleccionar o rechazar una conexión al punto de acceso 40 a pesar de la deficiencia o pasar la oportunidad de conectarse al punto de acceso 40 (por ejemplo, para buscar un punto de acceso 40 diferente).

La figura 3 ilustra un ejemplo de un aparato para facilitar la determinación en cuanto a las capacidades de servicio o capacidades de conexión de un punto de acceso de acuerdo con una realización de ejemplo. A este respecto, por ejemplo, el aparato puede comprender o estar en comunicación con un procesador 70', una interfaz de comunicación 74' y un dispositivo de memoria 76'. El procesador 70', la interfaz de comunicación 74' y el dispositivo de memoria 76' pueden ser sustancialmente similares en función y estructura básica (con quizás diferencias semánticas y/o de escala en algunos casos) a las descripciones proporcionadas anteriormente para el procesador 70, la interfaz de comunicación 74 y el dispositivo de memoria 76 del aparato del lado de la red. Por lo tanto, las descripciones de estos componentes no se repetirán.

En una realización de ejemplo, el procesador 70' se puede realizar como que comprende, o controla de otro modo, el gestor de tráfico 42. Como tal, en algunas realizaciones, se puede decir que el procesador 70 causa, dirige o controla la ejecución o aparición de las diversas funciones atribuidas al gestor de tráfico 42, como se describe en el presente documento. En una realización de ejemplo, el gestor de tráfico 42 puede configurarse para comunicarse con el gestor de conexión 12 para proporcionar información que puede ser utilizada por el gestor de conexión 12 para determinar la capacidad de servicio o la capacidad de conexión de un punto de acceso (por ejemplo, el punto de acceso 40) con el que el terminal móvil 10 es capaz de establecer una conexión. Como tal, en algunos casos, el gestor de conexión 12 puede configurarse para determinar si el punto de acceso 40 permite o de otro modo soporta ciertos tipos de conexiones (por ejemplo, conexiones relacionadas con ciertos servicios o tipos de tráfico (o clases)).

Como se indicó anteriormente, varias soluciones diferentes pueden proporcionarse para permitir que el gestor de conexión 12 determine el servicio de punto de acceso o capacidad de conexión antes de establecimiento de conexión con el punto de acceso 40. En una realización de ejemplo, el gestor de conexión 12 puede configurarse para asociarse

"silenciosamente" al punto de acceso para probar el soporte para los servicios o clases de tráfico deseados. Así, por ejemplo, el gestor de conexión 12 puede establecer comunicaciones de prueba (por ejemplo, sin conectarse formalmente) con el punto de acceso 40 (por ejemplo, a través del gestor de tráfico 42). El gestor de conexión 12 puede entonces intentar configurar varias conexiones con servicios deseables a través del punto de acceso 40. Por ejemplo, el gestor de conexión 12 puede intentar realizar una conexión VoIP de prueba, configurar una conexión VPN o iniciar la transmisión de video en segundo plano automáticamente, sin la participación del usuario (o tal vez conocimiento). Si algunas o todas las conexiones de prueba tienen éxito, el gestor de conexión 12 puede indicar (por ejemplo, a través de la interfaz de usuario 72) la lista de puntos de acceso accesibles y sus capacidades de conexión (por ejemplo, AP1 no soporta VPN, AP2 no soporta VoIP, AP3 no permite la transmisión de video, etc.) ni informa al usuario sobre el éxito o los éxitos y/o el fallo o fallos. En algunas realizaciones, el usuario puede configurar el gestor de conexión 12 para probar servicios seleccionados específicos, tipos de aplicaciones o clases de tráfico antes de permitir la asociación con el punto de acceso 40. Como se indicó anteriormente, el usuario puede realizar esta configuración a través de la información del perfil u otras configuraciones seleccionables. El usuario también puede definir el comportamiento condicional que se realizará en función de la información sobre el soporte para servicios seleccionados específicos, tipos de aplicaciones o clases de tráfico que determina el gestor de conexión 12. Por ejemplo, el usuario puede especificar que las capacidades de VPN, VoIP y transmisión de video deben probarse y, en respuesta a la información sobre el soporte para estos servicios, se debe establecer una conexión automática si una específica (o dos o todas en realizaciones alternativas) está disponible, mientras que el usuario debe ser informado y se le pregunta si la conexión se debe establecer si los servicios específicos deseados (o menos de un número de umbral de servicios deseados) no están disponibles. Además, en realizaciones de ejemplo en las que múltiples puntos de acceso son candidatos para la conexión para el terminal móvil 10, el gestor de conexión 12 puede configurarse para probar secuencialmente las capacidades de cada punto de acceso respectivo para determinar las capacidades de servicio de cada uno.

En una solución alternativa, otra posibilidad para la detección de la amabilidad de servicio (por ejemplo, VPN, VoIP, etc.) (por ejemplo, el servicio o capacidades de conexión) del punto de acceso 40 es para definir un ID de información (por ejemplo, para el protocolo de consulta de red de acceso) que puede usar las estaciones de cliente (por ejemplo, el terminal móvil 10) para enviar mensajes de prueba para probar conexiones VPN, VoIP, emisión en línea, SSH, etc., encapsuladas en tramas 802.11 a un punto de acceso antes de asociarse al punto de acceso. Por ejemplo, el mensaje de prueba VPN se puede encapsular en tramas estándar IEEE 802.11 en el terminal móvil 10. El punto de acceso 40 (por ejemplo, a través del gestor de tráfico 42) puede, si el punto de acceso soporta dicha actividad, desencapsular el paquete y enviarlo a su destino utilizando su propia dirección IP. Cuando se recibe una respuesta, el punto de acceso 40 puede encapsular la respuesta en tramas 802.11 y enviar la respuesta al terminal móvil 10. El terminal móvil 10, que ha recibido una respuesta al mensaje de prueba, puede determinar que el servicio 40 (o clasificación de tráfico) correspondiente soporta el punto de acceso 40. El uso de la ID de información puede ser útil para determinar las capacidades del punto de acceso con respecto a ciertos servicios sin requerir que el terminal móvil establezca una asociación de prueba con el punto de acceso 40. Por lo tanto, el terminal móvil 10 no necesita configurar su interfaz para probar el envío y la recepción de varios tipos de paquetes IP. En cambio, por ejemplo, cuando el terminal móvil 10 descubre una baliza del punto de acceso 40, el terminal móvil 10 puede determinar si se soporta un servicio específico (por ejemplo, a través del identificador de información de servicio para el protocolo de consulta de red de acceso).

Algunas puertas de enlace VPN, o proveedores de servicios VoIP, o servidores de transmisión pueden configurar una conexión de escucha para dichos mensajes de prueba. Cuando estos servidores/puertas de enlace remotas reciben un mensaje de prueba de un dispositivo del cliente (por ejemplo, el terminal móvil 10), devolverán la respuesta, que luego será transmitida por el punto de acceso al dispositivo del cliente. Esta capacidad de un servidor/puerta de enlace puede simplificar enormemente el procedimiento de prueba. En algunas realizaciones, una toma de escucha puede escuchar un puerto preconfigurado en el dispositivo del cliente, o el dispositivo del cliente puede tener una forma de descubrir el número de puerto al que puede enviar dichos mensajes de prueba. En una realización alternativa, se puede definir un nuevo ID de protocolo de publicidad para el protocolo de servicio de publicidad genérico (GAS) para este propósito.

En algunas realizaciones de ejemplo, para detectar la amabilidad del VPN, el gestor de conexión 12 (o tal vez otro software de cliente) puede estar configurado para comprobar si los mensajes de intercambio de clave de Internet (IKE) (protocolo generalmente UDP usando el puerto 500 o 4500) se les permite comunicarse a través del punto de acceso 40 y/o si se permite el tráfico genérico encapsulado UDP. Las puertas de enlace VPN corporativas u otros dispositivos de puerta de enlace (de los cuales el gestor de tráfico 42 podría ser un ejemplo en algunas realizaciones) pueden, en algunos casos, tener su propio puerto en el que esperan que llegue el tráfico IKE, y los puertos pueden ser diferentes de puerta de enlace a puerta de enlace. Como tal, por ejemplo, un puerto de escucha de prueba puede ser designado en la puerta de enlace VPN, que puede ser conocida por un cliente VPN (por ejemplo, asociado al gestor de conexión 12), que puede enviar los paquetes encapsulados IKE y UDP a este puerto. Si hay una respuesta, entonces se puede determinar que el punto de acceso 40 es amigable con el servicio (o VPN en este ejemplo). Si no se recibe respuesta, se puede determinar que el punto de acceso 40 no es fácil de mantener. Para VoIP, el cliente puede intentar iniciar una llamada de prueba de VoIP. Así, por ejemplo, si una llamada VoIP de prueba con un proveedor de servicios arbitrario se realiza, entonces es probable que todas las aplicaciones VoIP en el cliente tengan éxito. Por lo tanto, cuando una prueba se realiza con éxito, el punto de acceso 40 puede marcarse o identificarse como un punto de acceso amigable para VoIP.

En un ejemplo de realización, cuando el gestor de conexión 12 detecta que el terminal móvil 10 tiene una conexión VPN en otra interfaz activa (por ejemplo, 3G a través de la estación base 50), y un perfil de acceso para el gestor de conexión 12 proporciona instrucciones que en tales situaciones, el gestor de conexión 12 está dirigido a determinar si la movilidad de la conexión VPN es compatible, el gestor de conexión 12 puede configurarse para probar si la movilidad de VPN y los mensajes de enlace múltiple (MOBIKE) pueden comunicarse a través del punto de acceso 40 durante la consideración de si conectarse al punto de acceso 40. Si no se permite la comunicación de los mensajes MOBIKE, entonces el gestor de conexión 12 puede configurarse para informar al usuario final de que, si se selecciona el punto de acceso 40 para la conexión, entonces la conexión VPN se perderá y deberá configurarse nuevamente. manualmente después de conectarse al punto de acceso. De lo contrario, después de conectarse al punto de acceso 40, el gestor de conexión 12 puede configurarse para usar MOBIKE para transferir la conexión VPN sin problemas a través de un punto de acceso recién seleccionado.

En otra solución alternativa, el punto de acceso 40 (por ejemplo, a través del gestor de tráfico 42) puede estar configurado con información descriptiva de sus capacidades (por ejemplo, con respecto a servicios y/o conexiones compatibles). Así, por ejemplo, el punto de acceso 40 puede comprender uno o más descriptores de capacidad que identifican los servicios y/o clasificaciones de tráfico que son compatibles con el punto de acceso 40. En algunos casos, el punto de acceso 40 podría configurarse para proporcionar un bit de capacidad que proporcione una indicación de que el punto de acceso 40 tiene información de capacidad de aplicación (por ejemplo, los descriptores de capacidad relacionados con capacidades de conexión o servicio) sobre sus capacidades que podrían proporcionarse a los dispositivos del cliente incluso antes de la asociación. Por consiguiente, los dispositivos de comunicación que reciben una trama de baliza pueden ser capaces de determinar que el punto de acceso correspondiente tiene la capacidad de proporcionar un descriptor de capacidad si se establece el bit de capacidad. En algunas realizaciones, tanto las exploraciones activas como las pasivas realizadas por el terminal móvil 10 pueden permitir que el terminal móvil 10 (como ejemplo de un dispositivo cliente) identifique los puntos de acceso que pueden proporcionar su información de capacidad de conexión. Cuando se establece este bit de información de capacidad, el terminal móvil 10 puede consultar el punto de acceso para la lista de capacidades de conexión que tiene, o preguntar al punto de acceso si se soporta cierto tipo de conexión. Como tal, en algunas realizaciones, el gestor de conexión 12 puede habilitarse para recibir el descriptor de capacidad (por ejemplo, identificar las capacidades de conexión) o identificar que el gestor de conexión 12 puede recibir descriptores de capacidad a petición. En algunas realizaciones, el gestor de conexión 12 puede emplear un mecanismo GAS para consultar el terminal de acceso 40 para el descriptor de capacidad para determinar qué aplicaciones o servicios son compatibles (y quizás también o alternativamente qué aplicaciones no son compatibles) mediante el punto de acceso 40. El punto de acceso 40 (por ejemplo, a través del gestor de tráfico 42) puede configurarse para proporcionar una respuesta a la consulta para indicar uno o más descriptores de capacidad con respecto a un conjunto de servicios/aplicaciones que no son compatibles o son compatibles con el punto de acceso 40 o para proporcionar una respuesta con respecto a cualquier consulta específica de servicio que pueda recibirse. En algunas realizaciones, el mecanismo GAS puede ser un mecanismo que se puede usar en estados pre-asociados (por ejemplo, antes de que el terminal móvil 10 se asocie con el punto de acceso 40) para determinar si un punto de acceso al cual se puede establecer una conexión soporta una o más aplicaciones y/o servicios que el usuario del terminal móvil 10 considera una prioridad. Aunque un mecanismo GAS también puede emplearse en estados post-asociados, el empleo del mecanismo GAS durante estados pre-asociados puede permitir determinar las capacidades de conexión o servicio del punto de acceso antes de configurar una conexión de capa 2 para proporcionar una mejor experiencia de usuario (por ejemplo, dado que la conexión a puntos de acceso que no soportan la conexión y/o el servicio que el usuario desea puede ser frustrante para los usuarios).

En otra solución alternativa, un puerto UDP puede estar reservado para la prueba en cuanto a si a los paquetes de encapsulación UDP se les permite comunicarse a través de un punto de acceso particular (por ejemplo, punto de acceso 40). En tales casos de ejemplo, el proveedor del punto de acceso 40 puede establecer una plataforma de servicio, tal como un servidor de código auxiliar, que puede estar en el mismo punto de acceso 40 o tal vez en un enrutador o cortafuegos con el que el punto de acceso 40 es capaz de comunicarse (por ejemplo, el gestor de tráfico 42). Dado que los puntos de acceso generalmente no permiten que los paquetes IP se comuniquen a una puerta de enlace VPN o permiten que la señalización VoIP se comunique antes de autorizarse y establecer una conexión, se pueden configurar ejemplos de realizaciones para permitir que el punto de acceso 40 permita la comunicación de paquetes IP para fines de prueba a través del puerto reservado o designado (por ejemplo, un puerto reservado a través de la autoridad de números asignados por Internet (IANA) para dichas pruebas). El gestor de conexión 12 puede comunicar paquetes encapsulados UDP al puerto UDP reservado en una dirección IP que se determina a través de medios fuera de banda o mediante un parámetro que puede publicitarse a través de la baliza del punto de acceso 40 o alternativamente a través de la dirección de enlace local IPv4 o IPv6. La prueba exitosa de paquetes de eco al puerto UDP reservado puede permitir al gestor de conexión 12 determinar los tipos correspondientes de servicios y aplicaciones admitidos en el punto de acceso 40. El dispositivo hospedador (por ejemplo, el terminal móvil 10) puede configurarse para usar la dirección local de enlace IPv6 o la dirección local de enlace IPv4 como la dirección de origen de los paquetes UDP utilizados para probar el punto de acceso 40. El punto de acceso está configurado para permitir que estos paquetes de prueba específicos pasen, mientras que todos los demás paquetes se bloquean antes de la autenticación y autorización para el acceso.

Por consiguiente, algunas realizaciones de ejemplo (por ejemplo, el segundo y tercer ejemplos descritos

anteriormente) pueden permitir que el terminal móvil 10 (por ejemplo, a través del gestor de conexión 12) descubra las capacidades de conexión o servicio del punto de acceso 40 antes de conectarse al punto de acceso 40. Mientras tanto, otras realizaciones, (por ejemplo, el primer y cuarto ejemplos descritos anteriormente, pueden permitir que el dispositivo establezca una conexión de prueba (por ejemplo, establezca una conexión de capa 2) al punto de acceso 40. Si el punto de acceso 40 está habilitado por RSNA, es posible que se requiera una clave para conectarse al punto de acceso 40, y los clientes que no estén en posesión de esta clave tal vez no puedan usar los mecanismos basados en la conexión de prueba. Si el punto de acceso 40 no está habilitado por RSNA, entonces cualquier cliente puede asociarse al punto de acceso 40 sin requerir autenticación. Los clientes pueden utilizar los mecanismos descritos en el primer y cuarto ejemplos después de asociarse al punto de acceso 40 (por ejemplo, con fines de prueba), pero antes de autenticarse con el punto de acceso 40. Por lo tanto, en todos los casos, se puede determinar la capacidad de conexión de un punto de acceso para admitir ciertos servicios antes de la autenticación de un dispositivo móvil en el punto de acceso. Sin embargo, en algunas realizaciones, la determinación de las capacidades de conexión no solo puede realizarse antes de la autenticación, sino que puede realizarse antes de conectarse al punto de acceso.

La figura 4 es un diagrama de flujo de un método y un producto de programa de acuerdo con realizaciones de ejemplo de la invención. Se entenderá que cada bloque del diagrama de flujo, y combinaciones de bloques en el diagrama de flujo, pueden implementarse por diversos medios, tales como hardware, firmware, procesador, circuitos y/u otro dispositivo asociado a la ejecución de software que comprende una o más instrucciones de programa informático. Por ejemplo, uno o más de los procedimientos descritos anteriormente se pueden realizar mediante instrucciones de programa informático. A este respecto, las instrucciones del programa informático que incorporan los procedimientos descritos anteriormente pueden almacenarse mediante un dispositivo de memoria de un terminal de usuario o dispositivo de red y ejecutarse mediante un procesador en el terminal de usuario o dispositivo de red. Como se apreciará, cualquiera de dichas instrucciones de programa informático puede cargarse en un ordenador u otro aparato programable (por ejemplo, hardware) para producir una máquina, que proporciona medios para implementar las funciones especificadas en los bloques del diagrama de flujo. Estas instrucciones de programa informático también se pueden almacenar en una memoria legible por ordenador que puede dirigir un ordenador u otro aparato programable para funcionar de una manera particular, tal que las instrucciones almacenadas en la memoria legible por ordenador producen un artículo de fabricación que implementan la función especificada en el(los) bloque(s) del diagrama de flujo. Las instrucciones de programa informático también pueden cargarse en un ordenador u otro aparato programable para hacer que una serie de operaciones que se realizan sobre el ordenador u otro aparato programable produzcan un proceso implementado por ordenador tal que las instrucciones que se ejecutan en el ordenador u otro aparato programable implementen las funciones especificadas en los bloques del diagrama de flujo.

Por consiguiente, los bloques del diagrama de flujo soportan combinaciones de operaciones para realizar las funciones especificadas y medios de instrucciones de programa para realizar las funciones especificadas. Se entenderá también que uno o más bloques del diagrama de flujo, y combinaciones de bloques en el diagrama de flujo, pueden implementarse por sistemas informáticos de propósito especial basados en hardware que realizan las funciones especificadas, o combinaciones de instrucciones de hardware de propósito especial e informáticas.

A este respecto, un método de acuerdo con una realización de la invención, como se muestra en la figura 4, puede comprender identificar, en un terminal móvil, un punto de acceso al cual el terminal móvil es capaz de establecer una conexión en la operación 100. El método puede comprender además determinar, antes de la autenticación entre el terminal móvil y el punto de acceso, si el punto de acceso soporta un servicio o conexión particular en la operación 110 y permitir que se realice una determinación de conexión en el terminal móvil con respecto a si se debe conectar al punto de acceso basado en si el punto de acceso soporta el servicio particular o la conexión en la operación 120.

En algunas realizaciones, ciertas de las operaciones anteriores pueden ser modificadas o también amplificadas como se describe a continuación. Debe apreciarse que cada una de las modificaciones o ampliaciones siguientes pueden incluirse con las operaciones anteriores, ya sea en solitario o en combinación con cualquier otra entre las características descritas en el presente documento. En una realización de ejemplo, la identificación del punto de acceso puede comprender recibir una señal de baliza y determinar si el punto de acceso soporta el servicio particular (o tipo de conexión) se puede lograr de acuerdo con la recepción de un bit de capacidad en la señal de baliza. En algunos casos, determinar si el punto de acceso soporta el servicio en particular (o tipo de conexión) puede comprender provocar la comunicación de una solicitud de un descriptor de capacidad que responde al bit de capacidad que se establece y determinar si se recibe una respuesta a la solicitud del descriptor de capacidad. En algunas realizaciones, determinar si el punto de acceso soporta el servicio particular (o tipo de conexión) puede comprender el uso de un identificador de información (por ejemplo, ID de información) que puede usarse para enviar un mensaje de prueba según un protocolo asociado a un servicio particular (o tipo de conexión) a ser gestionado y transmitido por el punto de acceso y monitorización para recibir una respuesta a la comunicación del mensaje de prueba. En una realización de ejemplo, determinar si el punto de acceso soporta el servicio particular (o tipo de conexión) no solo se puede realizar antes de la autenticación entre el terminal móvil y el punto de acceso, sino que se puede lograr antes del establecimiento de la conexión entre el terminal móvil y el punto de acceso. En una realización de ejemplo, determinar si el punto de acceso soporta el servicio particular (o tipo de conexión) puede comprender iniciar una conexión de prueba al punto de acceso para realizar procedimientos de configuración de prueba en relación con el servicio particular. En algunas realizaciones, determinar si el punto de acceso soporta el servicio particular (o el tipo de conexión) puede comprender iniciar una conexión a un puerto de prueba reservado para realizar procedimientos

- de configuración de prueba en relación con el servicio particular (o tipo de conexión). En algunas realizaciones, la habilitación de la determinación de la conexión puede incluir hacer referencia a un perfil de usuario para determinar si establecer una conexión entre el terminal móvil y el punto de acceso en función de los criterios definidos por el usuario para el establecimiento de la conexión en función de si el punto de acceso soporta el servicio particular (o tipo de conexión). En una realización de ejemplo, permitir que se realice la determinación de la conexión puede comprender proporcionar a un usuario información que indique si el punto de acceso soporta el servicio particular (o tipo de conexión) y opciones para establecer la conexión con el punto de acceso.
- En una realización de ejemplo, un aparato para realizar el método de la figura 4 anterior puede comprender un procesador (por ejemplo, el procesador 70) configurado para realizar algunas o cada una de las operaciones (100-120) descritas anteriormente. El procesador puede, por ejemplo, configurarse para realizar las operaciones (100-120) mediante la realización de las funciones lógicas implementadas en hardware, ejecutando las instrucciones almacenadas, o ejecutando algoritmos para realizar cada una de las operaciones. Alternativamente, el aparato puede comprender medios para realizar cada una de las operaciones descritas anteriormente. En este sentido, de acuerdo con un ejemplo de realización, los ejemplos de medios para realizar las operaciones 100-120 pueden comprender, por ejemplo, el procesador 70, el gestor de conexión 12 y/o un dispositivo o circuito para ejecutar las instrucciones o ejecutar un algoritmo para el procesamiento de información como se describe anteriormente.
- Un ejemplo de un aparato según una realización de ejemplo puede comprender al menos un procesador y al menos una memoria que comprende código de programa informático. La al menos una memoria y el código de programa informático pueden configurarse para, con el al menos un procesador, hacer que el aparato realice las operaciones 100-120 (con o sin las modificaciones y ampliaciones descritas anteriormente en cualquier combinación).
- Un ejemplo de un producto de programa informático de acuerdo con una realización de ejemplo puede comprender al menos un medio de almacenamiento legible por ordenador que tiene porciones de código de programa ejecutables por ordenador almacenadas en el mismo. Las porciones de código de programa ejecutables por ordenador pueden comprender instrucciones de código de programa para realizar la operación 100-120 (con o sin las modificaciones y ampliaciones descritas anteriormente en cualquier combinación).

REIVINDICACIONES

1. Un método para su uso en un dispositivo, que comprende:

- 5 identificar (100), en el dispositivo, un punto de acceso con el cual el dispositivo es capaz de establecer una conexión;
determinar (110) si el punto de acceso soporta un servicio o una conexión particulares, en donde la determinación comprende enviar un mensaje de prueba que comprende un identificador de información y recibir una respuesta a la comunicación del mensaje de prueba; y
- 10 permitir (120) que se realice una determinación de conexión en el dispositivo con respecto a si se debe conectarse al punto de acceso en función de si el punto de acceso soporta el servicio o la conexión particulares,
caracterizado por que
la determinación (110) tiene lugar antes de asociar el dispositivo al punto de acceso.
- 15 2. El método de la reivindicación 1, en el que identificar (100) el punto de acceso comprende además recibir una señal de baliza y determinar si el punto de acceso soporta el servicio o la conexión particulares basándose en un bit de capacidad en la señal de baliza.
- 20 3. El método de la reivindicación 2, en el que determinar (110) si el punto de acceso soporta el servicio o la conexión particulares comprende, además, provocar la comunicación de una solicitud de un descriptor de capacidad que responde al bit de capacidad que se establece y determinar si se recibe una respuesta a la solicitud del descriptor de capacidades.
- 25 4. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que determinar (110) si el punto de acceso soporta el servicio o la conexión particulares se realiza antes de la autenticación entre el dispositivo y el punto de acceso, y antes del establecimiento de la conexión entre el dispositivo y el punto de acceso.
- 30 5. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que determinar (110) si el punto de acceso soporta el servicio o la conexión particulares comprende además iniciar una conexión de prueba al punto de acceso para realizar procedimientos de configuración de prueba en relación con el servicio o la conexión particulares.
- 35 6. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que habilitar (120) la determinación de la conexión que debe realizarse comprende además hacer referencia a un perfil de usuario para determinar si establecer una conexión entre el dispositivo y el punto de acceso en función de los criterios definidos por el usuario para el establecimiento de la conexión en función de si el punto de acceso soporta el servicio o la conexión particulares.
- 40 7. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que habilitar (120) la determinación de la conexión que debe realizarse comprende además proporcionar a un usuario información que indique si el punto de acceso soporta el servicio o la conexión particulares y proporcionar al usuario una opción seleccionable en cuanto a si establecer una conexión con el punto de acceso.
- 45 8. Un programa informático configurado para provocar que se realice un método según al menos una de las reivindicaciones 1 a 7.
- 50 9. Un dispositivo que comprende:
medios para identificar (70), en el dispositivo, un punto de acceso con el cual el dispositivo es capaz de establecer una conexión;
medios para determinar (70), en el dispositivo, si el punto de acceso soporta un servicio o una conexión particulares, en donde la determinación comprende enviar un mensaje de prueba que comprende un identificador de información, y recibir una respuesta a la comunicación del mensaje de prueba; y
medios para permitir (74), en el dispositivo, que se realice una determinación de conexión en el dispositivo con respecto a si se debe conectar al punto de acceso en función de si el punto de acceso soporta el servicio o la conexión particulares,
- 55 **caracterizado por que**
los medios para la determinación (74) están configurados para determinar si el punto de acceso soporta el servicio o la conexión particulares antes de asociar el dispositivo al punto de acceso.
- 60 10. El dispositivo de la reivindicación 9, en el que los medios para identificar (70) el punto de acceso comprenden, además, medios para recibir una señal de baliza y determinar si el punto de acceso soporta el servicio o la conexión particulares basándose en un bit de capacidad en la señal de baliza.
- 65 11. El dispositivo de la reivindicación 10, en el que los medios para determinar (70) si el punto de acceso soporta el servicio o la conexión particulares comprenden, además, medios para provocar la comunicación de una solicitud de un descriptor de capacidad que responde al bit de capacidad que se establece y medios para determinar si se recibe una respuesta a la solicitud del descriptor de capacidades.

12. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en el que determinar si el punto de acceso soporta el servicio o la conexión particulares se realiza antes de la autenticación entre el dispositivo y el punto de acceso, y antes del establecimiento de la conexión entre el dispositivo y el punto de acceso.

5 13. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en el que los medios para determinar (70) si el punto de acceso soporta el servicio o la conexión particulares comprenden además medios para iniciar una conexión de prueba al punto de acceso para realizar procedimientos de configuración de prueba en relación con el servicio o la conexión particulares.

10 14. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, en el que los medios para habilitar (74) la determinación de la conexión que debe realizarse comprenden además medios para hacer referencia a un perfil de usuario para determinar si establecer una conexión entre el dispositivo y el punto de acceso en función de los criterios definidos por el usuario para el establecimiento de la conexión en función de si el punto de acceso soporta el servicio o la conexión particulares.

15 15. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, en el que los medios para habilitar (74) la determinación de la conexión que debe realizarse comprenden además medios para proporcionar a un usuario información que indique si el punto de acceso soporta el servicio o la conexión particulares y medios para proporcionar al usuario una
20 opción seleccionable en cuanto a si establecer una conexión con el punto de acceso.

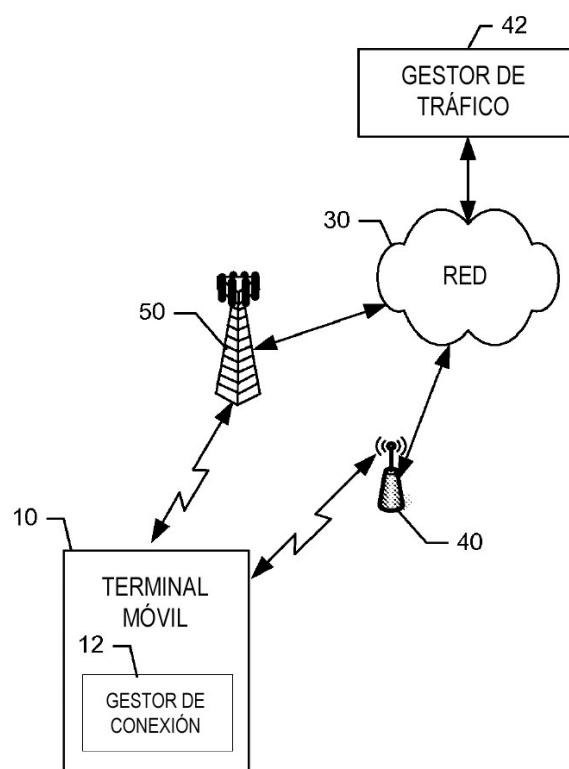


FIG. 1.

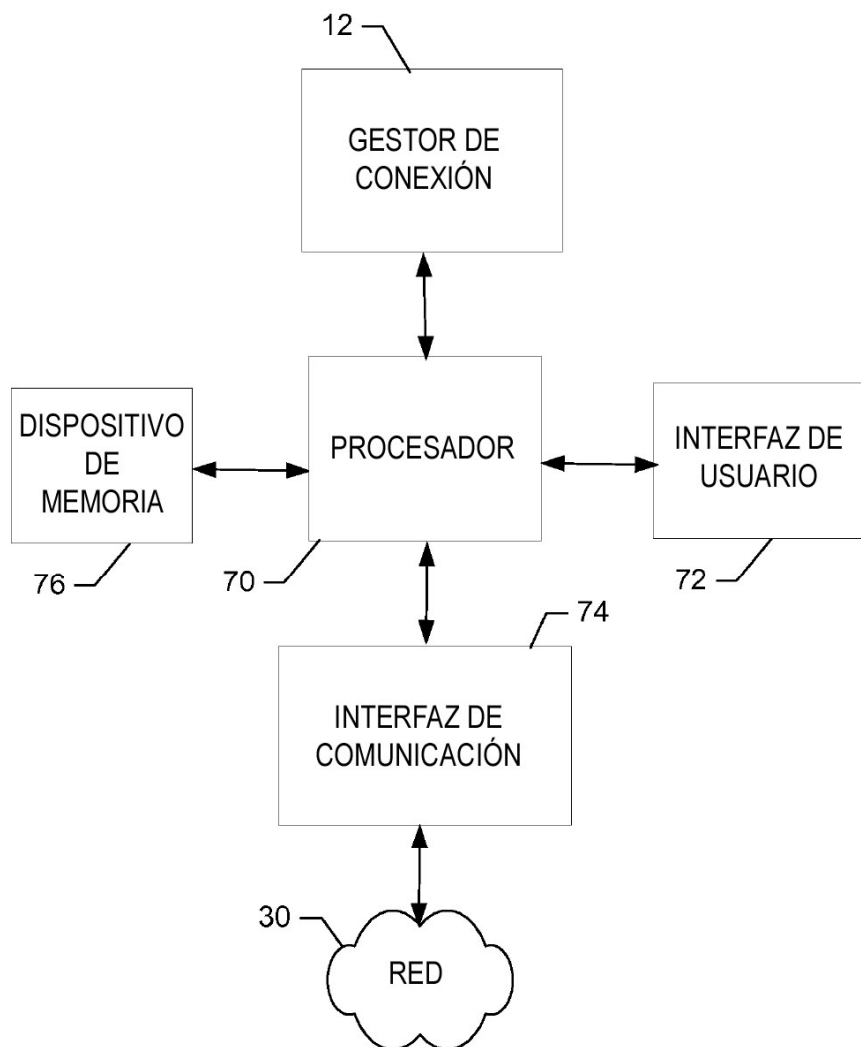


FIG. 2.

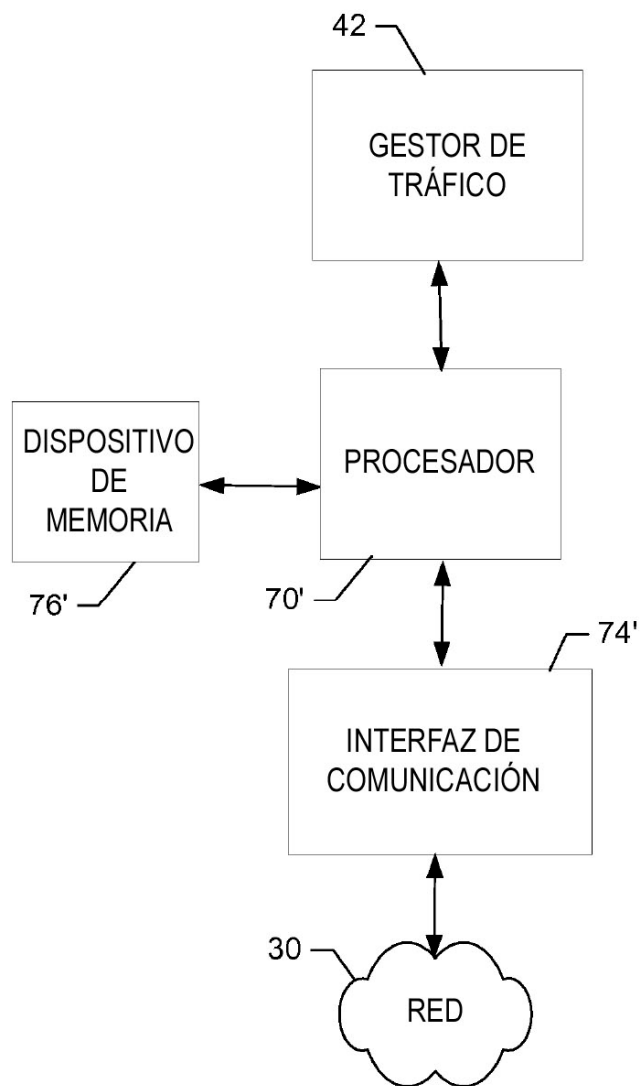


FIG. 3.

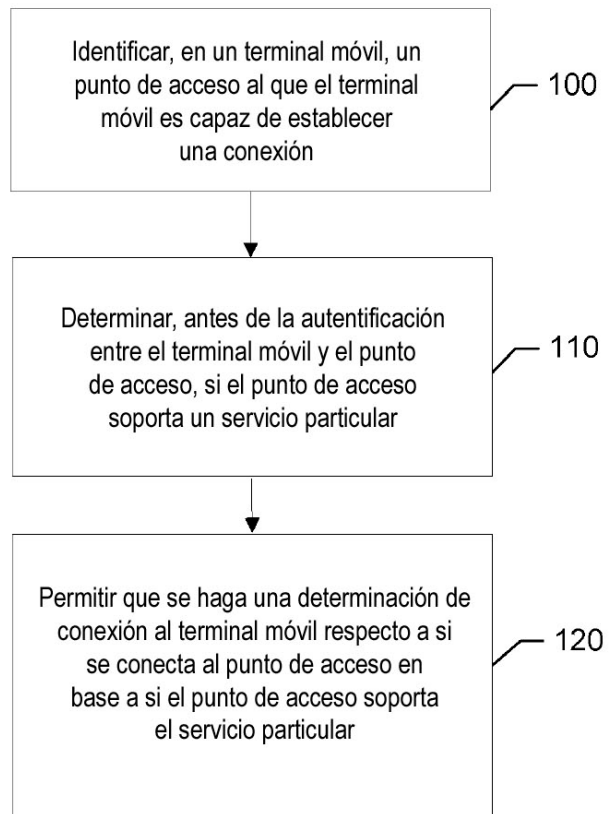


FIG. 4.