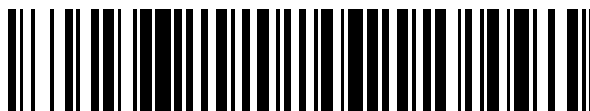


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 425 196**

51 Int. Cl.:

G06F 21/00 (2013.01)

H04L 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2009** **E 09818033 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2013** **EP 2350862**

54 Título: **Método y aparato para acceder a una unidad informática**

30 Prioridad:

30.09.2008 NO 20084135

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

14.10.2013

73 Titular/es:

**ROSBERG SYSTEM AS (100.0%)
Møllerveien 22
5527 Haugesund, NO**

72 Inventor/es:

**EVENSEN, CATO y
ROSBERG, ODD HELGE**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 425 196 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 acceder a una unidad informática

- 5 La presente invención desvela una unidad informática y un método dispuesto para establecer contacto entre sí misma y un servidor centralizado, en donde la unidad informática comprende medios para establecer una conexión en red con dicho servidor, y medios de reactivación en el caso de que la unidad informática esté en un estado apagado, en hibernación o estado en reposo, y opcionalmente si la unidad informática está encendida.

10 **Antecedentes de la invención**

- 15 La presente invención se refiere adicionalmente a un procedimiento para establecer contacto entre un ordenador y un servidor central, donde el ordenador incorpora equipo para Activación por LAN (Wake on LAN) (que se puede denominar también Activación por WAN (Wake on WAN), Activación por MAN (Wake on MAN) y otros términos similares, pero los presentes inventores usarán WoL como término) y para establecer una conexión en red con dicho servidor.

- 20 La idea detrás de la invención es desarrollar un programa y equipo que de servicio de manera centralizada y proporcione a un PC u otras unidades informáticas soporte para diferentes segmentos de mercado (Privado, SOHO (Pequeña Oficina - Oficina Doméstica) hasta EMB (Negocios de Medianas Empresas) y el mercado Empresarial). Una gran proporción de este mercado (hasta el segmento EMB) tiene poco o ningún soporte de PC, pero depende cada vez más de su infraestructura IT en su negocio diario. La solución se puede ampliar también al mercado Empresarial todavía, ya que existen áreas de usuario para esta invención en una situación donde cada vez más la fuerza de trabajo se hace móvil.

- 25 Esta invención toma control total sobre los ordenadores del usuario/compañía. En otras palabras - el usuario usa su ordenador como de costumbre, pero todo el mantenimiento y respaldo se gestiona de manera central sin la ayuda activa del usuario y sin ninguna reducción en la usabilidad o rendimiento. Este sistema podrá - con relación a la invención - servir a todo tipo de ordenadores, tales como de sobremesa, estaciones de trabajo, portátiles y servidores, incluso ordenadoras y dispositivos incorporados en coches, botes, barcos, grúas u otro tipo de dispositivos/ordenadores integrados. La invención no se debe confundir con una solución ASP (Proveedor de Servicio de Aplicación) tradicional basada en tecnología de cliente ligero. La invención se puede usar en cualquier lugar, se ejemplifica por: en la oficina, en un hotel o en el hogar. El ordenador se mantendrá 100% incluso cuando se esté en vacaciones, de viaje o en la oficina. Esto potencia la usabilidad, y una compañía ahorraría dinero, tiempo y recursos usando esta invención, algo que sin ninguna duda hará al usuario y a la compañía más eficaces.

- 30 Como un ejemplo, si el usuario tiene un virus que evita que el ordenador o el dispositivo arranque o en otras maneras de mal funcionamiento grave (el usuario puede contactar con el servicio de asistencia, o en muchos casos - el ordenador puede contactar con los servidores por sí mismo para obtener ayuda), el sistema podrá acceder al ordenador en cuestión y darle servicio hasta el nivel de BIOS (nivel de hardware) si fuera necesario sin la necesidad de que fuera iniciado un sistema operativo como Windows, analizar el problema y realizar las tareas necesarias para corregir el problema y recuperar la usabilidad del ordenador. El control del ordenador se devolverá a continuación al usuario.

- 35 45 El documento US 20050166313 A1 describe un procedimiento para acceder a un ordenador con mensajes de Reactivación a través de la NIC (Tarjeta de Interfaz de Red), y describe cómo uno a través de la tarjeta de red puede cambiar datos en BIOS, que de nuevo se almacenan en memoria flash, y esa BIOS obtiene nuevas instrucciones de modo que se hace un código ejecutable.

- 50 50 El documento US20080028053 A1 describe "Activación por LAN" (WoL) con información de control que posibilita el arranque de un ordenador a través de otro equipo. También describe cómo el personal de IT puede administrar exploraciones de virus y hacer otras tareas de mantenimiento con un ordenador que está inicialmente apagado, por ejemplo, durante las horas nocturnas. También describe cómo se puede comprobar la tarjeta de red durante el arranque normal para asegurar que se puede procesar información del sistema actualizada como un resultado del procesamiento WOL.

El documento US20050086460 A1 describe WOL con BIOS y aplicación en relación con tres estados: modo de funcionamiento, modo en reposo y estado de apagado anormal, así como para recuperar registros.

- 60 60 El documento US6421782 B describe WOL establecido usando un adaptador LAN complementario en una estación de acoplamiento que proporciona acceso seguro.

- 65 La "Divulgación técnica" titulada "A method and apparatus for Sleep on LAN", de IBM con N° de IP.COM IPCOM000173706D describe una función denominada Reposo en LAN, sin embargo, usa tarjetas de red para acceder a diferentes funciones en reposo enumeradas con S1-S5 direccionando al ordenador con direcciones MAC, direcciones IP, etiquetas de Grupo o Paquete Mágico. Se menciona Activación por LAN y BIOS PNP.

La patente de Estados Unidos número 6526131 B1 (Gary D. Zimmerman et al) describe equipo en las instalaciones del cliente que se dispone para reactivarse remotamente y comunicarse con un sistema basado en red.

5 La solicitud de patente internacional número WO 2007/092644 A2 (Marvell Semiconductor, Inc.) describe un método y sistema en el que una estación de abonado de un sistema de comunicación inalámbrica decodificará y procesará únicamente la primera porción de una transmisión para determinar si debería volver a un modo en reposo, o continuar y decodificar el resto de la transmisión.

10 Ninguno de los documentos anteriormente mencionados menciona el uso de un servicio móvil para “reactivar” el ordenador, o usar ancho de banda móvil donde la parte móvil proporciona la conexión en red incluso si el ordenador está en un estado apagado.

15 El documento de IBM “Computer Remote Wake-Up via SMS” (XP013121088), que tiene el número de IP.COM IPCOM000154342D y que se publicó el 27 de junio de 2007, describe un controlador que comprende un microprocesador y una tarjeta SIM de teléfono móvil. El controlador se puede usar para encender un ordenador y proporcionar documentos tras la recepción de una solicitud que se valida usando una clave de encriptación. Es un objeto de esta invención proporcionar una solución que proporcione soporte de usuario seguro para unidades informáticas independientemente de su localización física, y donde la unidad informática por sí misma establezca una conexión con seguridad con un servidor externo u otra unidad informática.

20 **Sumario de la invención**

25 El objeto anteriormente mencionado se consigue mediante una unidad informática como se define en la reivindicación independiente 1, software informático como se define en la reivindicación independiente 10, un servidor como se define en la reivindicación independiente 11, software informático como se define en la reivindicación independiente 12 y un método como se define en la reivindicación independiente 13.

Se especifican realizaciones alternativas de la unidad informática en las reivindicaciones dependientes respectivas.

30 La unidad móvil se puede disponer para conectarse mediante la conexión de telecomunicación móvil como un servicio que comprende GSM, TDMA, CDMA, PDC, PHS, 3G, HSDPA, WiMAX, Wifi o tecnologías similares.

35 La información pre-programada acerca del establecimiento de dicha conexión de red con el servidor se puede almacenar de una manera segura en el hardware de la unidad informática, tal como, por ejemplo, el chip TPM.

Además, la placa madre de la unidad informática se puede bloquear cuando el ordenador está en un estado apagado y/o que el almacenamiento principal para los datos de usuario (HDD/SSD o similar) se puede bloquear de manera similar y/o que los datos de usuario se pueden encriptar.

40 La unidad informática puede ser un PC, portátil, servidor o parte de una granja de servidores, o estar instalada en cualquier vehículo, barco u otro equipo informatizado.

45 En una realización alternativa la unidad informática puede comprender equipo para Activación por LAN (WoL) y para establecer dicha conexión en red con el servidor, en donde la unidad móvil está activa incluso si la unidad informática está en un estado apagado, ya que la unidad móvil está adaptada para recibir una solicitud telefónica desde el servidor mediante la conexión de telecomunicación móvil, tal como 3G, HSDPA, Wifi o similar, y si se identifica la solicitud como genuina, la unidad informática está dispuesta para establecer una conexión en red nueva y separada con el servidor.

50 Se almacena información relacionada con la conexión en red con el servidor en el hardware de la unidad informática.

La solicitud inicial se puede rechazar por razones de seguridad, después de lo cual se establece la nueva conexión, si la solicitud se identifica como genuina.

55 Por la misma razón, el identificador único puede ser un ID de llamante, u otros identificadores únicos en redes móviles, tales como IMSI (Identidad Internacional de Abonado del Servicio Móvil), MSIN (Número de Identificación de Estación Móvil) u otras tecnologías similares/futuras.

60 La solicitud puede ser una señal digital, analógica o de voz basada en telecomunicación inalámbrica.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá ahora mediante la figura adjunta, en donde

65 La Figura 1 muestra un diagrama de un sistema que usa la invención.
La Figura 2 muestra un gráfico de los principios usados.

Descripción detallada de realizaciones

La figura muestra una unidad 10 informática que se puede conectar a internet 14 a través de una conexión 22 en red, un servidor 12 que de manera similar puede conectarse a internet 14 a través de una conexión 22 en red y una línea 20 de telecomunicación móvil que puede comunicarse con la unidad 10 informática y el servidor 12, mediante, por ejemplo, una línea 21 de telecomunicación o conexión correspondiente. La conexión inicial o llamada al ordenador se establece usando la conexión 20 de telecomunicación, mientras que el establecimiento de una conexión entre el ordenador 10 y el servidor 12 se puede ejecutar a través de la conexión 22 en red o la línea 20, dependiendo de la cobertura de las conexiones por cable y de banda ancha móvil.

El experto en la materia entenderá que el servidor puede ser una granja de servidores u otra unidad de control, según se desee. Además, se deberá entender también que el servidor podrá ser otra unidad informática, tal como un PC, portátil, etc., y es la unidad que inicia la conexión, pero para facilidad de entendimiento se usará el término "servidor" en la memoria descriptiva y las reivindicaciones de la patente. La solicitud telefónica puede ser adicionalmente una señal digital, analógica o de voz.

Para posibilitar respaldo o soporte al ordenador 10 uno depende de poder alcanzar al ordenador independientemente de la localización, y para conseguir esto de la mejor manera el ordenador estará equipado con o conectado a una unidad de banda ancha móvil (3G/HSDPA o tecnologías similares/futuras) que se comunica a través de la conexión 20 de telecomunicación. Esto se adaptará de modo que la unidad móvil en o conectada al ordenador 10 está encendida incluso si el ordenador en sí mismo está apagado (WoL), en hibernación o estado en reposo (o similar), o encendido. Se incluyen en la solución procesos automatizados para evitar envejecimiento tales como programas de optimización de sistema, retirada de ficheros en exceso, desfragmentación y limpieza de registro. Esto puede variar dependiendo del sistema operativo, configuración y avances técnicos en el futuro. Adicionalmente, esto posibilita el uso de particiones ocultas en la unidad de almacenamiento para encontrar ayuda rápida en el caso de problemas serios. Pueden ser ejemplos, una imagen completa de la partición del sistema o una pequeña imagen de los ficheros que se corrompen o infectan más frecuentemente. Se pueden añadir otras tareas y procesos con el tiempo, y los mencionados son únicamente ejemplos que ilustran algunos de los fines y efectos de la invención.

La unidad móvil se puede integrar con la unidad informática, o la unidad móvil puede ser una unidad separada que se puede conectar a la unidad informática mediante, por ejemplo, una conexión USB, de Infrarrojos (IR) o Bluetooth.

La conexión de telecomunicación móvil puede ser un servicio que comprenda GSM, TDMA, CDMA, PDC, PHS, 3G, HSDPA, WiMAX, Wifi o tecnologías similares.

El soporte trabajará, por supuesto, como un punto de contacto entre el cliente y el servicio sin importar cuál pueda ser el problema. El centro de soporte tendrá servidores 12 que se usan durante el servicio del ordenador 10, y serán independientes del usuario para conectar con el ordenador y realizar soporte proactivo tal como exploraciones de virus, medidas anti envejecimiento, respaldo u otras tareas o ayudar a usuarios reactivamente con problemas tales como un ordenador que rechaza iniciar.

Descripción técnica de seguridad:

1. Ordenador local con seguridad - ejemplo del nivel más alto de seguridad:

- a. Para fines tales como respaldo, mantenimiento de sistema, etc.; esto se puede iniciar desde el exterior enviando mediante el servidor una solicitud al ordenador por medio de un identificador único (tal como, por ejemplo, un número telefónico o cualquier otra tecnología que ofrezca un identificador único sobre una red móvil abierta) a través de un servicio de telecomunicación móvil al ordenador equipado con un dispositivo de comunicaciones móvil como GSM, TDMA, CDMA, PDC, PHS, 3G, HSDPA, WiMAX, Wifi o tecnologías similares y futuras. La solicitud se recibe mediante el receptor móvil, es decir, la unidad móvil, en o conectada al ordenador, donde se identifica la solicitud (por ejemplo, almacenada en el chip TPM), y si la identificación es una coincidencia, la unidad informática rechaza la llamada y establece una nueva conexión al servidor usando las redes disponibles para él. Haciendo esto será imposible manipular la comunicación y redireccionar el tráfico.
- b. Todas las comunicaciones con la granja de servidores, etc., se pueden encriptar.
- c. La placa madre está bloqueada cuando el ordenador está en un estado apagado.
- d. El dispositivo o dispositivos de almacenamiento (HDD, SSD, etc...) se bloquean cuando el ordenador está en un estado apagado.
- e. El dispositivo o dispositivos de almacenamiento o áreas de datos de usuario están encriptados.
- f. Se asegura el inicio de sesión al ordenador usando dispositivos biométricos (tales como huellas dactilares, reconocimiento facial, etc...)
- g. El ordenador se puede marcar con una etiqueta especial (por ejemplo, "ordenador extremadamente seguro" o similar) así como otras marcas visibles y ocultas para desalentar el robo así como dispositivos de rastreo integrados o separados.
- h. El nivel de administración se bloqueará para reducir riesgos.

i. Respaldos de cambios frecuentes (incluso continuos) para minimizar el riesgo de pérdida de datos si el ordenador se pierde o roba, con registros y alarmas si no se realizó el respaldo según se planificó.

5 j. Funciones para la retirada de amenazas como por ejemplo, programas espía, programas con publicidad, virus y otras amenazas que varían con el tiempo, mantenimiento del sistema y rejuvenecimiento del sistema se pueden ejecutar automáticamente y registrar de vuelta en el sistema.

Una o más de las funciones a-j se puede omitir en el caso de que se desee un nivel de seguridad inferior. U otras funciones adicionales se pueden modificar.

10 La naturaleza única de la solución es principalmente dos cosas:

15 1. Por usar una tecnología de telecomunicación móvil (tal como GSM, TDMA, CDMA, PDC, PHS, 3G, HSD-PA, WiMAX, Wifi o tecnologías similares y futuras basadas en el mismo principio) con un identificador único (tal como un ID de llamante, u otros identificadores únicos en redes móviles) sin importar dónde esté localizado el ordenador. El único prerrequisito es que exista una conexión disponible donde esté localizado el ordenador.

20 2. Por contactar con el dispositivo como se ha descrito, esto posibilita que se haga WoL si el dispositivo está en un estado apagado, en hibernación o estado en reposo (o similar). Esto significa que usando tecnologías móviles abiertas se puede iniciar de manera segura incluso el ordenador está detrás de un cortafuegos/enrutador u otros dispositivos de cribado que con anterioridad hacían imposible localizar y mantener ordenadores con iniciación desde la granja de servidores (por ejemplo, debido a la NAT o rechazo de conexiones iniciadas desde el exterior).

25 Usando estas dos características en combinación posibilita que la compañía alcance, mantenga y/o haga otras tareas con sus ordenadores o dispositivos independientemente de su localización geográfica o en qué redes estén. Esto se puede aplicar para hoteles, en el hogar, visitando otras compañías, etc.

30 Para establecer una conexión con seguridad a través de WoL, usando redes móviles o tecnologías similares, existirán los siguientes prerrequisitos (obsérvese que no todos son obligatorios):

35 • Cuando el ordenador o dispositivo se pone en contacto a través de móvil/3G o servicios similares únicamente, el ordenador comprobará los credenciales en un área de almacenamiento seguro en hardware para encontrar una coincidencia (por ejemplo, en almacenamiento seguro en el chip TPM). Si coincide, la conexión se rechazará. Otros medios similares para asegurar la seguridad se pueden aplicar en el tiempo en este punto a medida que la tecnología evoluciona.

40 • El ordenador o dispositivo entiende que necesita "llamar a casa" y busca de nuevo en su almacenamiento seguro como se ha descrito anteriormente para averiguar dónde conectarse. Pueden existir múltiples direcciones almacenadas como alternativa si una es inaccesible. El ordenador o dispositivo iniciará a continuación según sea necesario los dispositivos de comunicación disponibles y buscará la conexión más rápida de vuelta a la granja de servidores y establecerá la conexión.

• Esta conexión se establecerá usando un método encriptado (por ejemplo, tunelización encriptada VPN) asegurando, por lo tanto, que la comunicación es segura.

45 • Si la conexión se inicia antes de que se inicie cualquier sistema operativo, es un prerrequisito que el hardware soporte tales comunicaciones encriptadas.

• Esto significa que el iniciador no tendrá acceso al ordenador en cualquier en cualquier punto a menos que el ordenador por sí mismo llame de vuelta a una dirección predefinida usando una línea encriptada y adecuadamente con seguridad.

50 • La dirección o direcciones para esto se almacenan de manera segura en hardware (por ejemplo, chip TPM o tecnologías similares/futuras) que se bloquea y encripta, inaccesible desde el exterior o, si fuera necesario, incluso para el usuario.

55 En resumen: enviar una solicitud a un ordenador o dispositivo (por ejemplo, de la misma manera que se presenta un número en un móvil cuando alguien llama). Comprobar el llamante en un almacenamiento seguro (por ejemplo, al igual que el teléfono móvil busca la lista de contactos para encontrar una coincidencia). Rechazar al llamante y establecer una conexión con seguridad con una o más localizaciones (por ejemplo, con números alternativos al igual que se tiene en la lista de contactos) usando conexiones disponibles a direcciones predefinidas donde la dirección no se puede manipular por otros o por el usuario.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad (10) informática dispuesta para establecer contacto entre sí misma y un servidor (12), donde la unidad informática comprende medios para establecer una conexión (22) en red con dicho servidor (12), y medios de reactivación en el caso de que la unidad informática esté en un estado apagado o estado en reposo, y opcionalmente, si la unidad informática está encendida, donde la unidad (10) informática comprende o está conectada a una unidad móvil que está activa si la unidad informática está en estado apagado, en hibernación o estado en reposo, o en estado encendido, y donde la unidad móvil está adaptada para recibir una solicitud de conexión que contiene un identificador único mediante una conexión (20) de telecomunicación móvil,
- 5 **caracterizada por que** la unidad (10) informática, tras la recepción de la solicitud, está dispuesta para reactivarse si está en estado apagado, en hibernación o estado en reposo, y está dispuesta para rechazar la conexión, y si el identificador único coincide con un identificador almacenado, la unidad (10) informática está adaptada para establecer una nueva conexión (22) en red con el servidor (12) usando una información de direccionamiento pre-programada almacenada en el hardware de la unidad informática o de la unidad móvil, para dirigir comunicación externa a ningún otro destino que el almacenado.
- 10
2. Una unidad informática de acuerdo con la reivindicación 1, donde la unidad móvil está dispuesta para conectarse mediante la conexión de telecomunicación móvil como un servicio que comprende GSM, TDMA, CDMA, PDC, PHS, 3G, HSDPA, WiMAX, Wifi o tecnologías similares.
- 20
3. Una unidad informática de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, donde la placa madre de la unidad (10) informática se bloquea cuando el ordenador está en un estado apagado, y/o que el almacenamiento principal para datos de usuario (HDD/SSD o similar) se bloquea de la misma manera, y/o que los datos de usuario se pueden encriptar.
- 25
4. Una unidad informática de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde la unidad (10) informática es un PC, portátil, parte de un servidor o está instalada en cualquier vehículo, barco u otro equipo informatizado.
5. Una unidad informática de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde la solicitud de comunicación se inicia mediante el servidor.
- 30
6. Una unidad informática de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde la unidad informática está adaptada para rechazar todas las solicitudes de conexión recibidas mediante la conexión de telecomunicación móvil.
7. Una unidad informática de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde el identificador único es un ID de llamante u otro identificador único o de abonados en una red móvil.
- 35
8. Una unidad informática de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde la solicitud de conexión es una señal digital, analógica o de voz basada en telecomunicación inalámbrica.
- 40
9. Una unidad informática de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde la unidad (10) informática comprende equipo para Activación por LAN (WoL) y para establecer dicha conexión (22) en red con el servidor (12), donde la unidad móvil está activa incluso si la unidad informática está en un estado apagado, ya que la unidad móvil está adaptada para recibir una solicitud telefónica desde el servidor (12) mediante la conexión (20) de telecomunicación móvil, tal como 3G, HSDPA, Wifi o similar, y si se identifica la solicitud como genuina, la unidad (10) informática está dispuesta para establecer una conexión (20; 22) nueva y separada en red con el servidor (12).
- 45
10. Software informático que programa un ordenador de fin general en combinación con una unidad móvil para funcionar como una unidad informática como se reivindica en cualquier reivindicación anterior.
- 50
11. Un servidor (12) configurado para establecer contacto entre sí mismo y una unidad (10) informática de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde el servidor está configurado para enviar la solicitud de conexión que contiene el identificador único mediante una conexión (20) de telecomunicación móvil a la unidad informática, para tener la conexión rechazada mediante la unidad (10) informática y para recibir una solicitud para establecer una nueva conexión (20; 22) en red desde la unidad (10) informática en respuesta a la solicitud de conexión que contiene el identificador único.
- 55
12. Software informático que programa un ordenador de fin general en combinación con una unidad móvil para funcionar como un servidor como se reivindica en la reivindicación 11.
- 60
13. Un método para establecer contacto entre una unidad (10) informática como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 y un servidor (12) como se reivindica en la reivindicación 11, comprendiendo el método:
- 65 enviar una solicitud de conexión que contiene un identificador único mediante una conexión (20) de telecomunicación móvil desde el servidor a la unidad informática, la unidad (10) informática, tras la recepción de la solicitud mediante una unidad móvil, siendo reactivada si está en un estado apagado, en hibernación o en reposo y rechazando la conexión, y

si el identificador único coincide con un identificador almacenado, estableciendo la unidad (10) informática una nueva conexión (20; 22) en red con el servidor (12) usando información de direccionamiento pre-programada almacenada en el hardware de la unidad informática o de la unidad móvil, para dirigir comunicación externa a ningún otro destino que los almacenados.

5

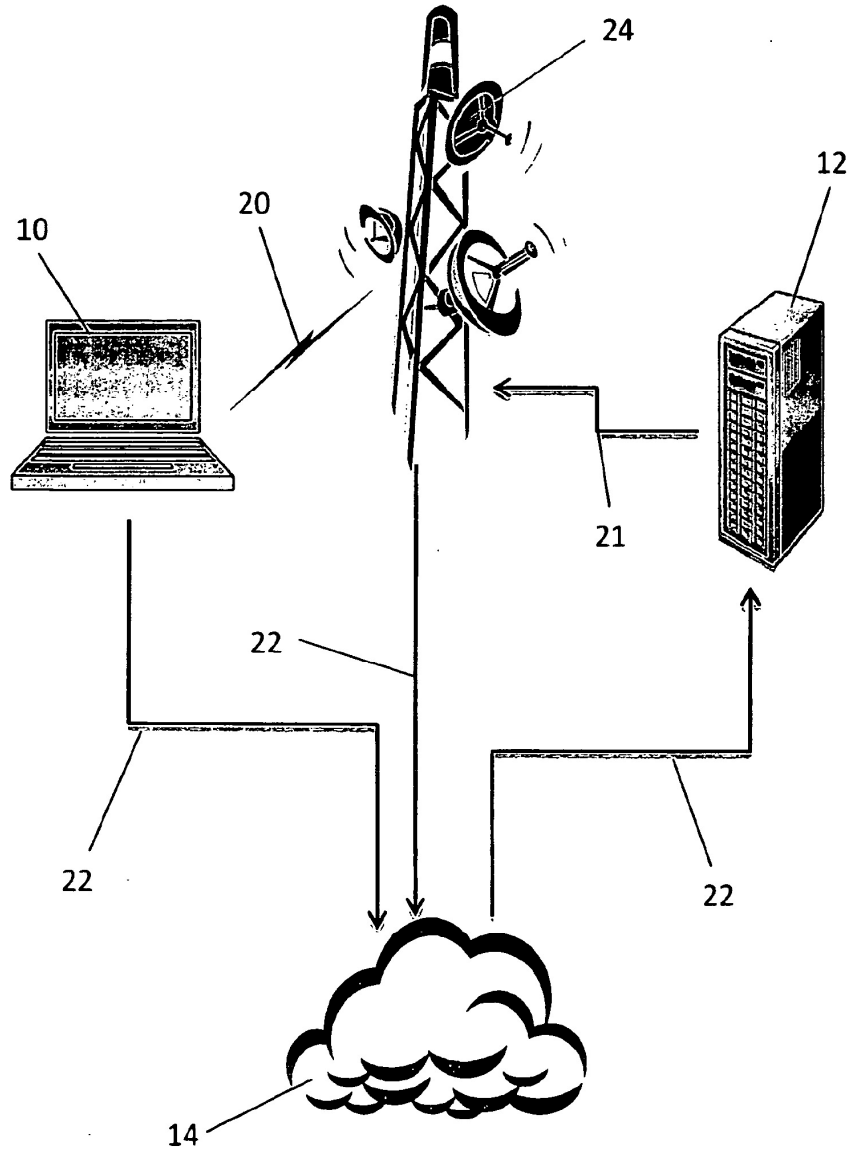


Fig. 1

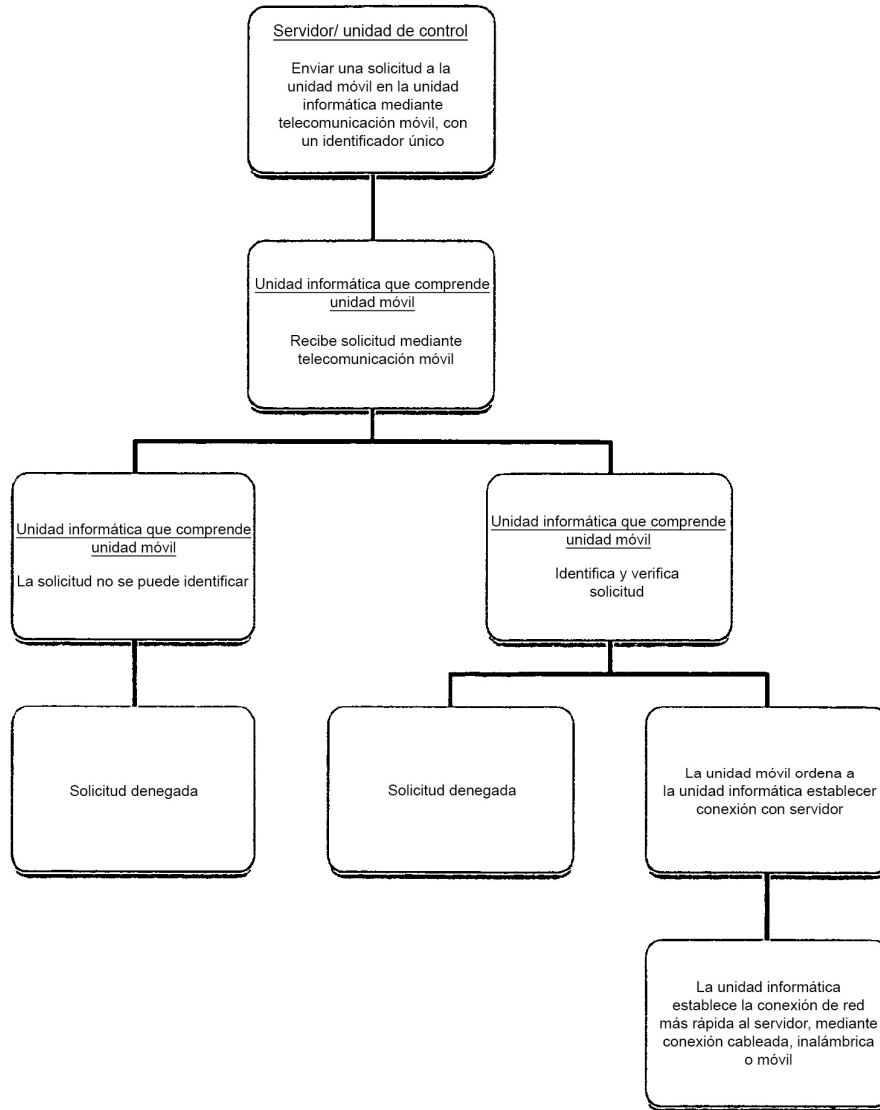


Fig. 2