



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 334 329**

(51) Int. Cl.:

H04L 29/06 (2006.01)

H04L 12/56 (2006.01)

H04L 12/58 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **01968230 .1**

(96) Fecha de presentación : **29.08.2001**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1319294**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **18.06.2003**

(54) Título: **Sistema y método para empujar información desde un sistema anfitrión a un dispositivo móvil de comunicación de datos en una red de datos inalámbrica.**

(30) Prioridad: **19.09.2000 US 233501 P**
03.10.2000 US 237616 P
14.02.2001 US 268824 P

(73) Titular/es: **Research In Motion Limited**
295 Phillip Street
Waterloo, Ontario N2L 3W8, CA

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.03.2010

(72) Inventor/es: **Hind, Hugh, R.;**
Knowles, Michael;
Naqvi, Noushad;
Bajar, David;
Burns, Tony;
Patterson, Ian;
Lewis, Allan;
Mousseau, Gary y
Lazaridis, Mihal

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.03.2010

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Sistema y método para empujar información desde un sistema anfitrión a un dispositivo móvil de comunicación de datos en una red de datos inalámbrica.

Referencia cruzada con las aplicaciones relacionadas

Esta solicitud reivindica la prioridad de las solicitudes provisionales de los Estados Unidos S/N 60/268824, registradas el 14 de Febrero de 2001, S/N 60/237616, registrada el 3 de Octubre de 2000, y S/N 60/233501, registrada el 19 de Septiembre de 2000. Esta solicitud reivindica también la prioridad, siendo una continuación en parte, de la solicitud de los Estados Unidos S/N 09/528495, registrada el 17 de Marzo de 2000, la cual es continuación de S/N 09/087623, registrada el 29 de Mayo de 1998, actualmente la patente de los Estados Unidos numero 6219694.

Antecedentes**1. Campo de la invención**

La presente invención está dirigida al campo de las comunicaciones de datos en una red inalámbrica. Más concretamente, la invención se refiere a un sistema y método para comunicar información a un dispositivo de comunicación móvil ("dispositivo móvil") dentro de una red inalámbrica de datos (como una base de datos de red IP inalámbrica) y también para replicar información entre el sistema servidor (o un sistema servidor con un servidor de mensajería asociado) y el dispositivo móvil a través de la red de datos inalámbrica.

2. Descripción de la técnica relacionada

Las redes de datos inalámbricas son conocidas en este campo. Los principios de las redes inalámbricas de datos incluyen la red Mobitex y la red Datatac. Estas redes primitivas proporcionan una limitada capacidad de datos y también debían de tener direcciones fijas para cada dispositivo móvil. Esta dirección fija es también conocida como "dirección" estática de la red. Recientemente, sin embargo, los nuevos tipos de redes inalámbricas de datos han surgido teniendo un ancho de banda mucho mayor. Estas nuevas redes de datos, tal como la red GPRS, puede utilizar el Protocolo de Internet (IP) para el enrutamiento de los datos a un dispositivo móvil. Las limitaciones inherentes de direccionamiento del protocolo IP (y otros protocolos de paquetes similares) suelen limitar el uso de tener un direccionamiento estático en estos tipos de redes de datos, lo que conduce a un esquema de direccionamiento dinámico. En este tipo de esquema de direccionamiento, un conjunto de direcciones de red disponibles se asigna dinámicamente a un grupo mucho mayor de los dispositivos de usuario dependiendo de los dispositivos que tienen acceso a la red en un instante dado.

Tal como se describe con mayor detalle en la patente copendiente y en propiedad común S/N, una red de datos inalámbrica puede ser acoplada a una o más aplicaciones del redirector para permitir la creación de reflejo en tiempo real (o redirección) de los datos de usuario desde la oficina de un usuario ordenador (o servidor de la empresa) en el dispositivo móvil del usuario. En dicha aplicación del redirector, los artículos de las unidades de datos, tal como los mensajes de correo electrónico, eventos de calendario, etc., son recibidos en el ordenador de la oficina del usuario, el cual redirecciona los elementos de datos al dispositivo móvil del usuario a través de la red de datos inalámbrica. Sería conveniente ampliar este sistema de redirección para operar con las nuevas redes de datos inalámbricas, tales como la red del Servicio General de Radio de Paquetes (General Packet Radio Service (GPRS)), o de otras redes que pueden utilizar un protocolo de paquetes, tal como IP, en el que la red de datos inalámbrica asigna dinámicamente las direcciones de red sobre una base de las necesidades.

El documento WO 97/32251 expone un sistema de comunicación de operación para transferir datos desde un ordenador del proveedor a un equipo del consumidor a través de una red de comunicaciones. Si el equipo del consumidor o un servidor de distribución reciben los objetos de las comunicaciones actualizadas de una red de área local (LAN), un programa puede distribuir automáticamente las actualizaciones a otros consumidores en la LAN.

El documento WO 00/44149 describe un método para localizar de forma automática y conectar un dispositivo móvil de comunicación inalámbrica a una red de conmutación de paquetes. Cuando el agente de inicio del dispositivo móvil recibe un protocolo de Internet (IP) de paquetes para el dispositivo móvil y un servidor de autenticación no se puede determinar el IMSI/número ESN para el dispositivo, el dispositivo es llamado a través de la red de comunicaciones inalámbricas. En respuesta a la página, el dispositivo móvil efectúa una marcación en la red de comunicaciones inalámbricas y se inicia una conexión a la red de conmutación de paquetes por lo que el paquete IP se transmite al dispositivo.

Según un primer aspecto, la invención proporciona un método según la reivindicación 1, con características que proporciona ventajas, de conformidad con las reivindicaciones dependientes 2-27. De acuerdo con otro aspecto, la invención proporciona un sistema según la reivindicación 28, con características ventajosas siempre de conformidad con las reivindicaciones dependientes.

Sumario

Se proporciona un sistema y método para redireccionar los datos a uno o más dispositivos de comunicación móvil de datos a través de una red inalámbrica de paquetes de datos, en el que la red asigna dinámicamente las direcciones de red a los dispositivos de comunicación móvil de datos en una base según las necesidades. Un programa redirector, preferiblemente operando en un sistema anfitrión redirecciona continuamente los datos a la red de datos de paquetes inalámbrica, conforme se reciban los datos (o bien se alteren) en el sistema anfitrión.

La red inalámbrica transmite una orden de solicitud de conexión al dispositivo móvil a través de una red de voz paralela, o a través de un canal de control en la red de datos, o bien a través de algún otro tipo de canal de bajo ancho de banda de datos. El dispositivo móvil se pone en contacto con la red de datos inalámbrica y pide una dirección de red de modo que el almacenamiento y reenvío de servidor pueda enviar los datos al dispositivo móvil. En esta realización, la presencia de un canal de "portador de empuje" es preferible. Una red portadora de empuje se define como una red que puede proporcionar una dirección para el dispositivo inalámbrico que está definido estáticamente y siempre accesible. La red de portador de empuje puede tener una baja capacidad y un ancho de banda muy limitado, como es el caso con el servicio de mensajes cortos (SMS), utilizado en muchas redes inalámbricas.

El programa redirector permite a un usuario el poder redirigir ciertas unidades de datos seleccionados del usuario (o partes de las unidades de datos) desde el sistema servidor al dispositivo móvil del usuario de la comunicación de datos, al detectar que han tenido lugar unos eventos de disparo definidos por el usuario. También operan en el sistema anfitrión los distintos subsistemas que pueden ser configurados para crear factores desencadenantes de disparo, tal como un sub-sistema protector de pantalla o un sub-sistema de teclado, así como los sub-sistemas de reempaquetado para reempaquetar los datos del usuario para la entrega transparente a los dispositivos móviles, tales como el sub-sistema TCP/IP o uno o más subsistemas de correo electrónico (E-mail). Otros subsistemas para crear eventos de disparo y para reempaquetar las unidades de datos del usuario podrían estar también presentes en el sistema anfitrión.

Usando el programa redirector, el usuario puede seleccionar determinados elementos de datos para la redirección, tales como mensajes de correo electrónico, calendario de eventos, notificaciones de reuniones, las entradas de direcciones, entradas del diario, recordatorios personales, etc. Después de seleccionar los elementos de datos para la redirección, el usuario puede a continuación, configurar uno o más desencadenantes de eventos, los cuales son detectados por el programa redirector para iniciar la redirección de los elementos de datos del usuario. Estos disparos definidos por el usuario (o disparos de eventos) pueden incluir eventos externos, eventos internos y eventos operativos en la red. Los ejemplos de sucesos externos son: la recepción de un mensaje desde el dispositivo móvil del usuario de la comunicación de datos para iniciar la redirección, recibir un mensaje similar de algún equipo externo, detectando que el usuario ya no está en las proximidades del sistema anfitrión, o cualquier otro evento que sea externo al sistema anfitrión. Los acontecimientos internos podrían ser una alarma de la agenda, la activación del protector de pantalla, tiempo de espera del teclado, temporizador programable, o cualquier otro evento definido por el usuario que sea interno al sistema servidor. Los eventos en red son definidos por mensajes del usuario que se transmiten al sistema central de otro equipo, junto con el sistema anfitrión a través de una red para iniciar la redirección.

Además de la funcionalidad que se ha señalado anteriormente, el programa redirector proporciona un conjunto de funciones implementadas en el software de control para determinar el tipo de dispositivo móvil de comunicación de datos y su dirección (si es una dirección estática la utilizada), para la programación de una lista de preferencia de los tipos de mensajes que van a ser redirigidos, y para determinar si el dispositivo móvil puede recibir y procesar determinados tipos de archivos adjuntos de mensajes, tal como el procesador de textos o los archivos adjuntos de voz.

La determinación de si un dispositivo móvil particular puede recibir y procesar los ficheros adjuntos se configura inicialmente por el usuario del dispositivo móvil en el sistema servidor. Esta configuración puede ser alterada de forma global o por cada mensaje que transmita un mensaje de orden desde el dispositivo móvil al sistema servidor. Si el redirector está configurado para que el dispositivo móvil no pueda recibir ni procesar el procesador de textos o los ficheros adjuntos de voz, entonces el programa redirector enruta estos datos adjuntos a un equipo externo que sea compatible con el fichero adjunto especial, tal como una impresora conectada en red o la máquina de fax o teléfono. Otros tipos de archivos adjuntos podrían reorientarse a otros tipos de máquinas externas de una manera similar, dependiendo de las capacidades del dispositivo móvil. Por ejemplo, si un usuario está de viaje y recibe un mensaje con un archivo adjunto que el dispositivo móvil del usuario puede procesar o visualizar, el usuario puede, desde un dispositivo de comunicaciones móviles, enviar un mensaje de orden para el sistema servidor que indique que el archivo adjunto debe enviarse a una máquina de fax en un hotel de donde el usuario pasará la noche. Esto permite al usuario recibir importantes ficheros adjuntos de correo electrónico siempre y cuando el sistema anfitrión disponga de suficiente información sobre el destino al cual se enviará el fichero adjunto.

Una vez que un evento haya disparado la redirección de las unidades de datos del usuario, el sistema anfitrión reempaquetará estos elementos en una forma que sea transparente para el dispositivo móvil de comunicación de datos, de modo que los datos en el dispositivo móvil sean similares a los mismos datos en el sistema servidor del usuario. El método preferido de reempaquetado incluye el embalaje de artículos de uso de datos en un sobre de correo electrónico que corresponda a la dirección del dispositivo móvil de comunicación de datos, aunque, alternativamente, otros métodos de reempaquetado pueden utilizarse con la presente invención, tal como para los fines especiales de las técnicas de envoltorios TCP/IP, o bien otros métodos de envoltorio de las unidades de datos seleccionados del usuario. El método de reempaquetado preferiblemente da lugar a una dirección de correo electrónico compartida para

el sistema servidor del usuario, y para el dispositivo móvil del usuario. Para un destinatario de un e-mail generado en el servidor o en el dispositivo móvil, parece como si el E-mail se hubiera generado en el sistema servidor. El método de reempaquetado también proporciona el encriptado/desencriptado y compresión/descompresión.

En un sistema y método alternativos, el programa redirector se ejecuta en un servidor de red y el servidor está programado para detectar numerosos disparos de eventos de redireccionamiento a través de una red de área local ("LAN") desde los sistemas de sobremesa de múltiples usuarios, acoplados al servidor por medio de la LAN. El servidor puede recibir disparos de eventos internos desde cada uno de los ordenadores de sobremesa de los usuarios a través de la LAN, y también puede recibir disparos de eventos externos, tales como los mensajes de los dispositivos de los usuarios de datos móviles de comunicación. En respuesta a la recepción de uno de estos disparos, el servidor redirige los elementos de datos del usuario para el correcto dispositivo móvil de comunicación de datos. Los elementos de datos de usuario y la información de direccionamiento para un dispositivo móvil en particular pueden ser almacenados en el servidor o en el sistema de ordenadores de sobremesa del usuario. Utilizando esta configuración alternativa, un programa redirector puede servir a una pluralidad de usuarios. Esta configuración alternativa también podría incluir una red Internet o Intranet basándose en el programa redirector al que se podría acceder a través de una página Web segura o mediante la interfaz de usuario.

En otra configuración alternativa de la presente invención, un programa redirector opera tanto en el sistema servidor como en el dispositivo de comunicación de datos móvil del usuario. En esta configuración, el dispositivo móvil del usuario funciona de forma parecida al sistema anfitrión se describe a continuación, y se configura de una forma similar para redirigir los usuarios determinados, para que seleccione los elementos de datos desde el dispositivo móvil al sistema servidor del usuario (o algún otro equipo) al detectar un disparador de evento en el dispositivo móvil. Esta configuración ofrece una redirección bilateral de la información desde el servidor en el dispositivo móvil y desde el dispositivo móvil hacia el servidor.

La presente invención se puede utilizar con muchos tipos de dispositivos móviles de comunicación de datos, incluidos los buscapersonas bidireccionales, los teléfonos celulares con capacidades de mensajería de datos, PDAs, ordenadores portátiles, PC de bolsillo, o cualquier otro tipo de comunicación inalámbrica. Estos comunicadores móviles pueden ser terminales de modo dual que operen tanto en redes de voz y datos, como un comunicador capaz de enviar y recibir señales de voz a través de una red de voz como el GSM, y también es capaz de enviar y recibir señales de datos en una red de datos como GPRS. O bien, la comunicación inalámbrica puede ser un único dispositivo de modo que sólo opere en la red de datos (como GPRS), o puede ser un dispositivo multimodo capaz de funcionar en alguna otra combinación de redes de voz y datos.

Breve descripción de los dibujos

- La Fig. 1 es un diagrama que muestra el sistema de redirección de los elementos de datos de usuario de PC de sobremesa de un usuario (sistema anfitrión) en el dispositivo móvil de comunicación de datos de usuario, donde el software redirector está funcionando en PC de sobremesa del usuario.

- La Fig. 2 es un diagrama que muestra el sistema de redirección de los elementos de datos de usuario de un servidor de red (sistema servidor) en el dispositivo móvil del usuario la comunicación de datos, donde el software redirector está funcionando en el servidor.

- La Fig. 3 es un diagrama de bloques que muestra la interacción del software de redireccionamiento con otros componentes del sistema anfitrión en la figura. 1 (el usuario de PC de sobremesa) para permitir el empuje de la información desde el sistema anfitrión al dispositivo móvil de comunicación de datos de los usuarios.

- La Fig. 4 es un diagrama de flujo que muestra los pasos llevados a cabo por el operativo de software de redirección en el sistema servidor.

- La Fig. 5 es un diagrama de flujo que muestra los pasos llevados a cabo por el dispositivo móvil de comunicación de datos a la interfaz con el software redirector en funcionamiento en el sistema servidor.

- La Fig. 6 es un diagrama del sistema que muestra los componentes básicos de una red inalámbrica basada en IP de datos, tales como la red GPRS, para el uso con la presente invención.

- La Fig. 7 es una ilustración detallada de cómo las direcciones se asignan dinámicamente y cómo se crean canalizaciones y los datos utilizados en una red basada en IP inalámbrica.

- La Fig. 8 establece las medidas para reorientar los elementos de datos sobre la red inalámbrica basada en IP hacia un dispositivo móvil.

- La Fig. 9 es un diagrama de flujo de datos que describe cómo una pasarela de almacenamiento y envío manipula los datos de entrada desde los programas redirectores hacia los dispositivos móviles.

- La Fig. 10 es una continuación de la Fig. 9, y es un diagrama de flujo de datos de cómo una dirección de móviles hacia una base de datos mapeada se actualiza con los eventos externos e internos.

- La Fig. 11 es un diagrama de flujo de datos de la lógica del dispositivo móvil para comunicarse con la pasarela de almacenamiento y envío.

- La Fig. 12 es un diagrama del sistema ilustrativo de la propuesta de un dispositivo de modo dual que podría utilizarse con la invención.

- Las Figs. 13a y 13b son los diagramas de secuencia que ilustran las acciones adoptadas en el móvil, DHCP y pasarela de almacenamiento y envío después de una orden de petición de conexión realizada en el móvil.

10 Descripción detallada de los dibujos

Haciendo ahora referencia a los dibujos, la fig. 1 es un diagrama del sistema de ejemplo que muestra la redirección de los elementos de datos de usuario (como mensaje de A o C) del PC de la oficina de un usuario (sistema servidor) 10 al dispositivo móvil del usuario de la comunicación de datos 24, en donde el software redirector 12 está funcionando en el PC del usuario. El mensaje en la figura. 1 representa un mensaje interno enviado desde el ordenador de sobremesa 26 al sistema anfitrión de los usuarios 10 a través de Internet 14. El mensaje de C en la figura. 1 representa un mensaje externo de un remitente que no está directamente conectado a la LAN 14, como el dispositivo móvil del usuario de la comunicación de datos 24, un dispositivo móvil de otro usuario (no se muestra), o cualquier usuario conectado a Internet 18. El mensaje de C también representa un mensaje de comando desde el dispositivo móvil del usuario la comunicación de datos entre 24 y el sistema anfitrión 10. Como se describe en el mayor detalle en la figura. 3, el término “sistema anfitrión” 10 preferiblemente incluye, junto con el hardware y el software asociado típico con una estación de trabajo o computadora de sobremesa, el programa redirector 12, un subsistema TCP/IP 42, un almacenamiento de mensajes principales 40, un subsistema de correo electrónico 44, un subsistema de protector de pantalla 48, y un subsistema de teclado 46. El subsistema de correo electrónico (E-mail) puede estar compuesto por uno o más servidores de mensajes (no necesariamente el mismo tipo de mensaje de servidor) vinculados a través de medios de comunicación con los fines de enviar y recibir correo electrónico entre las estaciones de trabajo en la red LAN, Internet, y uno o más Intranets y otras redes de propiedad privada.

En la Fig 1, el sistema anfitrión 10 es el sistema de sobremesa del usuario, que normalmente se encuentra en la oficina del usuario. El sistema anfitrión 10 está conectado a una red local 14, que se conecta a otros equipos 26, 28 que pueden estar en la oficina del usuario o en otros lugares. La LAN 14, a su vez, está conectada a una red de área extensa (“WAN”) 18, como la red Internet, que se define por el uso del Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo de Internet (“TCP/IP”) para el intercambio de información, pero que, alternativamente, podría ser cualquier otro tipo de red WAN. La conexión de la red LAN de 14 a la 18 es la WAN a través del enlace de banda ancha 16, por lo general con una conexión T1 o T3. La WAN 18, a su vez, está conectada a una amplia variedad de pasarelas de 20 a través de conexiones 32. Una pasarela forma una conexión o puente entre la WAN, 18 y algún otro tipo de red, tal como una red inalámbrica RF, de redes celulares, redes de satélite, o bien una conexión terrestre síncrona o asíncrona.

En el ejemplo de la figura. 1, una pasarela inalámbrica 20 está conectada a Internet para comunicarse a través de enlaces inalámbricos de 22 a una pluralidad de dispositivos móviles inalámbricos de comunicación de datos 24. A los efectos de esta descripción, la aplicación de la pasarela 140 de almacenamiento y envío se utilizará en lugar del término de pasarela inalámbrica 20. En una realización, la pasarela de almacenamiento y envío puede denominarse como un Nombre de Punto de Acceso (APN) tal como se define en una red tal como GPRS. También se muestra en la figura. 1 la máquina externa 30, que podría ser una máquina de fax, una impresora, un sistema para mostrar imágenes (tal como vídeo) o una máquina capaz de procesar y reproducir archivos de audio, como un sistema de correo de voz. La presente invención se incluye la posibilidad de reorientar ciertos mensajes con archivos adjuntos a la máquina de tal externa de 30 si el programa de configuración de redirector de datos refleja que el dispositivo móvil 24 no pueden recibir y procesar los archivos adjuntos, o si el usuario ha especificado que algunos archivos adjuntos no se enviarán en el dispositivo móvil 24, incluso si éste se puede procesar los archivos adjuntos. A modo de ejemplo, considere un correo electrónico (E-mail) enviado a un usuario que incluye tres anexos: un procesador de texto, un videoclip y un clip de audio. El programa de reorientación puede ser configurado para enviar el texto del correo electrónico en el dispositivo móvil, para enviar el documento de procesador de palabra a una impresora de red situado cerca del usuario, para enviar el clip de vídeo a un almacenamiento accesible a través de una conexión segura a través de la de Internet, y para enviar el clip de audio al sistema de correo del usuario de voz.

El modo preferido del dispositivo 24 de comunicaciones móviles de datos es un ordenador de buscapersonas inalámbrico de dos vías manual, un ordenador portátil inalámbrico, un teléfono móvil con capacidades de mensajería de datos, o bien un ordenador portátil inalámbrico, pero podría, en su defecto existir otros tipos de dispositivos de comunicación móvil de datos capaces de enviar y recibir mensajes a través de una conexión de red 22. Aunque es preferible que el sistema opere en una comunicación de un modo de dos vías, ciertos aspectos de la invención podrían utilizarse con ventajas en un entorno de “uno y mitad” o bien en un entorno de radiobúsqueda de acuse de recepción, o incluso con un sistema de buscapersonas de una única vía. El dispositivo móvil de comunicación de datos 24 incluye instrucciones del programa de software que funcionan en conjunción con el programa redirector 12 para permitir el redireccionamiento de las unidades de datos seleccionados por el usuario. La Fig. 4 describe los pasos del método básico del programa redirector 12 y Fig. 5 describe los pasos del programa operativo correspondiente en el dispositivo móvil 24.

ES 2 334 329 T3

Un ejemplo de un dispositivo de modo dual se muestra en la Fig. 12. El dispositivo de comunicación móvil se muestra en la figura 24. La unidad 12 es preferiblemente un dispositivo de comunicación bidireccional que tiene al menos la capacidad de comunicación de voz y de datos. El dispositivo de preferencia tiene la capacidad de comunicarse con otros sistemas informáticos en Internet. Dependiendo de la funcionalidad proporcionada por el dispositivo, el dispositivo puede ser contemplado como un dispositivo de datos de mensajería, un buscapersonas de dos vías, un teléfono celular con los datos de capacidades de mensajería, un dispositivo inalámbrico a Internet o un dispositivo de comunicación de datos (con o sin funciones de telefonía).

Cuando el dispositivo 24 está habilitado para las comunicaciones bidireccionales, el dispositivo incorporará un subsistema de comunicación 1911, incluido un receptor 1912, un transmisor 1914, y los componentes asociados como uno o más elementos, preferentemente integrados o internos, de la antena 1916 y 1918, osciladores locales (LOs) 1913, y un módulo de procesamiento, tal como un procesador de señal digital (DSP) 1920. Como será evidente para aquellos expertos en el campo de las comunicaciones, el diseño particular del subsistema de comunicación 1911 dependerá de la red de comunicación en la que el dispositivo está diseñado para operar. Por ejemplo, un dispositivo 24 destinado a un mercado de América del Norte puede incluir un subsistema de comunicación 1911, diseñado para funcionar dentro del sistema de comunicaciones móviles Mobitex o en el sistema de comunicaciones móviles DataTAC, mientras que un dispositivo 24 para su uso en Europa puede incorporar un subsistema de comunicación 1911 de General Packet Radio Service (GPRS).

Los requisitos de acceso a la red también variarán dependiendo del tipo de red 1919. Por ejemplo, en el Mobitex y redes DataTAC, los dispositivos móviles 24 están registrados en la red mediante un único número de identificación personal o PIN asociados a cada dispositivo. En las redes GPRS, sin embargo, el acceso a la red se asocia con un abonado o usuario de un dispositivo de 24. Un dispositivo GPRS por lo tanto requiere un módulo de identidad del abonado (no mostrado), comúnmente conocido como una tarjeta SIM, con el fin de operar en una red GPRS. Sin una tarjeta SIM, un dispositivo GPRS no será completamente funcional. Las funciones locales de comunicación sin red (si las hubiera) pueden ser operativas, pero el dispositivo 24 será incapaz de llevar a cabo cualesquiera funciones a través de la red 1919. Cuando se requiera el registro de red o que los procedimientos de activación se han completado, el dispositivo 24 puede enviar y recibir señales de comunicación a través de la red 1919. Las señales recibidas por la antena 1916 a través de una red de comunicaciones 1919 son la entrada para el receptor 1912, que pueden desempeñar las funciones del receptor común tal como amplificación de la señal, conversión descendente de la frecuencia, filtrado, selección del canal y similares, y en el ejemplo del sistema mostrado en la figura 19, la conversión de analógico a digital. La conversión de analógico a digital de la señal recibida permite que las funciones de comunicación más complejas, como la demodulación y decodificación se realicen en el DSP 1920. De manera similar, las señales que se transmiten son procesadas, incluyendo la modulación y codificación, por ejemplo, mediante el DSP 1920 y la entrada al transmisor 1914 para la conversión digital a analógico, conversión ascendente de la frecuencia, filtrado, y la amplificación y la transmisión por la red de comunicación 1919 a través de la antena 1918.

El sistema DSP 1920 no sólo procesa las señales de comunicación, sino que también proporciona el control del receptor 1912 y del transmisor 1914. Por ejemplo, las ganancias aplicadas a las señales de comunicación en el receptor y en el transmisor 1912 pueden controlarse adaptativamente a través de unos algoritmos de control de la ganancia automática en el DSP 1920.

El dispositivo 24 preferiblemente incluye un microprocesador 1938, que controla el funcionamiento general del dispositivo. Las funciones de comunicación, incluyendo al menos los datos y comunicaciones de voz, se realizan a través del subsistema de comunicación 1911. El microprocesador 1938 también interactúa con los subsistemas de otro dispositivo, como la pantalla 1922, la memoria flash 1924, memoria de acceso aleatorio (RAM) 1926, entrada auxiliar y salida (E/S) de los subsistemas 1928, puerto serie 1930, un teclado 1932, altavoz 1934, micrófono 1936, comunicaciones a corta distancia del subsistema 1940 y cualquier otro dispositivo de subsistemas generalmente designado por 1942.

Algunos de los subsistemas que se muestran en la Fig. 12 realizan funciones relacionadas con la comunicación, mientras que otros subsistemas pueden proporcionar funciones "residentes" o en el propio dispositivo. En particular, algunos subsistemas, como el teclado 1932 y la pantalla 1922 por ejemplo, puede ser utilizados tanto para las funciones relacionadas con la comunicación, como para introducir un mensaje de texto para su transmisión por una red de comunicación, y las funciones del dispositivo residentes, como una calculadora o lista de tareas.

El software del sistema operativo utilizado por el microprocesador 1938 es preferentemente almacenado en un almacenamiento permanente, tal como la memoria flash 1924, que alternativamente puede ser una memoria de sólo lectura (ROM) o elemento de almacenamiento similar. Los expertos en la materia podrán apreciar que el sistema operativo, las aplicaciones específicas del dispositivo, o partes de ellos, pueden ser temporalmente cargados en un almacenamiento volátil, como la memoria RAM 1926. Está previsto que las señales de comunicaciones recibidas también se puedan almacenar en la memoria RAM 1926.

El microprocesador 1938, además de sus funciones del sistema operativo, preferentemente permite la ejecución de aplicaciones de software en el dispositivo. Un conjunto predeterminado de las aplicaciones que controlan las operaciones básicas de control de dispositivos, incluyendo al menos los datos y aplicaciones de comunicación de voz, por ejemplo, puede ser instalado en el dispositivo durante la fabricación. Una aplicación preferida que se puede cargar en el dispositivo puede ser un administrador de información personal (PIM) de aplicación, con la capacidad de organizar

y administrar los elementos de datos referentes al usuario del dispositivo, como, pero no limitado al correo electrónico, calendario de eventos, correo de voz, citas y tareas. Naturalmente, uno o más almacenamientos de memoria estarían disponibles en el dispositivo para facilitar el almacenamiento de elementos de datos PIM en el dispositivo. La aplicación PIM preferiblemente tendría la capacidad de enviar y recibir elementos de datos, a través de la red inalámbrica. En una realización preferida, los elementos de datos PIM se integran a la perfección, de forma sincronizada y actualizada, a través de la red inalámbrica, con elementos de datos correspondientes, al usuario del dispositivo de almacenamiento o asociado a un sistema servidor. Otras aplicaciones también se pueden cargar en el dispositivo 24 a través de la red 1919, un sistema I/O auxiliar 1926, puerto serie 1930, comunicaciones a corta distancia del subsistema 1940 o cualquier otro subsistema adecuado 1942, e instalado por un usuario en la memoria RAM 1926 preferiblemente no volátil para almacenar la ejecución por el microprocesador 1938. Esta flexibilidad en la instalación de la aplicación aumenta la funcionalidad del dispositivo y puede proporcionar la mejora en las funciones del dispositivo, las funciones relacionadas con la comunicación, o ambas cosas. Por ejemplo, las aplicaciones de comunicación seguras, pueden activar las funciones de comercio electrónico y otras transacciones financieras de este tipo que se realiza utilizando el dispositivo 24.

En un modo de comunicación de datos, la señal recibida, como un mensaje de texto o de descarga de una página Web, será procesada por el subsistema de comunicación 1911 y la entrada al microprocesador 1938, que preferentemente procesará la señal recibida para dar salida hacia la pantalla 1922, o alternativamente a un dispositivo auxiliar I/O 1928. El usuario del dispositivo 24 también puede componer los elementos de datos, como mensajes de correo electrónico, por ejemplo, usando el teclado 1932, que es preferentemente un teclado alfanumérico completo o teclado tipo teléfono, en relación con la pantalla 1922 y, posiblemente, un dispositivo I/O auxiliar 1928. Tales unidades compuestas pueden ser transmitidas entonces por una red de comunicaciones a través del subsistema de comunicaciones 1911.

Para comunicaciones de voz, el funcionamiento global del dispositivo 24 es básicamente similar, excepto que las señales recibidas de preferencia tendrían salida hacia un altavoz 1934 y las señales de transmisión serían generadas por un micrófono 1936. La voz alternativa o subsistemas de audio I/O, como un subsistema de grabación de mensajes de voz, también puede ser aplicado en el dispositivo 24. Aunque la voz o la salida de la señal de audio es preferible a cabo principalmente a través del altavoz 1934, la pantalla 1922 también puede utilizarse para proporcionar una indicación de la identidad de la persona que llama, la duración de una llamada de voz o la voz de otras relacionadas con las llamadas de información, por ejemplo.

El puerto serie 1930 en la figura 12 que normalmente se aplicaría en un asistente digital personal (PDA) tipo de dispositivo de comunicación para que la sincronización con la computadora de sobremesa de un usuario (no se muestra) puede ser deseable, pero es un componente de dispositivo opcional. Este puerto 1930 permitiría a un usuario para establecer preferencias a través de un dispositivo externo o aplicación de software y se amplían las funciones del dispositivo mediante la comunicación de información o descargas de software en el dispositivo de otros 24 que a través de una red de comunicación inalámbrica. El trayecto alternativo de descarga puede, por ejemplo, ser usado para cargar una clave de encriptado en el dispositivo a través de una conexión directa y por lo tanto fiable y de confianza para permitir así la comunicación de dispositivos seguros.

Un subsistema de comunicaciones de corto alcance 1940 es un componente opcional adicional, el cual puede proporcionar la comunicación entre el dispositivo 1924 y distintos sistemas o dispositivos, los cuales no necesitan ser necesariamente dispositivos sencillos. Por ejemplo, el subsistema 1940 puede incluir un dispositivo de infrarrojos y circuitos asociados y componentes, o un módulo de comunicación conexión BluetoothTM para establecer la comunicación con sistemas similares y con los dispositivos habilitados.

En una realización alternativa de la presente invención, el dispositivo móvil 24 también incluye un programa de redirección. En esta realización, el usuario selecciona los elementos de datos que se pueden replicar en el servidor para el dispositivo móvil y viceversa. La configuración y el funcionamiento del dispositivo móvil 24 que tiene un programa redirector es similar a la descrita en este documento con respecto a las figuras 1-4.

El usuario de la presente invención puede configurar el programa redirector 12 para impulsar ciertas unidades de datos seleccionados por el usuario hacia el dispositivo 24, cuando el redirector 12 detecte que ha tenido lugar im disparo de evento definido por el usuario en particular (o punto de disparo). Las unidades de datos seleccionadas por el usuario preferiblemente incluyen mensajes de correos electrónicos, eventos de calendario, avisos de reuniones, entradas de direcciones, entradas de periódicos, alertas personales, avisos, cotizaciones de acciones, boletines de noticias, datos de corporaciones (desde una red Intranet o de un cortafuegos de una corporación), pero alternativamente, podrá incluir cualquier otro tipo de mensaje que se pueda transmitir hacia el sistema servidor 10, o bien que el sistema servidor 10 adquiera a través del uso de agentes inteligentes, tales como los datos que se reciban después de que el sistema servidor 10 inicie una búsqueda de una base de datos o un sitio Web o un boletín. En algunos casos, se transmitirá solo una porción de la unidad de datos hacia el dispositivo móvil 24, con el fin de minimizar la cantidad de datos transmitidos por medio de la red inalámbrica 22. En estos casos, el dispositivo móvil 24 puede enviar opcionalmente un mensaje de orden al sistema servidor, para recibir más datos o la totalidad de los mismos de la unidad de datos si el usuario desea recibir los mismos.

Entre los disparos de eventos definidos por el usuario que pueden ser detectados por el programa redirector 12 que se encuentran en la realización preferida se encuentran los acontecimientos externos, eventos internos y eventos en red.

Los acontecimientos externos de preferencia son: (1) recibir un mensaje de comando (como mensaje C) desde el móvil del usuario de los datos del dispositivo de comunicación para iniciar la redirección, o ejecutar algún otro comando en el servidor, como un comando para activar el modo de lista de preferencia, o para añadir o restar un remitente en particular, de la lista de preferidos, (2) recibir un mensaje similar de algún equipo externo, y (3) la detección de que el usuario ya no está en las proximidades del sistema anfitrión, aunque, alternativamente, un evento externo puede ser cualquier hecho perceptible ajeno que sea externo al sistema servidor. Los acontecimientos internos podrían ser una alarma de la agenda, la activación del protector de pantalla, tiempo de espera del teclado, temporizador programable, o cualquier otro evento definido por el usuario que sea interno al sistema servidor. Los eventos de red están definidos por el usuario y los mensajes que se transmiten al sistema central de otro equipo, junto con el sistema anfitrión a través de una red para iniciar la redirección. Estos son sólo algunos de los eventos que podrían ser utilizados con la presente invención para iniciar la replicación de los datos de usuario, seleccione los elementos desde el sistema anfitrión 10 al dispositivo móvil 24.

La figura 1 muestra un mensaje de correo electrónico A que es comunicado a través de la red LAN 14 desde el ordenador 26 al sistema de sobremesa del usuario 10 (también se muestra en la Fig 1 un mensaje externo C, que podría ser un mensaje de correo electrónico de un usuario de Internet, o podría ser un mensaje de comando desde el dispositivo móvil del usuario 24). Una vez que el mensaje A (o C) llega al almacenamiento primario de mensajes del sistema servidor 10, se puede detectar y actuar en consecuencia mediante el software de redirección 12. El software de redirección 12 puede utilizar muchos métodos de detección de mensajes nuevos. El método preferido para la detección de nuevos mensajes es mediante un servidor de mensajes, como Microsoft[®] API de mensajería (MAPI), el servidor IMAP4 o Lotus Notes, mensajería de la API, en donde los programas, tales como el programa redirector 12, registran las notificaciones o “la asesoría de sincronizaciones” cuando tienen lugar los cambios en un buzón. Otros métodos de detección de nuevos mensajes también pueden ser utilizados con la presente invención. Esta estrecha integración entre el programa de redirección de 12 y un servidor de mensajería de manera efectiva significa que los dos programas están cooperando para ofrecer una extensión inalámbrica a un producto de mensajería existente. En otra realización, el programa de reconversión es un componente integrado del servidor de mensajes.

Suponiendo que se active el programa redirector 12, y que haya sido configurado por el usuario (ya sea a través de la detección de una red interna, o un evento externo) para reproducir los artículos de uso de determinados datos (incluidos los mensajes de tipo A o C) para el dispositivo móvil 24, cuando el mensaje se haya recibido en un sistema servidor 10, el programa redirector 12 detecta su presencia y se prepara el mensaje para la redirección en el dispositivo móvil 24. Al preparar el mensaje para la redirección, el programa redirector 12 podría comprimir el mensaje original A, podría comprimir el encabezado del mensaje, o puede cifrar el mensaje entero A para crear un enlace seguro en el dispositivo móvil 24.

También se intercambia entre el dispositivo móvil y el redirector 12 un número de identificación personal (PIN) del dispositivo móvil del usuario 24 de tal manera que el redirector de 12 esté asociado en el buzón del usuario con un PIN. El valor del PIN puede ser seleccionado por el fabricante del dispositivo móvil 24 y programado en el dispositivo móvil 24. Como alternativa, este PIN puede ser un identificador de red, como MSISDN, u otro valor relacionado con el Módulo de Identidad del Suscriptor (SIM), tales como el IMSI. Este PIN será procesado por el almacenamiento y reenvío a la puerta de enlace, según se mapea el PIN del dispositivo móvil 24 a la dirección IP asignada actualmente. Otros valores que podrían ser salvados por el programa redirector 12 podrían incluir: el tipo de dispositivo y si el dispositivo 24 puede aceptar ciertos tipos de archivos adjuntos, tales como de procesamiento de textos o archivos adjuntos de voz. Si el tipo de usuario de dispositivo móvil no puede aceptar estos tipos de archivos adjuntos, a continuación, el redirector de 12 puede ser programado para la ruta de los archivos adjuntos a un número de fax o de voz cuando el usuario se encuentre conectado mediante un fax o una máquina de voz 30.

El redirector también puede ser programado con un modo de lista de preferidos que está configurado por el usuario, ya sea en el sistema servidor 10, o de forma remota desde el dispositivo móvil del usuario en la comunicación de datos, mediante la transmisión de un mensaje de comando C. La lista de preferidos contiene una lista de remitentes (otros usuarios), cuyos mensajes se redirigen o una lista de las características del mensaje para determinar si un mensaje debe ser redirigido. Si está activado, el modo de lista de preferencia hace que el programa redirector 12 a funcionar como un filtro, sólo reoriente los artículos de uso de determinados datos en función de si el elemento de datos fue enviado por un remitente en la lista de preferidos o tiene características de mensaje en donde existe la voluntad de provocar o suprimir la redirección del mensaje. En el ejemplo de la figura. 1, si el sistema de sobremesa 26 fue operado por un usuario en la lista de preferencia del sistema anfitrión 10, y la opción de lista de preferidos fue activada, entonces el mensaje A será redireccionado. Si, no obstante, el ordenador de sobremesa 26 fuera operado por un usuario no presente en la lista de preferidos del sistema servidor, a continuación, el mensaje no será enviado, incluso si el usuario del sistema servidor hubiera configurado el redirector para enviar mensajes de tipo A. El usuario de la sistema anfitrión 10 puede configurar la lista de preferidos directamente desde el sistema de sobremesa, o, alternativamente, el usuario puede enviar un mensaje de comando (como C) desde el dispositivo móvil 24 del sistema de sobremesa 10 para activar el modo de lista de preferidos, o para agregar o eliminar ciertos remitentes o características de los mensajes de la lista de preferidos que fuera previamente configurado. Debe tenerse en cuenta que un programa de reorientación podría combinar las características de mensajes y listas de remitentes preferido y dar lugar a un filtro más finamente sintonizado. Los mensajes marcados como de baja prioridad o que son simples acuses de recibo o un mensaje de confirmación de lectura, por ejemplo, siempre se pueden suprimir a partir de la redirección, mientras que los mensajes de un remitente en particular siempre serán redireccionados.

Después de que el redirector haya determinado que un mensaje en particular debería reorientarse, y haya preparado el mensaje de cambio de dirección, el software 12 a continuación, envía el mensaje A a un almacenamiento de memoria secundario situado en el dispositivo móvil 24, utilizando cualesquiera medios que sean necesarios. En la realización preferida de este método se envía el mensaje de vuelta por la red LAN 14, WAN 18, y a través de la pasarela de almacenamiento y envío al dispositivo 24 de comunicación de datos. De este modo, el redirector de preferencia se reorganiza como un mensaje de correo electrónico con un sobre exterior B que contiene la información de direccionamiento del dispositivo móvil 24, aunque otras técnicas de envasado y protocolos pueden ser utilizadas, como el método TCP/IP de reempaquetado y entrega (más comúnmente utilizados en la configuración del servidor alternativo que se muestra en la Fig. 2). La pasarela inalámbrica 20 requiere esta información B del sobre exterior, con el fin de conocer a donde se envía el mensaje A redirigido. Una vez que el mensaje (A en B) es recibido por el dispositivo móvil 24, el sobre exterior B se retira y el mensaje original A es colocado en el almacén de la memoria secundaria en el teléfono móvil 24. Mediante el reempaquetado y la eliminación de la envoltura exterior de esta manera, la presente invención hace que el equipo móvil de 24 parece estar en la misma ubicación física que el sistema anfitrión 10, creando así un sistema transparente.

En el caso donde el mensaje C es representante de un mensaje externo de una computadora en la red Internet 18 y el sistema servidor 10, y el servidor 10 se ha configurado para redirigir los mensajes de tipo C, a continuación, de forma similar a un mensaje, el mensaje de C sería reempaquetado con un sobre exterior B y con transmisión al dispositivo móvil del usuario 24. En el caso donde el mensaje C es representante de un mensaje de comando desde el dispositivo móvil del usuario 24 del sistema servidor 10, el mensaje de comando C no se desvía, pero actúa sobre el sistema anfitrión 10.

Si la unidad de datos de usuario redirigida es un mensaje de correo electrónico, tal como se ha descrito anteriormente, el usuario, el usuario en el dispositivo móvil 24 considera el tema original, la dirección del remitente, dirección de destino y copia. Cuando el usuario contesta a este mensaje, o cuando el usuario es el autor de un nuevo mensaje, el funcionamiento del software en el dispositivo móvil, 24 añade un sobre exterior similar al mensaje de respuesta (o el nuevo mensaje) para hacer que el mensaje se enrute al primer sistema anfitrión del usuario 10, que elimina el sobre exterior y redirige el mensaje a su destino final, tal como de vuelta a la computadora 26. En la realización preferida, esto da lugar al mensaje redirigido de salida desde el sistema 10 servidor que se está enviando utilizando la dirección de correo electrónico del buzón de correo del servidor, en lugar de la dirección del dispositivo móvil, de forma que aparezca ante el destinatario del mensaje como el mensaje originado del sistema 10 de sobremesa del usuario, en lugar del dispositivo de comunicación de datos móviles. Las respuestas al mensaje redirigido a continuación, serán enviadas al sistema de sobremesa de 10, si todavía está en el modo de redirector, volviendo a empaquetar la respuesta y reenviarlo al dispositivo móvil del usuario de datos, como se describió anteriormente.

La Fig. 2 es un diagrama de sistemas alternativos que muestran la reorientación de los elementos de datos de usuario de un servidor de red 11 al dispositivo móvil del usuario la comunicación de datos 24, donde el software redirector 12 está funcionando en el servidor 11. Esta configuración es particularmente ventajosa para el uso con servidores de mensajes, como Microsoft[®] Exchange Server, Lotus Notes[™] de mensajes del servidor IMAP4 y servidores de mensajes que suele utilizarse de modo que todos los mensajes del usuario se mantienen en una ubicación central o almacén de buzón en el servidor en lugar de estar en un almacenamiento del PC de sobremesa de cada usuario. Esta configuración tiene la ventaja adicional de permitir que un solo administrador del sistema pueda configurar y mantener un registro de todos los usuarios con mensajes redirigidos. Si el sistema incluye las claves de cifrado, estos también se pueden mantener en un lugar para fines de gestión y actualización.

En esta configuración alternativa, el servidor 11 de preferencia mantiene un perfil de usuario para el sistema de sobremesa de cada usuario 10, 26, 28, incluyendo información como por ejemplo si un usuario determinado puede tener elementos de datos redirigidos, qué tipos de mensaje y la información para reorientar, qué eventos dispararán la redirección, el PIN del dispositivo móvil de los usuarios la comunicación de datos 24, el tipo de dispositivo móvil, y la lista de preferencia del usuario, si los hubiere. Los disparos de los eventos son detectados preferiblemente en el sistema de sobremesa 10, 26, 28 del usuario y pueden ser cualquiera de los eventos externos, internos o eventos de la red enumerados anteriormente. Los sistemas de sobremesa de 10, 26, 28, preferentemente detectan estos acontecimientos y luego transmiten un mensaje al equipo servidor 11 a través de Internet 14 para iniciar la redirección. Aunque los elementos de datos del usuario se almacenan preferentemente en el sistema del equipo servidor 11 en esta realización, podrían, alternativamente, almacenarse en el sistema de sobremesa de cada usuario 10, 26, 28, que luego se transmitirían a la computadora del servidor 11 después de un acontecimiento que haya disparado la redirección.

Como se muestra en la figura 2, el sistema de sobremesa 26 genera un mensaje A que es transmitido y almacenado en el sistema servidor 11, que es el servidor de red que opera el programa redirector 12. El mensaje es para un sistema de sobremesa 10, pero en esta realización, los mensajes del usuario se almacenan en el servidor de red 11. Cuando ocurre un evento en el sistema de sobremesa 10, se genera la activación de sucesos y se transmite al servidor de red 11, que se determina quién es el factor desencadenante de, ya sea de sobremesa tiene la capacidad de cambio de dirección, y en caso afirmativo, el servidor (en funcionamiento el programa de redireccionamiento) utiliza la información de configuración almacenados para redirigir un mensaje a la computadora portátil 24 asociados con el usuario del sistema de sobremesa 10.

Como se describe anteriormente con referencia a la Fig 1, el mensaje C podría ser un mensaje de comando desde el dispositivo móvil de un usuario la comunicación de datos 24, o podría ser un mensaje de un equipo externo, como

un ordenador conectado a Internet 18. Si el mensaje C es de un equipo de Internet para el sistema de sobremesa del usuario 10, y el usuario tiene la capacidad de redirección, el servidor 11 detecta el mensaje C, lo re-empaqueta utilizando el sobre electrónico B, y redirige el mensaje re-empaquetado (C en B) al dispositivo móvil del usuario. Si el mensaje C es un mensaje de comando desde el dispositivo móvil del usuario 24, entonces el servidor 11, sencillamente actúa sobre el mensaje de comando.

Pasando ahora a la Fig. 3, el diagrama de bloques muestra la interacción del software redirector 12 con componentes adicionales del sistema anfitrión 10 de la figura 1 (el PC de sobremesa) para permitir más plenamente el empuje de la información del sistema anfitrión 10 al dispositivo móvil del usuario de comunicación de datos 24 que queda establecido. Estos componentes adicionales son ilustrativos del tipo de evento de generación de sistemas que se pueden configurar y utilizar con el software redirector 12, y del tipo de sistemas de empaquetado que se pueden utilizar para interactuar con el dispositivo de comunicación móvil 24 para que parezca transparente para el usuario.

El sistema de sobremesa 10 está conectado a la LAN 14, y puede enviar y recibir datos, mensajes, señales, activación de eventos, etc., desde y hacia otros sistemas conectados a la LAN 14 y a las redes externas 18, 22, tales como Internet o de una red de datos inalámbrica, que también están acopladas a la red local 14. Además del hardware estándar, sistemas operativos y programas de aplicación asociada a una microcomputadora típicos o estación de trabajo, el sistema de sobremesa 10 incluye el programa redirector 12, un TCP/IP, sistema de subsistema 42, un sub-sistema de E-mail 44, un dispositivo de almacenamiento de datos primarios 40, un sub-sistema de protector de pantalla de 48, y un sub-sistema de teclado 46. El protocolo TCP/IP y subsistemas de E-mail 42, 44, son ejemplos de sistemas de empaquetado que pueden ser utilizados para lograr la transparencia de la presente invención, y el protector de pantalla y teclado de sub-sistemas de 46, 48, son ejemplos de sistemas de generación de eventos que pueden ser configurado para generar mensajes de sucesos o las señales de la redirección de activación del usuario para que seleccione los elementos de datos.

Los pasos del método llevado a cabo por el programa redirector 12 se describen con más detalle en la figura 4. Las funciones básicas de este programa son: (1) configurar el programa de instalación definido por el usuario de los puntos de disparo en el caso de que comenzará la redirección, (2) configurar el tipo de artículos para el redireccionamiento de los datos del usuario y, opcionalmente, configurar una lista de preferencia de los remitentes cuyos mensajes tienen que ser redireccionados, (3) configurar el tipo y las capacidades del dispositivo móvil del usuario la comunicación de datos, (4) recibir mensajes y señales de los sistemas de reempaquetado y los sistemas de generación de eventos; y (5) ordenar y controlar el dispositivo de comunicación de datos móviles por medio de sistemas de re-empaquetado. Otras funciones no específicamente enumeradas también podrían integrarse en este programa.

El sub-sistema de E-Mail 44 es el sistema de enlace preferido para el reempaquetado por el usuario, seleccionando los elementos de datos para su transmisión al dispositivo móvil de comunicación de datos 24, y de preferencia utiliza protocolos estándar de correo, como SMTP, POP, IMAP, MIME y RFC-822, por nombrar sólo algunos. El E-Mail sub-sistema 44, puede recibir mensajes desde un ordenador externo en la LAN 14, o puede recibir mensajes de otra red externa, como Internet 18 o una red inalámbrica de comunicación de datos 22, y almacena estos mensajes en los datos primarios del almacenamiento 40. Suponiendo que el redirector 12 se ha disparado para redirigir los mensajes de este tipo, el redirector detecta la presencia de nuevos mensajes e instruye al sistema de correo electrónico 44 para empaquetar el mensaje poniendo una capa exterior B sobre el original de un mensaje A (o C), y proporcionando la información de direccionamiento, es decir, el valor del PIN para dispositivos móviles de comunicación de datos 24 sobre la capa exterior B. Como se señaló anteriormente, esta capa exterior B es retirada por el dispositivo móvil 24, y un mensaje original A (o C) se recupera, haciendo que el dispositivo móvil 24 aparezca como que es el sistema de sobremesa 10.

Además, el sub-sistema de E-Mail 44 recibe mensajes de vuelta desde el dispositivo móvil 24 que tiene una capa exterior con la información de direccionamiento del sistema de sobremesa 10, y extrae esta información para que el mensaje pueda enviarse al remitente apropiado del mensaje original A (o C). El subsistema de E-Mail también recibe mensajes de comandos C desde el dispositivo móvil 24, que se dirigen al sistema de sobremesa de 10 para disparar la redirección o llevar a cabo alguna otra función. La habilitación inalámbrica del subsistema 44 de E-mail se hace posible por medio del programa redirector 12.

El subsistema TCP/IP 42 es un sistema alternativo de re-empaquetado. Incluye toda la funcionalidad del subsistema de Email 44, pero en lugar de proceder al reempaquetado de las unidades de datos seleccionados por el usuario como mensajes de correo electrónico estándar, este sistema reempaqueta las unidades de datos utilizando técnicas de empaquetado TCP/IP de propósito especial. Este tipo de subsistemas especiales es útil en situaciones en donde la seguridad y la velocidad mejorada son importantes para el usuario. El suministro de un contenedor de propósito especial que sólo puede ser removido por un software especial en el dispositivo móvil 24 establece la seguridad, y la omisión del almacenamiento de Correo electrónico y de los sistemas de envío pueden mejorar la velocidad y el tiempo de entrega reales.

Tal como se describió anteriormente, la presente invención se pueden activar para iniciar la redirección a la detección de numerosos acontecimientos externos, internos y en red, o puntos de disparo. El protector de pantalla y el teclado de sub-sistemas de 46, 48 son ejemplos de sistemas que son capaces de generar eventos internos. Funcionalmente, el programa redirector 12 ofrece al usuario la posibilidad de configurar el protector de pantalla y sistemas de teclado para que, bajo ciertas condiciones, un desencadenador de eventos sea generado y que pueda ser detectados por

el redirector de 12 a iniciar el proceso de redirección. Por ejemplo, el sistema protector de pantalla se puede configurar para que cuando el salvapantallas se activa, después de, por ejemplo, a 10 minutos de inactividad en el sistema de sobremesa, un disparador de evento se transmite al redirector 12, que comienza a redirigir al usuario previamente seleccionados elementos de datos. De manera similar, el sub-sistema de teclado se puede configurar para generar eventos activándose cuando las teclas no hayan sido pulsadas durante un período determinado de tiempo, lo que indica que debe comenzar la redirección. Estos son sólo dos ejemplos de los numerosos programas de aplicación y los sistemas de hardware interno al sistema servidor 10 que pueden utilizarse para generar eventos internos desencadenantes.

Las figuras 4 y 5, establecen, respectivamente, unos diagramas de flujo que muestran los pasos llevados a cabo por el software redirector de 12 que operan en el sistema servidor 10, y las medidas llevadas a cabo por el dispositivo móvil de comunicación de datos 24 para la interfaz con el sistema servidor. Pasando en primer lugar a la figura. 4, en el paso 50, el programa redirector 12 se inicia y se configura inicialmente. En esta etapa todos los ajustes borran y se restauran, incluyendo la bandera de reenvío de disparo. La configuración inicial del redirector 12 incluye: (1) definir los disparos de eventos que ha determinado el usuario que dispararán la redirección; (2) la selección de los elementos de datos de usuario para la redirección, (3) seleccionar el sub-sistema de re-empaquetado, ya sea el estándar de E-Mail, o la técnica de efectos especiales; (4) seleccionar el tipo de dispositivo de comunicación de datos, indicando el tipo de archivos adjuntos del dispositivo que es capaz de recibir y procesar y guardar el PIN actual para el dispositivo móvil, y (5) la configuración de la lista de preferidos de los usuarios remitentes cuyos mensajes están seleccionados para ser redirigidos.

El programa redirector de preferencia añade un identificador permanente en el sobre exterior durante el paso de reempaquetado. Ventajosamente, esto permite la asociación de las unidades de datos con la llegada de la pasarela de almacenamiento y envío, con los dispositivos móviles nuevamente asignados en las direcciones de red. Puesto que la dirección IP asociada al dispositivo móvil puede cambiar, la identificación permanente utilizada por el programa redirector podría ser un número asignado de fabricación cuando se construya la unidad, un valor de la tarjeta SIM, o de un Identificador de red específica.

La figura 4 establece los pasos básicos del programa redirector 12 siempre que se operen en un sistema de sobremesa 10, tal como se muestra en la figura. 1. Si el redirector 12 está funcionando en un servidor de red 11, como se muestra en la figura. 2, entonces los pasos de configuración adicionales que sean necesarias para habilitar la redirección de un sistema de sobremesa en particular 10, 26, 28 conectado al servidor, incluyendo: (1) la creación de un perfil para el sistema de sobremesa indicando su dirección, los eventos que activarán el cambio de dirección, y los elementos de datos que van a ser redirigido a la detección de un evento, (2) el mantenimiento de un área de almacenamiento en el servidor para los elementos de datos, y (3) el almacenamiento de datos el tipo de dispositivo de comunicación para que el sistema de sobremesa de datos de los artículos sea redirigido, y de qué tipo de archivos adjuntos del dispositivo es capaz de recibir y procesar, y el valor de PIN del dispositivo móvil.

Una vez que el programa redirector 50 está configurado, los puntos de activación (o activación de eventos) están habilitados en el paso 52. El programa 12 a continuación, espera 56 para los mensajes y las señales para iniciar el proceso de redirección. Un mensaje podría ser un mensaje de correo electrónico o algún otro elemento de los datos del usuario que pueda haber sido seleccionado para el redireccionamiento, y una señal podría ser una señal de disparo, o podría ser algún otro tipo de señal que no se ha configurado como un disparador de eventos. Cuando se detecta un mensaje o señal, el programa determina si 58 es uno de los eventos de activación que se ha configurado por el usuario a la señal de redirección. Si es así, en el paso 60 una bandera del disparador estará establecida, indicando que recibieron posteriormente elementos de datos de usuario (en forma de mensajes) que han sido seleccionados para la redirección que deberá ser llevada al dispositivo móvil del usuario la comunicación de datos 24.

Si el mensaje o la señal 54 no es un evento de disparo, el programa determina entonces en los pasos 62, 68 y 66 si el mensaje es, respectivamente, un Sistema de Alarma 62, un mensaje de correo electrónico 64, o algún otro tipo de información que ha sido seleccionada para el redireccionamiento. El otro acontecimiento también puede ser cuando el usuario apaga el indicador de activación, ya sea colocando el dispositivo de nuevo en la cuna de serie, o mediante el envío de un comando al software redirector para detener la redirección. Si el mensaje o la señal es ninguno de estos tres elementos, a continuación, devuelve el control al paso 56, donde el redirector de espera para los mensajes de otros 54 para actuar. Si, sin embargo el mensaje es uno de estos tres tipos de información, el programa 12 determina, en el paso 68, si la marca de activación se ha fijado, indicando que el usuario quiere que estos elementos redirigir al dispositivo móvil. Si el indicador de activación se establece, en el paso 70, el redirector de 12 hace que el sistema de envasado (E-Mail o TCP/IP) pueda añadir el sobre exterior con el tema de datos de usuario, y en el paso 72 el elemento de datos reempaquetado es entonces redirigido al móvil del usuario, dispositivo de comunicación de datos 24 a través de 14 LAN, WAN 18, pasarela inalámbrica 20 y la red inalámbrica 22. Así, el control vuelve al paso 56 donde el programa espera a otros mensajes y señales para actuar. Aunque no se muestran de forma explícita en la figura. 4, después del paso 68, el programa podría, si funciona en modo de lista de preferidos, determinar si el remitente de un dato particular, está en la lista de preferidos, y si no, entonces el programa se salte los pasos 70 y 72 y procediendo directamente a volver al paso 56. Si el remitente está en la lista preferente, a continuación, pasaría a controlar de manera similar a los pasos 70 y 72 para el reempaquetado y la transmisión del mensaje del remitente de la lista de preferidos.

La figura 5 establece los pasos del método llevado a cabo por el dispositivo móvil del usuario de la comunicación de datos 24 para la interfaz con el programa redirector 12 de la presente invención. En el paso 80, el software para móviles se inicia y el dispositivo móvil 24 está configurado para funcionar con el sistema de la presente invención,

como, por ejemplo, almacenar la dirección o un valor de identificación del sistema de sobremesa del usuario o sistema anfitrión 10.

En el paso 82, el dispositivo móvil espera a los mensajes y las señales 84 para ser generadas o recibidas. Suponiendo que el software redirector de 12 que opera en el sistema de sobremesa del usuario 10 está configurado para redirigir al recibir un mensaje desde el dispositivo móvil del usuario 24, en el paso 86, el usuario puede decidir generar un mensaje de comando que inicie la redirección. Si el usuario no lo hace, en el paso 88, el mensaje de redirección estará integrado y se envía al sistema de sobremesa 10 a través de la red inalámbrica 22, a través de la pasarela inalámbrica 20, a través de Internet 18 a la LAN 14, y siendo finalmente enrutado en la maquina del sobremesa 10. En esta situación en donde el dispositivo móvil 24 está enviando un mensaje directamente al sistema de sobremesa 10, no añaden envoltorios exteriores al mensaje (tal como el mensaje C en las figuras 1 y 2).

Además de la señal de cambio de dirección, el dispositivo móvil 24 podría transmitir cualquier número de otros comandos para controlar el funcionamiento del sistema anfitrión y, en particular el programa redirector 12. Por ejemplo, los 24 móviles podrían transmitir un comando para poner el sistema anfitrión en el modo de lista de preferidos, y luego podría transmitir comandos adicionales para sumar o restar ciertos remitentes de la lista de preferidos. De esta manera, el dispositivo móvil 24 dinámicamente puede limitar la cantidad de información que se redirige a la misma reduciendo al mínimo el número de remitentes en la lista de preferidos. Comandos de ejemplo incluyen: (1) un mensaje para cambiar la configuración del sistema anfitrión para que el dispositivo móvil 24 para recibir y procesar los datos adjuntos determinados, y (2) un mensaje para indicar al sistema servidor para redirigir un elemento de datos completo al dispositivo móvil en la situación en la que sólo una parte de un dato en particular ha sido redireccionado. Otra realización de un proceso de comandos sería cuando el dispositivo móvil, 24 enviara un comando de búsqueda (de preferencia con los parámetros de búsqueda asociados a ella) al sistema servidor 10, que a su vez dispararía (o iniciaría) una búsqueda en una base de datos asociada, que a su vez produciría unos resultados de la búsqueda que retornarían al dispositivo móvil 24 en un instante posterior.

Volviendo a la figura. 5, si la señal de usuario o mensaje no es un mensaje directo al sistema de sobremesa de 10 para iniciar la redirección (o algún otro comando), entonces se pasa el control al paso 90, que determina si un mensaje ha sido recibido. Si un mensaje es recibido por el móvil, y es un mensaje desde el sobremesa del usuario 10, según lo determinado en el paso 92, a continuación, en el paso 94 una bandera de redirección del sobremesa se "activa" para este mensaje, y el control pasa al paso 96, donde el sobre exterior se ha eliminado. Tras el paso 96, o en la situación en la que el mensaje no es, desde el sobremesa del usuario, según lo determinado en el paso 92, el control pasa al paso 98, que muestra el mensaje para el usuario en la pantalla del dispositivo móvil. La unidad móvil 24 regresa al paso 82 y espera a otros mensajes o señales.

Si el dispositivo móvil 24 determina que el mensaje no se ha recibido en el paso 90, después el control pasa a paso 100, donde el móvil determina si hay un mensaje para enviar. Si no, entonces los rendimientos unidad móvil con el paso 82 y espera a que otros mensajes o señales. Si hay al menos un mensaje para enviar, a continuación, en el paso 102 el móvil determina si se trata de un mensaje de respuesta a un mensaje que fue recibido por la unidad móvil. Si el mensaje a enviar es un mensaje de respuesta, a continuación, en el paso 108, el móvil determina si la marca está en la redirección de sobremesa para este mensaje. Si la bandera de redirección no está activada, entonces en el paso 106, el mensaje de respuesta es simplemente transmitido desde el dispositivo móvil a la dirección de destino a través de la red inalámbrica 22. Sin embargo, si la bandera es la redirección, entonces en el paso 110 el mensaje de respuesta se vuelve a empaquetar con el sobre externo que tiene la información de direccionamiento del sistema anfitrión de sobremesa del usuario 10, y el mensaje de reempaquetado se transmite al sistema servidor 10 en el paso 106. Como se describió anteriormente, el programa redirector 12 de ejecución en el sistema servidor entonces tira el sobre exterior y de las vías el mensaje de respuesta a la dirección de destino adecuada utilizando la dirección de la cuenta del usuario de correo electrónico asociada con el sistema servidor como el campo "desde", de modo que para el destinatario del mensaje redirigido, parece como si se originara en el sistema anfitrión de los usuarios en lugar del dispositivo móvil. En una realización alternativa de una etiqueta o línea de la firma, se añadirá el mensaje (ya sea en el dispositivo o el sistema anfitrión) para indicar que se ha enviado desde un dispositivo móvil 24, mientras que el dispositivo móvil y el sistema anfitrión siguen compartiendo un correo electrónico único, con dirección común. Esta dirección de correo electrónico integrado común establece el sistema servidor (sistema de sobremesa o servidor) con conectividad inalámbrica perfectamente integrada en el dispositivo móvil.

Si, en el paso 102, el dispositivo móvil determina que el mensaje no es un mensaje de respuesta, sino un mensaje original, el control pasa a paso 104, donde el móvil que determina si el usuario está usando el software redirector de 12 en el sistema servidor 10, comprobando la configuración del dispositivo móvil. Si el usuario no está utilizando el software redirector de 12, entonces el mensaje es simplemente transmitido a la dirección de destino en el paso 106. Sin embargo, si el móvil determina que el usuario está usando el software redirector de 12 en el sistema servidor 10, luego el control pasa al paso 110, en el sobre exterior se añade al mensaje. El mensaje original reempaquetado se transmite al sistema servidor 10 en el paso 106, que, como se describió anteriormente, rompe la envoltura exterior y enruta el mensaje al destino correcto. A raíz de la transmisión del mensaje en el paso 106, el control de los rendimientos móviles el paso 82 y espera a otros mensajes o señales.

Pasando ahora a las figuras de los dibujos restantes, las figs. 6-11 representan un sistema y método para redireccionar los datos de un sistema anfitrión a uno o más dispositivos móviles a través de una red inalámbrica de paquetes de datos. El paquete de red inalámbrica de datos es del tipo que asigna dinámicamente las direcciones de red a la de

uno o más dispositivos móviles de comunicación de datos en una base de las necesidades. Un programa operativo redirector en el sistema servidor está configurado por cada usuario, o un administrador de red para reorientar continuamente ciertos datos a la red inalámbrica de paquetes de datos, como los datos se reciben (o modificación) en el sistema servidor. Al menos dos métodos se proporcionan para la comunicación de los datos desviados desde la red inalámbrica de paquetes de datos al dispositivo móvil. En un primer método, el dispositivo móvil está configurado para ponerse en contacto periódicamente con una pasarela de almacenamiento y envío del servidor (o pasarela) que funcionan en conjunción con la red inalámbrica. Al ser contactado, el servidor de almacenamiento y envío correlaciona la dirección IP en curso que se está utilizando por el dispositivo móvil 24 para el valor del PIN asociado con el dispositivo móvil 24. Conforme llegan los datos (por ejemplo, los datos de redireccionamiento del sistema anfitrión), la pasarela de almacenamiento y envío transmite cualquier dato almacenado diseccionado al dispositivo móvil 24. El contacto periódico por el dispositivo móvil se utiliza para asegurar que el valor asignado (dirección IP) es correcto con la pasarela. En el segundo método, la pasarela de almacenamiento y envío o la red transmite un orden de petición de conexión al dispositivo móvil por medio de un soporte de empuje, por ejemplo de forma similar a una red de voz paralela, o por medio de un canal de órdenes, o por medio de algún otro tipo de canal de datos de bajo ancho de banda. El dispositivo móvil se pone en contacto la red y pide una dirección de red, es decir, una dirección IP, de modo que el almacenamiento y el avance del servidor puede enviar los datos para redirigir al dispositivo móvil 24. Preferiblemente, este comando de solicitud de conexión sólo se utiliza cuando la pasarela está “empujando” un mensaje al dispositivo, o cuando la dirección IP se haya revocado. La red GPRS de forma espontánea puede revocar una dirección IP asignada a un dispositivo móvil, debido a la inactividad. Esta revocación de la dirección IP a continuación se detectaría a través del servidor DHCP, o por medio de un temporizador de inactividad que se ejecute dentro de la pasarela de almacenamiento y envío.

La figura 6 es un diagrama del sistema que muestra los componentes básicos de una red inalámbrica basada en IP de datos, tales como la red GPRS, para el uso con la presente invención. En el caso de la figura. 6, el dispositivo móvil 100 (también citado como dispositivo móvil 24 en las figuras anteriores) se muestra como que está en comunicación con el sistema servidor 120, a través de enlace de comunicación de RF de corto alcance, un vínculo en serie, o cualquier otra conexión adecuada 105. Cuando el dispositivo móvil es la comunicación con el servidor a través de conexión 115, se dice que “se acopló” con el sistema anfitrión 120 para los efectos de esta descripción. Preferiblemente, el dispositivo móvil 100 se comunica con un paquete de red inalámbrica de datos 145, cuando no está “acoplado”, y también puede ser capaz de comunicarse con una red inalámbrica de voz 150. La red de voz 150 puede estar asociada con la red inalámbrica basada en IP 145, o podría ser una red totalmente independiente. El dispositivo móvil 100 que puede comunicarse a través de networks 145 y 150 se hace referencia aquí como un dispositivo de modo dual. La invención, sin embargo, es aplicable a los dispositivos de modo único y múltiple de otros dispositivos de modo, no sólo de terminales de modo dual. Aunque descrito como redes separadas, la red inalámbrica basada en IP 145 y la red móvil de voz 150 no son necesariamente excluyentes entre sí, y podrían estar en funcionamiento simultáneamente con el hardware de la red misma, es decir, que pueden ser parte de una red en modo dual.

En una realización, cuando una base de acoplamiento de serie 110 se utiliza como un medio para acoplar o desacoplar, el dispositivo móvil 100 de la base de acoplamiento en serie de preferencia tiene la capacidad de informar al programa de redirector 12 cuando el dispositivo móvil 100 no está en la base y por lo tanto debe ser alcanzado por la red inalámbrica basada en IP 145. Preferiblemente, sólo cuando el dispositivo móvil de 100 está en la base de serie 110, y detrás del cortafuegos de la empresa 160, puede intercambiar secretos compartidos, tales como las claves de cifrado con el sistema anfitrión de los usuarios 120. Ventajosamente, los secretos compartidos pueden ser utilizados por el sistema de redirección para cifrar todos los elementos de datos que se intercambian a través de la red 145.

El programa redirector 12 también pueden tener la capacidad de comprimir la información que se redirige al dispositivo móvil 100, y aumentar así la transferencia de datos a través de cualquier mecanismo de ejecución que se utiliza. El programa redirector 12 también se puede conectar a una amplia gama de otros dispositivos, tales como sistemas de alarma de casa o de oficina, equipo de control personal, como un monitor de signos vitales, detectores de movimiento, los sitios Web de Internet, en sitios de mensajes de correo electrónico, almacenamiento de información PBX, bases de datos de clientes, aplicaciones de software propietario, Intranet basada en los almacenes de datos y otras fuentes de información, con el propósito de recoger información para redirigir al dispositivo móvil 100.

Tal como se describió anteriormente, la presente invención, preferentemente proporciona un programa de ordenador de redirección (programa “redirector”) 12, que opera dentro (o en combinación) del sistema anfitrión 120, detrás de un cortafuegos de la empresa 160. De preferencia en conjunción con un servidor de mensajes o algún otro hardware o software de mecanismo, el redirector 12 detecta que un evento en particular se ha producido, y redirige el usuario para que seleccione los elementos de datos del sistema anfitrión 120 a dispositivo móvil del usuario 100. En una realización, el programa redirector 12 también hace de interfaz con un dispositivo móvil de componente base 110, sobre una conexión serie 115, o algún otro método apropiado de comunicación de computación, para que el programa redirector 12 pueda detectar la ubicación física, así como otra información del dispositivo móvil 100. El componente base del dispositivo móvil de 110 establece un nodo de comunicación (o un enlace serial físico 105) para el dispositivo móvil 100 que permite al usuario el poder acoplar el dispositivo móvil 100 cuando el usuario está en su oficina. Alternativamente, la conexión 105 podría ser una conexión inalámbrica, como una conexión de corto alcance de radiofrecuencia. Este procedimiento es un método de conexión para el intercambio de información personal masiva a nivel local (frente a través de una red de comunicación inalámbrica), tales como, pero no limitado, a los mensajes de correo electrónico, calendario de eventos, contactos, notas y la información de seguridad como claves de cifrado.

ES 2 334 329 T3

El sistema anfitrión/programa redirector 120/12 está también acoplado a una red externa 18, tal como Internet. La red externa 18 puede ser el Internet, Intranet de la empresa, y Extranet, una red privada como una de America On Line (AOLTM) de la red, una LAN, o alguna otra red capaz de intercambiar información. La conexión entre el sistema anfitrión 120 y esta red externa 18 pueden utilizar una gama de tecnologías existentes, tales como Ethernet, módem de cable, DSL, RDSI o Frame Relay.

Mediante el acoplamiento a la red externa 18, el programa redirector 12 tiene otra vía de comunicación para llegar al dispositivo móvil 100, si el dispositivo móvil no está acoplado con el sistema anfitrión 120. Tal como se muestra en la figura. 6, la red externa/Internet 18 está acoplada además a una pasarela de almacenamiento y envío (denominada también aquí como un sistema de almacenamiento y envío o bien una pasarela de almacenamiento y envío 140, que proporciona un puente de comunicaciones entre la red externa 18 y un red inalámbrica basada en IP 145, y al ser aplicable una red inalámbrica de voz 150.

La pasarela de almacenamiento y envío 140 ejecuta funciones de enrutamiento y hace frente a permitir que la información pueda ser empujada a un dispositivo móvil 100 en la red inalámbrica basada en IP 145. La pasarela de almacenamiento y envío 140 almacena información del programa redirector 12 para un usuario en particular, hasta que el dispositivo móvil del usuario 100 haya adquirido una dirección de red (en la red 145 inalámbrica basada en IP). Una vez que se adquiere una dirección de red, el almacenamiento y el avance hacia delante de la puerta de enlace 140 almacenan la información redirigida al dispositivo móvil del usuario 100. De esta manera, la pasarela de almacenamiento y envío 140 envía la información redirigida al dispositivo móvil del usuario 100. De esta manera, la pasarela 140 opera como un sistema de almacenamiento y envío. Otra de las funciones de la pasarela de almacenamiento y envío 140 es puentear las redes no similares y permitiendo el flujo de datos en ambas direcciones hacia/desde el dispositivo móvil 100. En la ilustración estas redes son diferentes de Internet y de la red basada en IP inalámbrica. Aunque comparten una capa de red común, es decir, la capa IP, sus velocidades y capacidades son tan diferentes que protocolos como TCP no puede funcionar de forma fiable sobre ambos al mismo tiempo. Una vez que los datos se entregan a la red inalámbrica basada en IP 145, pueden enviarse al dispositivo móvil 100 y ser recibidos a través de un enlace de RF 155.

El término de red inalámbrica basada en IP, incluye pero sin limitación a la red (1) de Acceso Múltiple por división de códigos (CDMA) que se ha desarrollado y operado por Qualcomm, (2) el General Packet Radio Service (GPRS) para su uso en conjunción con el Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM), tanto desarrollados por el Comité de Normas de la CEPT, y (3) generación futura de tercera generación (3G) como EDGE y UMTS. GPRS es una superposición de comunicaciones de datos en la parte superior de la red inalámbrica GSM. Se entenderá que, aunque se muestra en la figura 6, una red basada en IP inalámbrica, la presente invención podría utilizarse con otros tipos de red inalámbrica de paquetes de datos.

La figura 6 muestra el sistema de sobremesa o servidor de red 120 acoplado a las demás estaciones de trabajo 26, 28 en una red tradicional LAN. Para los expertos en la técnica, las técnicas para acoplar programas entre las estaciones de trabajo de la red LAN y los servidores LAN son bien conocidas. Es bien conocido también en la técnica que la LAN puede extenderse actualmente a oficinas de ramificaciones remotas privadas, utilizando Redes Privadas Virtuales (VPN), y a otras amplias áreas, con la tecnología de redes LAN de alta velocidad. Estos ordenadores 26, 28, así como también los sistemas que operen en otras redes externas, pueden operar para transmitir datos 205 hacia el sistema servidor 120, en donde los datos sean recibidos y almacenados.

El programa redirector 12 opera ya sea en una estación de trabajo de sobremesa, o en un servidor de red 120, o en conjunción con un servidor de mensajes, o directamente en un servidor de mensajes que reciba datos de los artículos 205 a un usuario concreto. Cuando el programa redirector 12 se configura en un servidor de red, se puede controlar los elementos de datos 205 para muchos usuarios simultáneamente. Las unidades de datos 205 pueden proceder de fuentes en Internet 18, de estaciones de trabajo de Internet de otras redes 26, 28, de otros usuarios de móvil, o de alguna fuente externa, como una conexión RTB en el sistema anfitrión. Estos elementos de datos 205 podrían incluir: (1) las llamadas telefónicas de la empresa, (2) de la intranet corporativa y de Internet e-mail, (3) registros de inventario de las empresas, (4) de ventas corporativas de proyectos, (5) las ventas de las empresas y las formas de comercialización, (6) Campo de registros de empresas de servicios, (7) solicitudes de despacho de llamadas de la compañía (8) llamadas de teléfono en tiempo real; (9) mensajes instantáneos de puertas de enlace de mensajería instantánea, (10) empresa o la información de alerta a domicilio, (11) sensores de movimiento y de vídeo, (12) monitores cardíacos y monitores de estadística vital (13) los niveles de líquido y las estadísticas de votos de grandes equipos, (14) datos PIM de la corporación y personales, así como otros tipos de datos no se mencionan explícitamente.

Para entender el flujo de datos en el sistema que se muestra en la figura. 6, cada uno de los pasos más importantes están etiquetados como (A), (B) y (C). El paso (A) muestra el origen de los elementos de datos 205, por ejemplo en Internet 18, que desembocan en el entorno corporativo del usuario a través de un cortafuegos 160 para el sistema anfitrión 120. Los datos similares de artículos 205, también calificados como (A), se muestran fluyendo en el sistema de sobremesa o servidor de red 120 desde las estaciones de trabajo basadas en LAN 26, 28.

El segundo paso (B) se produce cuando la aplicación del redirector 12 de elementos de datos detecta 205 en el sistema anfitrión 120, y los criterios de redirección creado por el usuario o administrador de la red se han cumplido. Preferentemente antes de haber seleccionado el tipo (s) y clase (s) de elementos de datos para la redirección 205, el redirector 12 puede proporcionar al usuario con controles adicionales para limitar, filtrar y controlar todos los

elementos de datos 205 que podría ser redirigido a su dispositivo móvil 100. El programa redirector 12 da las siguientes funciones: (a) cuando es para redirigir los datos sobre la base 205 de artículos definidos por el usuario con factores desencadenantes, como la información de ubicación, sensores de calor, detectores de movimiento y protectores de pantalla, (b) proporcionar información de configuración, tales como filtros, tipos de datos deseados 205 y capacidades de dispositivo móvil 100, y (c) continua reorientación de elementos de datos 205 a medida que llegan al sistema anfitrión 120, en tiempo real, en el dispositivo móvil 100.

Finalmente, en la etapa (C), el programa redirector 12 reordena los elementos de datos 215 para que se mantenga una total transparencia para el emisor y el receptor del elemento de datos, y transmite los elementos de datos a través del cortafuegos de la empresa 160 para el dispositivo móvil 100 a través de la red externa de 18 y el paquete de red inalámbrica de datos 145. Preferiblemente, la función de la transparencia permite a todos hacer frente a la información (como el "A", "De" CC "y" campos), los temas y campos de contenido debe mantenerse intactos, a condición de que el dispositivo móvil pueda soportar todos los elementos del tema original de datos 205.

Una vez que el tema original de datos 205 se vuelve a empaquetar, se entrega a lo largo de una ruta de acceso a la red inalámbrica basada en IP 145, a través del almacenamiento y puerta de entrada hacia adelante normalmente mediante una conexión a Internet 18. Una persona experta en la materia también apreciaría que pueden existir muchos otros métodos para alcanzar la pasarela de almacenamiento y envío, de forma similar a una conexión directa de punto a punto, la cual es más común cuando la seguridad y la velocidad son lo más importante. La etapa (C) puede ser opcionalmente omitida cuando el dispositivo está acoplado en el sistema anfitrión 120. El usuario puede no necesitar que se envíen cualesquiera datos 215 al dispositivo móvil 100 al sentarse en su sistema de ordenador de sobremesa 120, o bien registrarse en el sistema de ordenadores de la red de la oficina, siendo capaz de tener acceso a su almacenamiento de mensajes asociado con el servidor de mensajes en el sistema servidor (por medio del ordenador conectado en red).

La figura 7 es una ilustración detallada de cómo las direcciones se asignan dinámicamente y cómo se crean los datos de los canales en una red basada en IP inalámbrica. Varios componentes típicamente constituyen una red inalámbrica basada en IP 145, incluyendo una pasarela de almacenamiento y envío 140 (o bien una pasarela de almacenamiento y envío), que puede estar acoplada a un componente 335 de asignación de direccionamiento interno o externo, una pluralidad de puntos 305 de entrada a la red, uno o más servidores de nombres 310, enrutadores de red 315, y una pluralidad de estaciones base 320. Estos componentes se utilizan para transmitir paquetes de datos al dispositivo móvil 100 mediante la creación de un canal de la red inalámbrica 325 desde la puerta de entrada 140 al dispositivo móvil 100. Con el fin de crear este canal de red inalámbrica, una dirección de red única deberá estar asociada con el dispositivo móvil. En una red basada en IP inalámbrica, sin embargo, las direcciones de red no están asignadas permanentemente a un dispositivo móvil particular 100, sino que se asignan dinámicamente según sea necesario. Por ello es necesario para el dispositivo móvil el adquirir una dirección de red, y para la pasarela de almacenamiento y envío 140 el aprender esta dirección con el fin de establecer el canal 325 de la red inalámbrica. Un ejemplo de la red que se muestra en la figura 7 es la red GPRS.

La red de datos basada en GPRS IP es un solapado sobre la red de voz GSM. En esta red, los componentes GPRS ampliarán los componentes existentes GSM, tales como las estaciones base, o podrían provocar la adición de componentes adicionales, de forma similar al punto de entrada de la red Gateway Support Node (GGSN).

El punto de entrada de la red 305 se utiliza generalmente para multiplexar y demultiplexar entre pasarelas muchos servidores de la empresa y las conexiones a granel, como la red Internet 18. Normalmente hay muy pocos de estos puntos 305 de entrada de la red, como también se pretende centralizar en el exterior se dispone de servicios de red inalámbrica. El punto de entrada de la red 305 a menudo utiliza algún tipo de componente de asignación de dirección 335 que asiste en la asignación de direcciones y de búsqueda entre 145 y las pasarelas de dispositivos móviles 100. En este ejemplo, el protocolo de configuración dinámica de servidor (DHCP 335) se muestra como un método para proporcionar un mecanismo de asignación de direcciones. La invención, sin embargo, no se limita a las redes que utilizan DHCP.

Un componente de la red inalámbrica de datos 145 es un enrutador de red 315. Normalmente, estos enrutadores de la red 315 son propiedad de la red en particular, aunque podría ser construido a partir de estándares fuera del hardware de la plataforma también. Su objetivo es centralizar las miles de estaciones de base 320 en una ubicación central para la conexión de largo recorrido de vuelta al punto de entrada de la red 305. En algunas redes, que podría haber múltiples niveles de enrutadores de red 315, y los casos en que hay enrutadores maestro y esclavo 315 de red, pero en todos los casos las funciones son similares. A menudo la red de enrutadores 315 tendrá acceso a un servidor de nombres 310, en este caso se muestra como nombre de dominio (DNS) 310 como se utiliza en Internet, para buscar destinos para el enrutamiento de mensajes de datos. Las estaciones base de 320 como la Ley de Radio Frecuencia (RF) tienen enlaces a los dispositivos móviles 100.

Un problema al que se enfrentan la mayoría de redes inalámbricas basadas en IP 145 es que el equipo inalámbrico (Fig. 7) es más complejo que el tradicional (es decir, por cable) de la red IP, e incluye características avanzadas de hardware propietario, que no dependen exclusivamente de la propiedad intelectual como la comunicación estándar. Otros protocolos para la transferencia de información a través de la red inalámbrica de 145 son obligatorios. Por lo tanto, se hace necesario que los dispositivos de estas redes puedan abrir túneles de la red inalámbrica de 325 en toda la red inalámbrica de 145, a fin de asignar la memoria necesaria, rutas y recursos de dirección para entregar los paquetes IP.

ES 2 334 329 T3

Esta operación de canalización se ilustra en la figura 7 como el dispositivo móvil 100 que abre un túnel de redes inalámbricas 325 a través de la red 145. Para abrir este canal 325, el dispositivo móvil 100 de preferencia usa una red inalámbrica de 145 de técnica específica. En el GPRS, por ejemplo, estos túneles, 325 son llamados Packet Data Protocol (PDP) de los contextos. El paso de la apertura de un túnel podrá exigir que el dispositivo móvil de 100 indique el dominio o el punto de entrada de la red 305 que se desea abrir con el túnel. En este ejemplo, primero el túnel alcanza el enrutador de red 15, y el enrutador de red 315 utiliza entonces el servidor de nombres 310 para determinar cual es el punto 305 de entrada de red que coincide con el dominio que se proporciona. Se pueden abrir túneles múltiples de móviles 100 para tener redundancia o para acceder a diferentes portales y servicios en la red. Una vez que se encuentra este nombre de dominio, el túnel se extiende luego a la entrada de la red 305 y los recursos necesarios se asignan a cada uno de los nodos a lo largo del camino. El punto de entrada de la red 305 a continuación, utiliza un componente de asignación de direcciones, es decir, 335 como DHCP para asignar una dirección IP para el dispositivo móvil 100. Después de haber asignado una dirección IP para el dispositivo 100 y comunicada esta información a la pasarela 140, la información, como los elementos de datos almacenados, puede ser enviada desde el almacén y reenvío de puerta de enlace 140 y el dispositivo móvil 100 por el túnel de la red inalámbrica 325. Además, conforme los elementos de datos se reciben del sistema anfitrión, estos elementos de datos se pueden direccionar con la dirección IP se asocia actualmente con el móvil y la envía inmediatamente al móvil sin dilaciones indebidas, lo que permite un perfecto y constante empuje de los elementos de datos de la máquina al móvil a medida que llegan temporalmente a la pasarela de almacenamiento y envío. La presencia del túnel inalámbrico proporciona el programa redirector con una relación continua e ininterrumpida de comunicación segura entre el sistema servidor, situada detrás del cortafuegos de la empresa, y el dispositivo móvil 100. A través de este enlace de comunicación seguro el programa redirector entrega de manera segura, los mensajes cifrados que no pueden ser vistos por cualquiera de los componentes intermedios o nodo, y sí sólo el usuario del dispositivo móvil.

El túnel de la red inalámbrica 325 normalmente tiene una vida muy limitada, dependiendo de la telefonía móvil del perfil y actividad de la cobertura de los móviles 100. La red inalámbrica 145 desactivará el túnel 325 después de un cierto periodo de tiempo de inactividad, o bien un periodo de estar fuera de cobertura, con el fin de recapturar los recursos retenidos en este túnel 325 para otros usuarios. La razón principal de esto es recuperar la dirección IP que se reserva temporalmente para que el dispositivo móvil 100 cuando el túnel de 325 fue abierto por primera vez. Una vez que se ha perdido la dirección IP, es decir, re-asignado a otro dispositivo móvil 100 y el túnel se desactiva, la pasarela de almacenamiento y envío 140 pierde toda la capacidad para iniciar los paquetes de datos IP hacia el dispositivo, bien sea a través del TCP o a través de UDP. Si el dispositivo móvil 100 ha estado fuera de la cobertura durante algún tiempo, y no tiene nada que enviar a la pasarela 145 de almacenamiento y envío, entonces los dispositivos móviles podrán no estar informados de que se ha perdido el túnel 325. Esto puede ocurrir cuando el temporizador de la red de inactividad expira y el dispositivo móvil 100 está fuera de cobertura y no puede recibir la notificación de que ese túnel se ha cerrado. Por lo tanto el dispositivo móvil 100 no puede solicitar un nuevo túnel para obtener una nueva dirección IP a entregar a la pasarela 145 de almacenamiento y envío. Si los datos llegan en algún momento posterior del dispositivo móvil de un aspecto de la presente invención se resuelve este problema. Concretamente, cuando una dirección IP no está asignada al servidor, el DHCP se utiliza y el monitor DHCP será informado también por la pasarela de almacenamiento y envío. Luego, cuando los datos llegan, un mensaje SMS es enviado al teléfono móvil 100 que solicita la reapertura del túnel.

En algunas redes inalámbricas 145, es posible que la puerta de entrada 140 se implemente en el servidor DHCP 335, o bien utilizando cualquier método de asignación de direcciones, al que se accede por la entrada de la red 305. En esta configuración, la pasarela de almacenamiento y envío 140 es capaz de conocer cuando un dispositivo móvil 100 pierde su dirección IP, lo que asegura que los datos no sean empujados hacia una dirección IP "inválida" por parte de la pasarela. Sin un mecanismo de dirección integral de la cesión, sin embargo, el almacenamiento y el avance de puerta de enlace 140 puede tener que aplicar un mecanismo de tiempo de espera (o algún otro tipo de mecanismo) para indicar cuando un mapeado de direcciones de IP-a-móvil se ha convertido en obsoleto y que podría ser inválido. Este mecanismo de tiempo de espera podría ser configurable, y estar configurado para igualar un valor de tiempo de espera de la red de inactividad, o bien una desactivación del túnel de fuera de cobertura.

La figura 8 establece los pasos preferidos para reorientar los elementos de datos sobre la red inalámbrica basada en IP 145. Este dibujo muestra también una red de voz opcional de 150, que puede ser usada para dar órdenes al dispositivo móvil 100 cuando el dispositivo es un dispositivo de modo dual, y actualmente no tiene una dirección IP válida. Preferiblemente, este método también se utiliza cuando el dispositivo tiene una dirección IP válida, pero esta dirección IP no es conocida por la pasarela de almacenamiento y envío por cualquier motivo. En este ejemplo, hay dos componentes adicionales en donde se muestra en el teléfono móvil 100, una dirección IP 415 y un Número SMS de teléfono 410. Una red de datos, como GPRS, a menudo operan junto a la red de telefonía móvil, como GSM, que lleva el tráfico de voz digital o analógica. Esta red de voz 150 también puede proporcionar un canal de datos con un ancho de banda limitado, como el Servicio de Mensajes Cortos (SMS). Los paquetes en los canales de datos suelen ser de tamaño limitado (por ejemplo, 160 octetos en GSM/SMS) y los canales están principalmente destinados a ser utilizados para transportar la información de control de la infraestructura de red para dispositivos móviles. En particular, no están destinados a ser utilizados para la comunicación de datos en general, y por lo tanto no pueden ser usados para manipular los datos de tráfico que normalmente se intercambian a través del componente de red de datos del sistema. Estos canales de control, sin embargo, son útiles ya que proporcionan al dispositivo móvil 100, con una dirección permanente, es decir, el número de teléfono del dispositivo. Como tales, estos canales pueden ser utilizados eficazmente en contacto con el dispositivo móvil 100 y empujar una pequeña cantidad de mando y control de la información al dispositivo. De acuerdo con la presente invención, esta información puede incluir un comando

de solicitud de conexión que indica que los datos para el dispositivo móvil 100 ha sido recibida en la pasarela de almacenamiento y envío 140. Preferiblemente, utilizar este canal de SMS en el dispositivo móvil 100 enviará su número de SMS y el valor de PIN en el inicio. Preferiblemente, la pasarela de almacenamiento y envío construye y mantiene un almacenamiento de tablas que se une a un número SMS a un valor del PIN para que los mensajes SMS puedan ser enviados al dispositivo móvil cuando sea necesario.

En el paso 1 de la figura 8, los elementos de datos redirigido 215 de uno o más programas del redirector 12 se reciben en la pasarela de almacenamiento y envío 140. Como estos elementos de datos 250 llegan a la pasarela de almacenamiento y envío 140 están relacionados con determinados dispositivos móviles 100 con base en la información de dirección que se ha agregado durante la etapa de reacondicionamiento por el programa redirector 12. Como se describió anteriormente, un número de identificación permanente asociado con el dispositivo móvil 100 se añade el sobre exterior de los elementos de datos reempaquetado 205. Estos elementos de datos 205 se almacenan temporalmente en la pasarela 140. La pasarela de 140 a continuación, intenta comprobar que tiene una corriente dirección IP válida para el dispositivo móvil particular 100. Se puede ejecutar un temporizador de inactividad que se iguale al temporizador de inactividad de la red inalámbrica 145 para los túneles desactivados, y que borre la dirección IP cuando concluya el temporizador. De lo contrario, se puede implementar un servidor de asignación de direcciones de 335 y monitorizar cuando las direcciones IP sean revocadas y se les asignará a los móviles. Después de los dos métodos de seguimiento IP descritos, la pasarela 140 determina si tiene una dirección IP válida. Si existe una dirección válida, entonces la pasarela 140 intentará puentear los pasos 2-5 en la figura 8, y procederá directamente a la etapa 6, la cual procederá al envío de los datos almacenados inmediatamente al dispositivo móvil 100.

Si la validez de la dirección del dispositivo móvil de 100 IP está en cuestión, o si no hay un mapeo de las móviles en particular (*es decir*, nunca ha habido un paquete enviado al dispositivo, o si el DHCP ha indicado que se revocó la dirección IP), entonces la puerta de enlace 140 realiza los pasos adicionales 2-5.

En el paso 2, la pasarela 140 envía un comando de solicitud de conexión de voz sobre el canal de control de red a la dirección 100 a la voz del teléfono móvil, en este caso se muestra como un número de teléfono SMS 410. En algunas redes, como GPRS, también es posible enviar el comando de solicitud de conexión a través de una canal de SMS (o algún otro canal de control) de la red de datos. En este caso, el número de teléfono SMS también se utiliza, pero que no interfiera con el componente de voz del dispositivo. Este comando de solicitud de conexión podría ser implementado en muchos aspectos. En una realización, el comando de solicitud de conexión podría ser un comando PING. Para los dispositivos de un solo modo de que sólo se comunican a través de la red inalámbrica de paquetes de 145, el comando de solicitud de conexión podría ser enviado a través de un canal bajo el control del ancho de banda de la red de paquetes 145.

Hay dos respuestas al paso 2. En este punto, además de la figura 8 de referencia también puede hacerse a las figuras. 13a y b para ilustrar las dos respuestas. Las figuras Figs. 13a y 13b son los diagramas de secuencia que ilustran las acciones adoptadas en el móvil, DHCP y la pasarela de almacenamiento y envío después de un comando de solicitud de conexión que se realiza en los móviles. La figura 13a bis es aplicable si la pasarela de almacenamiento y envío del enlace puede detectar directamente la cesión de una dirección de red DHCP, mientras que la Fig. 13b es aplicable si el almacenamiento y reenvío de puerta de enlace no puede detectar directamente la asignación. Preferiblemente, el dispositivo móvil 100 sabe cuál de las dos respuestas tiene que ejecutar porque la puerta de enlace 140 instruye al móvil en el comando de solicitud de conexión enviado en el paso 2. Alternativamente, el móvil sabe cuál de las dos respuestas tiene que ejecutar basándose en el operador de la red inalámbrica (*es decir*, el operador puede programar cada dispositivo en la inicialización). Si la pasarela de almacenamiento y envío 140 incluye un servidor DHCP 335, tiene control sobre el canal de datos para el servidor DHCP 335, o tiene cierta capacidad para detectar directamente la asignación de una dirección de red por el servidor DHCP de 335, entonces el móvil simplemente necesita realizar el paso 3 y puede saltarse el paso 4. En el paso 3, el dispositivo móvil envía una solicitud de dirección de red a la red 145, que asigna una dirección de red al dispositivo móvil 100. En esta situación, la pasarela de almacenamiento y envío 140 tendrá automáticamente conocimiento de la cesión de la nueva dirección IP después del paso 3, que haya tenido lugar y de inmediato se realizarán los pasos 5 y 6, que se traduce en los datos que lleguen al móvil. Si la puerta no tiene control sobre el servidor DHCP 335 o la capacidad de detección de las asignaciones por el servidor DHCP, sin embargo, el dispositivo móvil 100 realizará el paso 3 seguido por el paso 4, lo que hace que la dirección de red recién adquirida será enviada de vuelta a la pasarela de almacenamiento y envío 140. En este ejemplo, la dirección de red recién muestra como una dirección IP, ya que se supone que el dispositivo móvil 100 está funcionando en una red basada en IP inalámbrica. Otras formas de abordar de paquetes, sin embargo, podrían ser utilizadas con este invento.

Alternativamente, el dispositivo móvil 100 podría ser configurado para ejecutar periódicamente el paso 3 con el fin de adquirir una dirección IP, sin antes recibir la orden de solicitud de conexión en el paso 2. En esta situación, el paso 2 podría omitirse. Este envío automático de la dirección IP en un intervalo configurado es visto como menos eficiente, sin embargo, sin que el usuario tenga que esperar varios minutos para obtener información que está esperando para ser entregado a su dispositivo móvil 100. Normalmente, el intervalo configurado será cargado en el dispositivo móvil, como parte de su configuración inicial, aunque podría ser actualizado durante la emisión al aire mediante un dispositivo seguro de actualización del protocolo.

Cuando se haya completado el paso 4, la pasarela de almacenamiento y envío 140 contará con la información suficiente para asignar un dispositivo móvil 100 a una dirección IP. Esta asignación, que se muestra en el paso 5, es un paso necesario para la construcción, direccionamiento y el envío de un paquete IP para el dispositivo móvil 100. Las

versiones iniciales de la mayoría de redes inalámbricas basadas en IP 145, como la red GPRS, no permiten una puerta de entrada de 140 que inicie un enlace de datos (contexto PDP) para el dispositivo móvil 100. Una de las principales razones de esta limitación se debe a que la mayoría de las redes siguen centrándose en IPv4 (Internet Protocol versión 4), que es la definición de investigación original utilizado en Internet. Esto ha resultado en un espacio de direcciones muy limitado y la imposibilidad de asignar a cada dispositivo móvil 100 con una dirección IP fija. Por lo tanto, los operadores de redes inalámbricas se han asignado sólo un pequeño número de “direcciones IP reales” y utilizando una asignación de direcciones dinámicas como la estrategia preferida. Los dispositivos móviles 100 por lo tanto debe tener un identificador permanente alterno, y los servidores deben mantener un vínculo dinámico entre el identificador permanente del dispositivo móvil y la dirección IP temporal del dispositivo móvil.

Después de que la asociación del dispositivo móvil de 100 a la dirección IP se haya completado, se puede realizar el paso 6. En este último paso, el almacenamiento y el avance de puerta de enlace 140 envía un paquete IP (TCP o paquetes UDP) a través del túnel de la red para el mismo dispositivo móvil 100 que estableció el túnel de 325. Con la dirección IP actual a disposición de la pasarela 140, cada paquete de datos se pueden abordar correctamente, y se envía al dispositivo a 100 hasta que la inactividad o fuera de cobertura temporizador expira y la dirección IP toda la readquisición de la secuencia se realiza de nuevo. Las figuras 9A y 9B proporcionan un algoritmo detallado para describir estos pasos mediante programación.

La Fig. 9A es un diagrama de flujo de datos que describe cómo una pasarela de almacenamiento y envío 140 maneja los datos de entrada de los programas de redirección para dispositivos móviles. Comenzando en el paso 505, los elementos de datos (215) de una multitud de programas del redirección 12 llegan a la puerta de enlace 140. Cada vez que un elemento de datos 215 llega a la puerta de enlace 140, la puerta de enlace 140 realiza una búsqueda para determinar la dirección IP para móviles relación dispositivo de mapeado 510. El elemento de datos 205 proporciona información sobre el destino móvil para activar esta búsqueda, como parte de la técnica de envasado descritos anteriormente. Esta interacción tiene lugar con una base de datos que contiene la dirección IP para móviles de asignación de direcciones 525A. Por un experto en la materia, esta base de datos podría ser un mecanismo de caché en RAM. Esta asignación 525A podría ser una base de datos Oracle™ base de datos de Sybase™ de base de datos, o alguna forma de base de datos LDAP. Esta base de datos se denomina (A). Una vez que se recupera la información de asignación de base de datos, la puerta de entrada 140 determina, en el paso 515, si una dirección IP está presente en la base de datos para el dispositivo móvil en particular. Si hay una dirección presente, a continuación, el elemento de datos puede ser enviado inmediatamente al dispositivo móvil 100 en el paso 520. En este paso 520, el portal 140 también inicia un temporizador de reintento en caso de que el dato no llega 100 el dispositivo móvil en un período de tiempo especificado, en cuyo caso se retransmite en el portal 140. Si el móvil no puede recibir el elemento de datos después de varios intentos, como lo indica la falta de recibir reconocimientos, a continuación, un valor de tiempo de vencimiento se sitúa en el móvil récord dentro de la base de datos de 525 para indicar que la dirección IP ha quedado obsoleta y no debe utilizarse.

Si no hay dirección IP para el móvil en particular, la base de datos 525A, o si la dirección ha caducado, entonces la puerta de enlace 140 determina si el móvil es compatible con un canal de control, como una conexión a través de una red de voz en paralelo, o un bajo ancho de banda (es decir, con el soporte de sólo los mensajes de datos muy pequeños) en el canal de control de red de datos. Si un canal de comando no se admite, entonces la puerta de enlace 140 debe esperar a un mensaje espontáneo desde el dispositivo móvil 100 en la etapa 535. Si la red tiene mensajes del comando de apoyo, sin embargo, a continuación, la puerta de entrada 140 determina si se ha implementado un servidor DHCP en el paso 540. Si la puerta de enlace ha puesto en marcha un servidor DHCP, entonces se establece un indicador para indicar este apoyo en el mensaje de comando en el paso 550. En este caso, el mensaje de comando es un comando de solicitud de conexión. Luego, en el paso 545, el comando de solicitud de conexión, se envía al móvil, con o sin la configuración de la bandera soportada de DHCP. Un temporizador también se establece para indicar que los datos se esperan para este móvil, y se establece un temporizador en la captura de cualquiera situaciones en las que la respuesta se pierde 555.

En este punto, la puerta de entrada 140 está a la espera de un mensaje desde el dispositivo móvil 100, o desde el servidor DHCP 335. Tal como se muestra en la figura. 9B, una señal desde el dispositivo móvil 100, o del servidor DHCP 335 se incorporará al área 525 del almacenamiento de mapeado de la dirección IP. Cuando esto sucede, la base de datos 525 notificará a la puerta de entrada en el paso 560 de devolución de llamada utilizando métodos tradicionales. Esta notificación de devolución de llamada de un evento 560 hará que la puerta de entrada de 140 compruebe si una nueva dirección IP ha sido asignada a este dispositivo móvil 100 en el paso 565. Si la señal del móvil indica que una nueva dirección IP ha sido asignada, a continuación, el control pasa al paso 570, que determina si hay datos de la bandera pendientes para este dispositivo móvil en particular. Si no hay datos pendientes, entonces la señal se pasa por alto 575. Sin embargo, si hay datos pendientes para el dispositivo móvil 100, a continuación, en el paso 585 la puerta de entrada empieza a empujar los datos TCP o paquetes UDP sobre IP para el dispositivo móvil utilizando la nueva dirección IP asignada. Después de enviar cada paquete de datos, el temporizador de inactividad se establece o restablece para este dispositivo móvil 100 para ayudar a asegurar que la dirección IP se mantiene actualizada y sea válida.

La figura 10 es una continuación de la Fig. 9, y es un diagrama de flujo de datos de cómo una dirección de móviles a la cartografía de base de datos de direcciones IP 525A se actualiza con los acontecimientos externos e internos. Comenzando en el paso 605 en la figura. 10A, los paquetes de datos llegan a la puerta de enlace 140 desde los dispositivos móviles 100. Estos paquetes son chequeados para ver si son normales los mensajes de datos o mensajes de control en el paso 610. Si el paquete es un paquete de datos normal, entonces la cabecera del paquete se abrió en el paso 615, y la pasarela 140 rutas de los datos para el redirección correcta 12. El temporizador de inactividad se ajusta

ES 2 334 329 T3

también para establecer o restablecer este dispositivo móvil para garantizar que se mantiene la dirección IP actual y válida en el paso 620. Además, la base de datos de asignación de IP 525A se actualiza en el caso de la dirección IP para este móvil cambiado y un temporizador de caducidad está fijada para el móvil para indicar cuando la dirección IP pueden quedar obsoletas.

5

Si el paquete no es un paquete de datos normal, sin embargo, la puerta de enlace 140 determina, en el paso 625, si se trata de un paquete de control de respuesta del dispositivo móvil, como un control paquete de respuesta PING 640 y el comando de solicitud de conexión enviado en la figura 9. Como se indicó anteriormente, el comando de solicitud de conexión podría ser un mensaje de comando PING. Si no es un paquete de respuesta PING, entonces la

10 puerta de enlace 140 determina si el paquete es un paquete de actualización espontánea en el paso 630. Este paquete de actualización espontánea (o paquete espontáneo de solicitud de dirección) podrá ser utilizado por el móvil para obtener una dirección IP válida si la red inalámbrica de 145 no es compatible con un canal de mando. En cualquier caso, el paquete se abre y la nueva dirección IP se utiliza para actualizar el móvil a la asignación de direcciones IP 640 de la base de datos de asignación de direcciones 525A. Si el mensaje desde el dispositivo móvil 100 no es uno de

15 estos dos tipos de datos de control, los controles podrán ser realizados en el paso 635.

El segundo tipo de eventos que pueden afectar a la base de datos de mapeado 525A son los eventos del temporizador interno. La pasarela 140 incluye varios contadores que se establecen y se restablece el dispositivo de localización móvil de estados 100. Cuando uno de estos contadores de tiempo expira en el paso 650, tendrá que ser comprobado. Otro

20 método para realizar esto sería mantener un tiempo de caducidad en la entrada de la tabla de este dispositivo, que se muestra en varias partes dentro de las Figuras 9 y 10. Este temporizador de caducidad se lee cada vez que un paquete se envía al dispositivo para ver si la dirección IP se había estancado. Cada vez que un paquete es enviado o recibido desde el dispositivo, el tiempo de caducidad se actualiza para reflejar la nueva actividad. En este ejemplo, si el cronómetro llega a cero la puerta de enlace 140 comprobará la entrada de la base de datos de telefonía móvil para determinar el

25 estado del dispositivo móvil en el paso 652. Si no ha habido respuesta a un paquete de solicitud de PING (es decir, un comando de solicitud de conexión) en el paso 656, a continuación la pasarela enviará otro paquete PING al dispositivo móvil 654. Una vez hecho esto, o si no ha habido respuestas PING perdidas, la puerta de entrada 140 determina si la dirección IP ha caducado en el paso 658. Si la dirección no ha expirado, luego otros controles relacionados con temporizador se realizan en el paso 660. Si la dirección IP ha caducado, sin embargo, a continuación, la pasarela 140 borrará el valor de dirección IP de la base de datos de entrada para este dispositivo móvil en el paso 662, para asegurar

30 que no se pueda utilizar más tarde.

El tercer tipo de evento que puede afectar a la asignación de direcciones IP móviles 525A es la base de datos externa de peticiones DHCP (paso 670). El control por primera vez en estos eventos es para ver si un des-registrador

35 DHCP está siendo solicitado en la etapa 672. Si es así, entonces se establece un indicador para indicar que la entrada de asignación para este móvil debe ser borrada en el paso 680. Si no es este tipo de solicitud DHCP, la puerta de enlace 140 determina si es una solicitud de registro de la propiedad intelectual de DHCP en el paso 674. Si es así, entonces se establece un indicador para indicar que la dirección IP debe ser establecido para este móvil en el paso 682. Si la solicitud de DHCP no es ninguna de estas dos, sin embargo, a continuación, se pasa a la lógica normal de procesamiento de DHCP en el paso 676. Si la asignación de direcciones IP móvil debe ser modificada, a continuación, la asignación de dirección IP 525A de la base de datos se actualiza en el paso 684. Esto hará que dicho mapeado sea borrado (etapa 680) o configurarse (etapa 682), lo cual a su vez provocará que tenga lugar una modificación de eventos en la base de datos. Una vez que esta actualización se ha completado, el procesamiento de DHCP normales se completa con las solicitudes de 684.

45

La figura 11 es un diagrama de flujo de datos de la lógica de los dispositivos móviles para comunicarse con la pasarela de almacenamiento y envío 140. En el paso 705, los elementos de datos llegan de la red inalámbrica, ya sea de la red inalámbrica basada en IP 145, o la red inalámbrica de voz 150. Si el dato es un paquete de datos 710 de la red inalámbrica basada en IP 145, entonces será entregado a aplicaciones de nivel superior para el procesamiento y,

50 posiblemente, la presentación para el usuario. Cada vez que se reciben datos, un temporizador de sondeo se restablece para indicar que la dirección IP actual es válida. De lo contrario, el móvil determina si el elemento de datos es un comando de solicitud de conexión en el paso 715. Si el elemento de datos no es un comando de solicitud de conexión, a continuación, en el paso 720 el móvil determina si el elemento de datos es un paquete de confirmación de túnel. El paquete de confirmación del túnel se transmite desde la red inalámbrica de datos 145 en el dispositivo móvil después

55 de que un túnel de la red inalámbrica 325 haya sido establecido. Si no es un paquete de confirmación del túnel, a continuación, el móvil puede llevar a cabo otros controles en el paso 725, dependiendo de las otras características del dispositivo móvil.

Si el paquete es un comando de solicitud de conexión como se indica en el paso 715, a continuación, se establece un indicador en el paso 730 para indicar que la pasarela 140 es capaz de apoyar las solicitudes de conexión de la red inalámbrica actual de 145 y/o 150. En el paso 735, una comprobación adicional del paquete se realiza para ver si la pasarela 140 también soporta DHCP. Si es así, se establece un indicador 740 para indicar que después de haber recibido el paquete de confirmación del túnel, no hay ninguna necesidad de remitir la nueva dirección IP a la pasarela 140, tal como se recibe automáticamente esta información cuando se crea el túnel.

65

Sea o no la pasarela 140 la que soporte el sistema DHCP, se realiza una solicitud del túnel (o solicitud de dirección) por el dispositivo móvil de 100 a petición de un nuevo túnel y una nueva dirección IP en el paso 745. Si el paquete recibido es un mensaje de conformación del túnel en el paso 720, entonces el diagrama de flujo avanza a la figura 11B.

ES 2 334 329 T3

En la Fig 11B la pasarela determina primero si la bandera DHCP se activa en la etapa 785. En caso afirmativo, entonces la dirección nueva IP se guarda 795 en la base de datos 525B de mapeado de direcciones IP. Esta base de datos de asignación de direcciones 525B es una versión más pequeña de la base de datos de asignación de direcciones de servidor 525A, que contiene todos los dispositivos móviles y sus estados actuales. Si no hay soporte de DHCP, entonces la nueva dirección IP se guardará en el paso 780, y el móvil envía una dirección de mensaje de solicitud de respuesta a la puerta de entrada 140 para informarle de la nueva dirección IP para el intercambio de datos en el paso 775.

Cuando el dispositivo móvil 100 se inicia primero es necesario ejecutar un temporizador de sondeo sólo en caso de que la puerta de entrada 140 no sea capaz de enviar paquetes de petición de conexión. Cada vez que el temporizador expira la encuesta 742, el software en el móvil que determina si se está ejecutando un temporizador largo o corto 750. El contador largo se utiliza como un mecanismo de seguridad contra fallos para asegurar que la pasarela 140 nunca se confunde sobre el estado del dispositivo. El contador de tiempo se utiliza principalmente cuando se admiten las solicitudes de conexión. El temporizador de tiempo podría ser de horas o días de largo y cuando éste expire provoca una operación de verificación del túnel para ser ejecutado 755. Si se está ejecutando un temporizador corto, el móvil determina si se ha recibido una petición de conexión, mediante la comprobación de la bandera de petición de conexión 760. Si se recibió una solicitud de conexión, entonces la bandera está activada, lo que hará que el temporizador de sondeo se alargue hasta el valor del tiempo de espera largo. De lo contrario, el móvil llevará a cabo una operación de control del túnel, lo que supondría el envío de un paquete IP para sí o para la puerta de enlace, en lo que debería ser un túnel válido 755. La red inalámbrica basada en IP 145, recibirá un error si el dispositivo de 100 no tiene validez de un túnel establecido con la pasarela 140. Si el túnel 765 no es válido o no está presente, el dispositivo móvil 100 realiza una operación de solicitud de túnel de 745 a la red para adquirir un nuevo túnel y una nueva dirección IP. Si el túnel es válido, entonces la dirección IP actual se guarda y se envía inmediatamente a la puerta de entrada 140 a través de un mensaje de respuesta de conexión.

Después de describir en detalle las realizaciones preferidas de la presente invención, incluyendo los métodos preferidos de la operación, es necesario comprender que esta operación podría llevarse a cabo con diferentes elementos y etapas. Esta realización preferida se presenta únicamente a modo de ejemplo y no pretende limitar el ámbito de aplicación de la presente invención, que se define por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método para redireccionar datos desde un servicio de mensajería (120) a un dispositivo móvil (100), que es capaz de comunicarse a través de una red de datos de paquetes (145) y una red de voz inalámbrica (150), en donde el método comprende las etapas de:

- recibir datos de una pluralidad de fuentes en el servidor de mensajería (120) y
- redirigir los datos recibidos a la red de datos de paquetes inalámbrica (145);
- recibir los datos redirigidos en el servidor de almacenamiento y envío (140) asociado con la red de datos de paquetes inalámbrica (145);
- determinar si una dirección de la red inalámbrica válida está asociada con el dispositivo móvil (100);
- si una dirección de red inalámbrica válida está asociada con el dispositivo móvil (100), entonces:
 - (a) direccionar los datos redirigidos utilizando la dirección de red inalámbrica válida; y
 - (b) transmitir los datos redireccionados al dispositivo móvil (100) a través de la red de datos de paquetes inalámbrica (145); y
- si una dirección de red inalámbrica válida no está asociada con el dispositivo móvil (100), entonces:
 - (a) transmitir una orden de petición de conexión al dispositivo móvil (100) por medio de la red de voz inalámbrica (150);
 - (b) transmitiendo el dispositivo móvil (100) una petición de dirección a la red de datos empaquetados inalámbrica (145), y obteniendo una dirección de red inalámbrica válida;
 - (c) proporcionar la dirección de la red inalámbrica válida al servidor (140) de almacenamiento y envío;
 - (d) direccionar los datos redirigidos utilizando la dirección de la red inalámbrica válida; y
 - (e) transmitir los datos redireccionados al dispositivo móvil (100) por medio de la red de datos de paquetes inalámbrica (145).

2. El método de la reivindicación 1, que comprende además las etapas de:

- recibir datos en el servidor de mensajería (120), en donde los datos están direccionados a una pluralidad de usuarios, en donde cada usuario tiene un dispositivo móvil asociado (100);
- redireccionar los datos a la red de datos de paquetes inalámbrica (145) y recibir los datos redireccionados en el servidor de almacenamiento y envío (140);
- asociar los datos redireccionados a uno de los dispositivos móviles del usuario (100), utilizando la información de direccionamiento embebida dentro de los datos direccionados; y
- almacenar los datos redireccionados en una base de datos acoplada al servidor (140) de almacenamiento y envío, en donde la base de datos incluye una pluralidad de sub-almacenamientos para cada uno de la pluralidad de usuarios para almacenar los datos redirigidos de los usuarios.

3. El método de la reivindicación 2, que comprende además la etapa de:

- proporcionar una red basada en el Protocolo de Internet (IP) como la red (145) de datos de paquetes inalámbrica; y
- proporcionar una dirección IP como la información de direccionamiento embebida dentro de los datos redireccionados.

4. El método de la reivindicación 2, que comprende además la etapa de:

- proporcionar una dirección de correo electrónico (E-mail) como la información de direccionamiento embebida dentro de los datos redireccionados.

5. El método de la reivindicación 3, que comprende además la etapa de:

- proporcionar la red del servicio general de paquetes por radio (GPRS) como la red basada en IP.

ES 2 334 329 T3

6. El método de la reivindicación 1, en donde la etapa de determinación comprende además las etapas de:

recibir una dirección de red válida para el dispositivo móvil (100) en el servidor de almacenamiento y envío (140);

configurar un temporizador de inactividad para el dispositivo móvil (100) cuando la dirección de la red válida se reciba en el servidor (140) de almacenamiento y envío;

si el temporizador de inactividad expira, entonces configurar una bandera indicando que la dirección de red es inválida.

7. El método de la reivindicación 1, en donde la etapa de determinación comprende además las etapas de:

el servidor (140) de almacenamiento y envío en contacto con un componente (335) de asignación de la dirección de la red (145) de datos de paquetes inalámbrica;

recibir información del componente (335) de asignación de la dirección si la dirección de la red inalámbrica para el dispositivo móvil (100) es válida.

8. El método de la reivindicación 7, que comprende además la etapa de:

proporcionar un servidor DHCP como el componente de asignación de la dirección (335) de la red de datos (145) de paquetes inalámbrica.

9. El método de la reivindicación 7, que comprende además la etapa de:

integrar el componente de la asignación de la dirección en el servidor (140) de almacenamiento y envío.

10. El método de la reivindicación 1, en donde la etapa de determinación comprende además las etapas de:

proporcionar un componente de asignación de la dirección en el servidor de almacenamiento y envío (140);

recibir la información de la dirección de la red en el componente (335) de asignación de la dirección, y asociar esta información del direccionamiento con un dispositivo móvil (100); y

en donde el componente de la asignación (335) proporciona esta información del direccionamiento al servidor (140) de almacenamiento y envío.

11. El método de la reivindicación 1, que comprende además la etapa de:

proporcionar información en la orden de petición de conexión, de si el servidor (140) de almacenamiento y envío incluye un componente de asignación de la dirección (335).

12. El método de la reivindicación 11, que comprende además la etapa de:

si el servidor (140) de almacenamiento y envío no incluye un componente de asignación de la dirección (335), entonces el dispositivo móvil (100) transmitirá la dirección de la red válida al servidor de almacenamiento y envío (140).

13. El método de la reivindicación 11, que comprende además la etapa de:

si el servidor (140) de almacenamiento y envío no incluye un componente de asignación de la dirección (335), entonces el componente (335) de asignación de la dirección que detecte la dirección de red válida obtenida en la red de datos (145) de paquetes inalámbrica, y proporcionando la dirección de red válida al servidor (140) de almacenamiento y envío.

14. El método de la reivindicación 1, que comprende además la etapa de:

proporcionar una orden PING como la orden de petición de conexión.

15. El método de la reivindicación 1, que comprende además las etapas de:

configurar el dispositivo móvil (100) para transmitir periódicamente una petición de dirección a la red (145) de datos de paquetes inalámbrica, con el fin de obtener una dirección de red inalámbrica válida; y

proporcionar la dirección de red inalámbrica válida al servidor (140) de almacenamiento y envío.

ES 2 334 329 T3

16. El método de la reivindicación 1, que comprende además la etapa de:

proporcionar una base de datos de mapeado de direcciones en el servidor (140) de almacenamiento y envío, en donde la base de datos de mapeado de direcciones asocia una pluralidad de direcciones de la red inalámbrica con una pluralidad de dispositivos móviles (100).

17. El método de la reivindicación 1, en donde la orden de petición de conexión se transmite por medio de un canal de datos de la red de voz inalámbrica (150).

18. El método de la reivindicación 17, en donde el canal de datos es un canal SMS.

19. El método de la reivindicación 1, que comprende además la etapa de:

proporcionar la red GSM como la red (150) de voz inalámbrica y la red GPRS como la red (145) de datos de paquetes inalámbrica.

20. El método de la reivindicación 1, que comprende además las etapas de:

determinar si el dispositivo móvil (100) está conectado al servidor de mensajería (120); y si el dispositivo móvil (100) está conectado al servidor (120) de mensajería, inhabilitando entonces el redireccionamiento de los datos recibidos a la red (145) de datos de paquetes inalámbrica, hasta que el dispositivo móvil (100) no esté ya conectado al servidor (120) de mensajería.

21. El método de la reivindicación 20, que comprende además la etapa de:

proporcionar una base de interfaz (110) para conectar directamente el dispositivo móvil (100) al servidor de mensajería (120).

22. El método de la reivindicación 21, que comprende además la etapa de:

acoplar el dispositivo móvil (100) a la base de interfaz (110) por medio de un enlace de radiofrecuencia (RF) de corto alcance.

23. El método de la reivindicación 1, que comprende además la etapa de:

proporcionar un sistema de sobremesa como el servidor de mensajería (120), en donde el sistema de sobremesa está asociado con un usuario del dispositivo móvil (100).

24. El método de la reivindicación 1, que comprende además la etapa de:

proporcionar un servidor de red como el servidor de mensajería (120), en donde el servidor de red está asociado con una pluralidad de usuarios que operen una pluralidad de dispositivos móviles (100).

25. El método de la reivindicación 1, en donde los datos redireccionados incluyen mensajes de correo electrónico (E-mail).

26. El método de la reivindicación 1, en donde los datos redirigidos incluyen los mensajes de voz digitalizada.

27. El método de la reivindicación 1, en donde los datos redirigidos incluyen los mensajes de correo electrónico y los mensajes de voz digitalizada.

28. Un sistema para transmitir datos a un dispositivo móvil (100), que comprende:

un servidor de mensajería (120) que tiene la aplicación del redirector (12) para recibir datos de una pluralidad de fuentes y para redireccionar los datos recibidos a una red externa;

una red (145) de datos de paquetes inalámbrica acoplada a la red externa, en donde la red (145) de datos de paquetes inalámbrica tiene un servidor (140) de almacenamiento y envío para recibir datos redirigidos desde el servidor de mensajería y para transmitir los datos redirigidos al dispositivo móvil (100); y

una red (150) de voz inalámbrica que opera en conjunción con la red (145) de datos de paquetes inalámbrica, en donde el dispositivo móvil (100) es capaz de comunicarse a través de la red (145) de datos de paquetes inalámbrica y la red (150) de voz inalámbrica;

en donde el servidor (140) de almacenamiento y envío determina si el dispositivo móvil (100) está asociado con una dirección de red válida, y en caso negativo entonces el servidor de almacenamiento y envío (140) transmite una orden de petición de conexión al dispositivo móvil (100) por medio de la red (150) de voz inalámbrica, dando instrucciones para conseguir una dirección de red válida de la red (145) de datos de paquetes inalámbrica, en donde la dirección de red válida está provista para el servidor de almacenamiento y envío (140),

ES 2 334 329 T3

y el servidor (140) de almacenamiento y envío direcciona los datos redirigidos utilizando la dirección de red inalámbrica válida para la transmisión al dispositivo (100) móvil, por medio de la red (145) de datos de paquetes inalámbrica.

- 5 29. El sistema de la reivindicación 28, en donde la red (145) de datos de paquetes inalámbrica es una red basada en el protocolo de Internet (IP).
30. El sistema de la reivindicación 29, en donde la red basada en IP es la red GPRS.
- 10 31. El sistema de la reivindicación 30, en donde la red de voz inalámbrica (150) es la red GSM.
32. El sistema de la reivindicación 28, que comprende además: una red de área local (LAN) que acopla el servidor de mensajería (120) a la pluralidad de fuentes.
- 15 33. El sistema de la reivindicación 32, en donde el servidor (120) de mensajería es un sistema de ordenadores de sobremesa asociado con el usuario del dispositivo móvil (100).
34. El sistema de la reivindicación 32, en donde el servidor (120) de mensajería es un servidor de red asociado con una pluralidad de usuarios que operan en una pluralidad de dispositivos móviles (100).
- 20 35. El sistema de la reivindicación 28, que comprende además un sistema de cortafuegos (160) acoplado entre el servidor de mensajería (120) y la red externa.
36. El sistema de la reivindicación 28, en donde la red externa es la red Internet.
- 25 37. El sistema de la reivindicación 28, que comprende además: una base de interfaz (110) para acoplar el dispositivo móvil al servidor de mensajería (120).
38. El sistema de la reivindicación 37, en donde el dispositivo móvil (100) realiza una conexión eléctrica directa a la base de interfaz (110).
- 30 39. El sistema de la reivindicación 37, en donde el dispositivo móvil (100) realiza una conexión eléctrica directa a la base de interfaz (110).
- 35 40. El sistema de la reivindicación 37, en donde el servidor (120) de mensajería detecta si el dispositivo móvil (100) está acoplado a la base de interfaz (110), y en caso afirmativo, el servidor (120) de mensajería inhabilita la redirección de los datos.
- 40 41. El sistema de la reivindicación 28, en donde la red (150) de voz inalámbrica paralela incluye un canal de datos SMS, para transmitir la orden de petición de conexión al dispositivo móvil (100).
42. El sistema de la reivindicación 28, en donde la orden de petición de conexión es una orden PING.
43. El sistema de la reivindicación 28, en donde la orden de petición de conexión incluye información indicando si el servidor (140) de almacenamiento y envío incluye un componente (335) de asignación de dirección.
- 45 44. El sistema de la reivindicación 28, en donde el servidor (120) de mensajería es un Servidor de Intercambio de Microsoft.
- 50 45. El sistema de la reivindicación 28, en donde el servidor (140) de almacenamiento y envío incluye un componente de asignación de dirección integrada.
46. El sistema de la reivindicación 45, en donde el componente de asignación de dirección integrada (335) es un servidor DHCP.
- 55 47. El sistema de la reivindicación 28, que comprende además:
un componente (335) de asignación de dirección asociado con la red (145) de datos de paquetes inalámbrica y acoplada al servidor (140) de almacenamiento y envío.
- 60 48. El sistema de la reivindicación 28, en donde la red (145) de datos de paquetes inalámbrica incluye:
uno o más puntos de entrada de la red (305), en donde el servidor (140) de almacenamiento y envío está acoplado al menos a uno o más puntos de entrada de la red (305);
una pluralidad de enrutadores (315) de la red; y
65 un servidor de nombres (310).

ES 2 334 329 T3

49. El sistema de la reivindicación 28, en donde la red (145) de datos de paquetes inalámbrica crea un túnel de red inalámbrico (325) a través de uno o más puntos de entrada de la red (305) y la pluralidad de los enrutadores (315) con el fin de transmitir datos al dispositivo móvil (100).

50. El sistema de la reivindicación 49, en donde el túnel (325) de la red inalámbrica transporta paquetes de datos TCP.

51. El sistema de la reivindicación 49, en donde el túnel (325) de la red inalámbrica transporta paquetes de datos UDP.

52. El sistema de la reivindicación 49, en donde el dispositivo móvil (100) está configurado para transmitir una petición de dirección a la red (145) de datos de paquetes inalámbrica, al recibir la orden de petición de conexión desde el servidor de almacenamiento y envío (140).

53. El sistema de la reivindicación 52, en donde la red (145) de datos de paquetes inalámbrica asigna dinámicamente una dirección de red válida al dispositivo móvil (100) en respuesta a la petición de dirección.

54. El sistema de la reivindicación 53, en donde la dirección de red válida se proporciona al servidor (140) de almacenamiento y envío.

55. El sistema de la reivindicación 54, en donde el dispositivo móvil (100) transmite la dirección de red válida directamente al servidor (140) de almacenamiento y envío.

56. El sistema de la reivindicación 54, en donde la dirección de red válida se proporciona al servidor (140) de almacenamiento y envío por un componente de asignación de dirección acoplado a la red (145) de datos de paquetes inalámbrica, y que está integrado en el servidor (140) de almacenamiento y envío.

57. El sistema de la reivindicación 28, que comprende además: una base de datos de mapeado de direcciones para almacenar una tabla de dispositivos móviles (100) y las direcciones de la red asociadas.

58. El sistema de la reivindicación 28, en donde el dispositivo móvil (100) es un ordenador buscapersonas de dos vías.

59. El sistema de la reivindicación 28, en donde el dispositivo móvil (100) es un teléfono celular que tiene capacidades de mensajería de datos.

60. El sistema de la reivindicación 28, en donde el dispositivo móvil (100) es un asistente digital portátil.

61. El sistema de la reivindicación 28, en donde los datos incluyen mensajes de correo electrónico (E-mail).

62. El sistema de la reivindicación 37, en donde el dispositivo móvil (100) está configurado para comunicar la información de encriptado/desencriptado al servidor de mensajería (120) cuando el dispositivo móvil (100) esté acoplado a la base de interfaz (110).

63. El sistema de la reivindicación 28, que comprende además:

un sistema de alarma electrónica en comunicación con el servidor de mensajería (120), en donde el sistema de alarma electrónica detecta un estado de alarma y

la transmisión de datos al servidor (120) de mensajería a redirigir al dispositivo móvil (100).

64. El sistema de la reivindicación 28, que comprende además: unos sistemas de monitorización personales, en comunicación con el servidor de mensajería (120), en donde el sistema de monitorización personal monitoriza al menos un signo vital de una persona y transmite los datos de los signos vitales al servidor de mensajería (120) para ser redirigidos al dispositivo móvil (100).

65. El sistema de la reivindicación 28, que comprende además: al menos una de la pluralidad de las fuentes seleccionadas del grupo compuesto por:

un detector de movimiento, un sitio de Web de Internet, un almacenamiento de mensajes de correos electrónicos, un intercambio de informaciones PBX, o bien una base de datos de informaciones.

66. El sistema de la reivindicación 28, en donde los datos recibidos se seleccionan del grupo que comprende mensajes de voz digitalizados, mensajes de correo electrónico, mensajes instantáneos, grabaciones de ventas de la corporación, información de alarmas, información de signos vitales, o información de monitorización de los equipos.

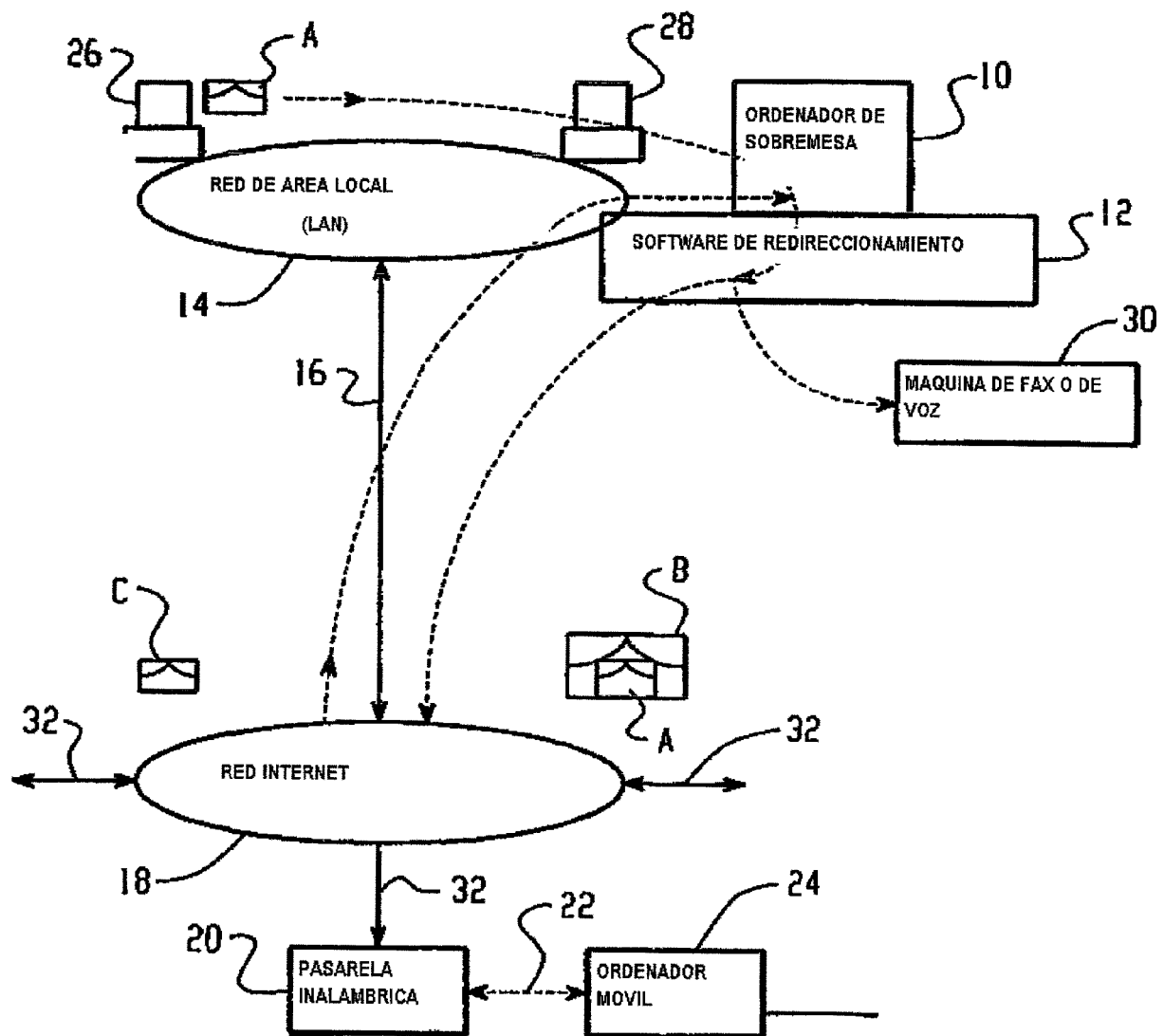


Fig. 1

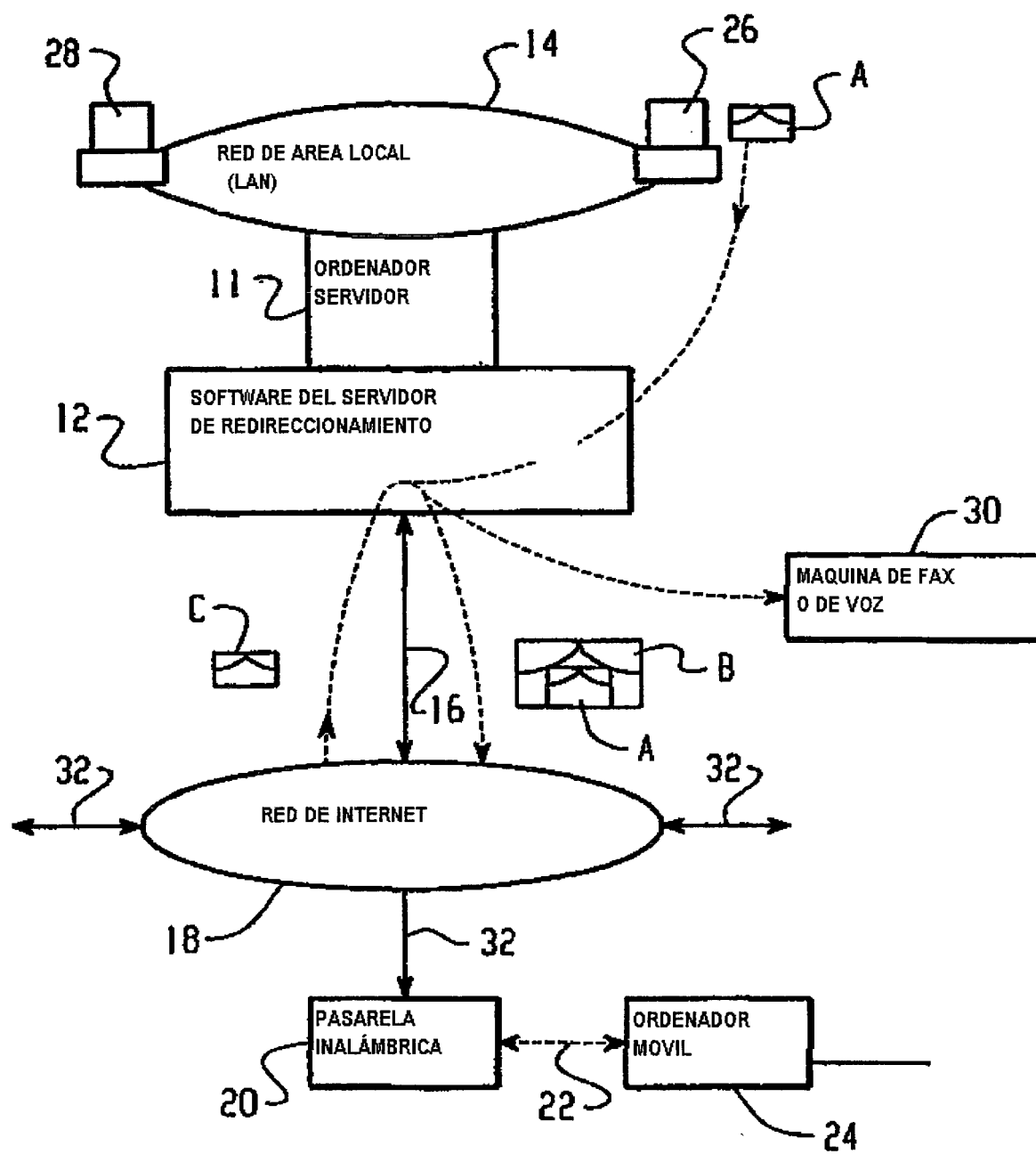


Fig. 2

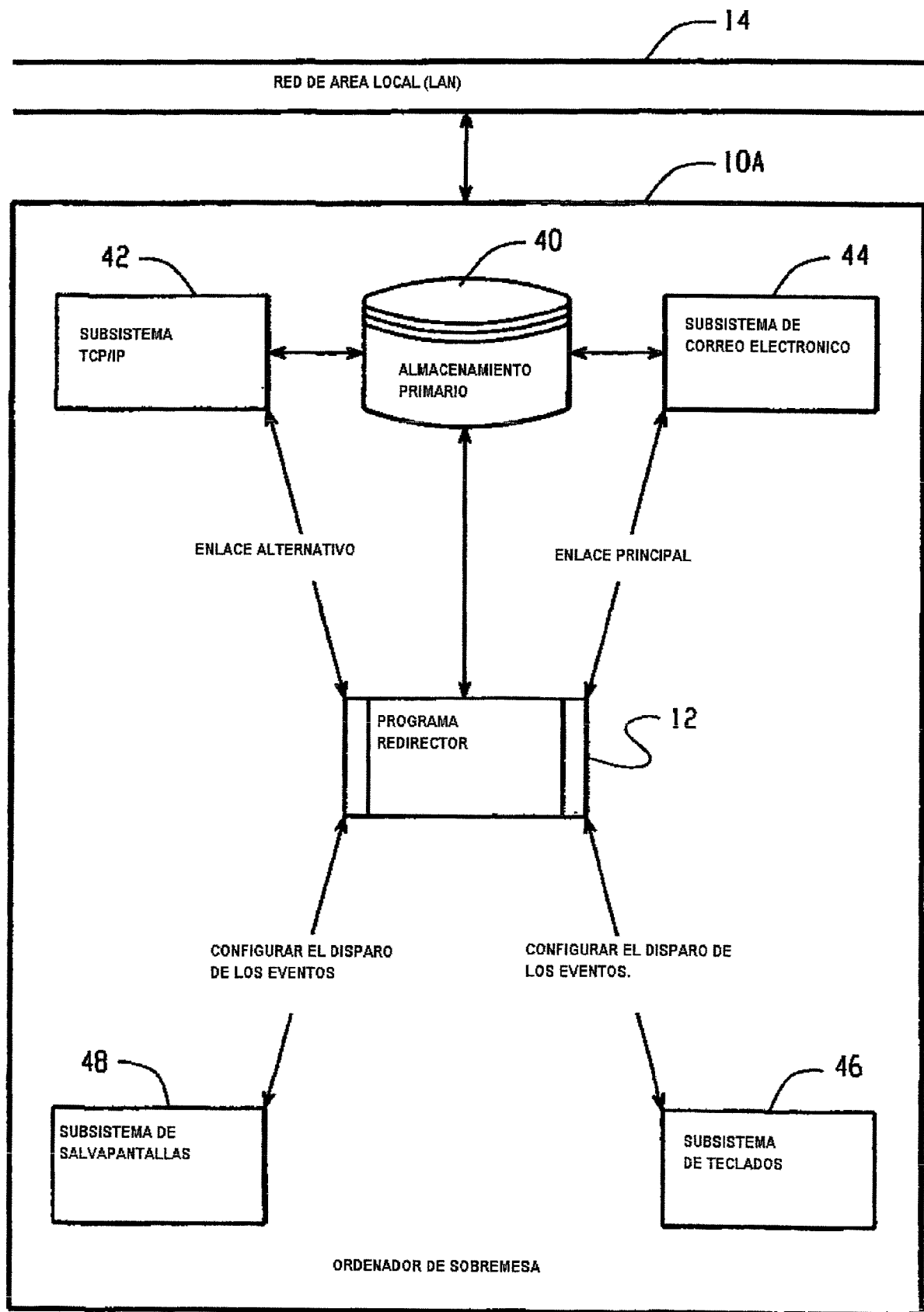


Fig. 3

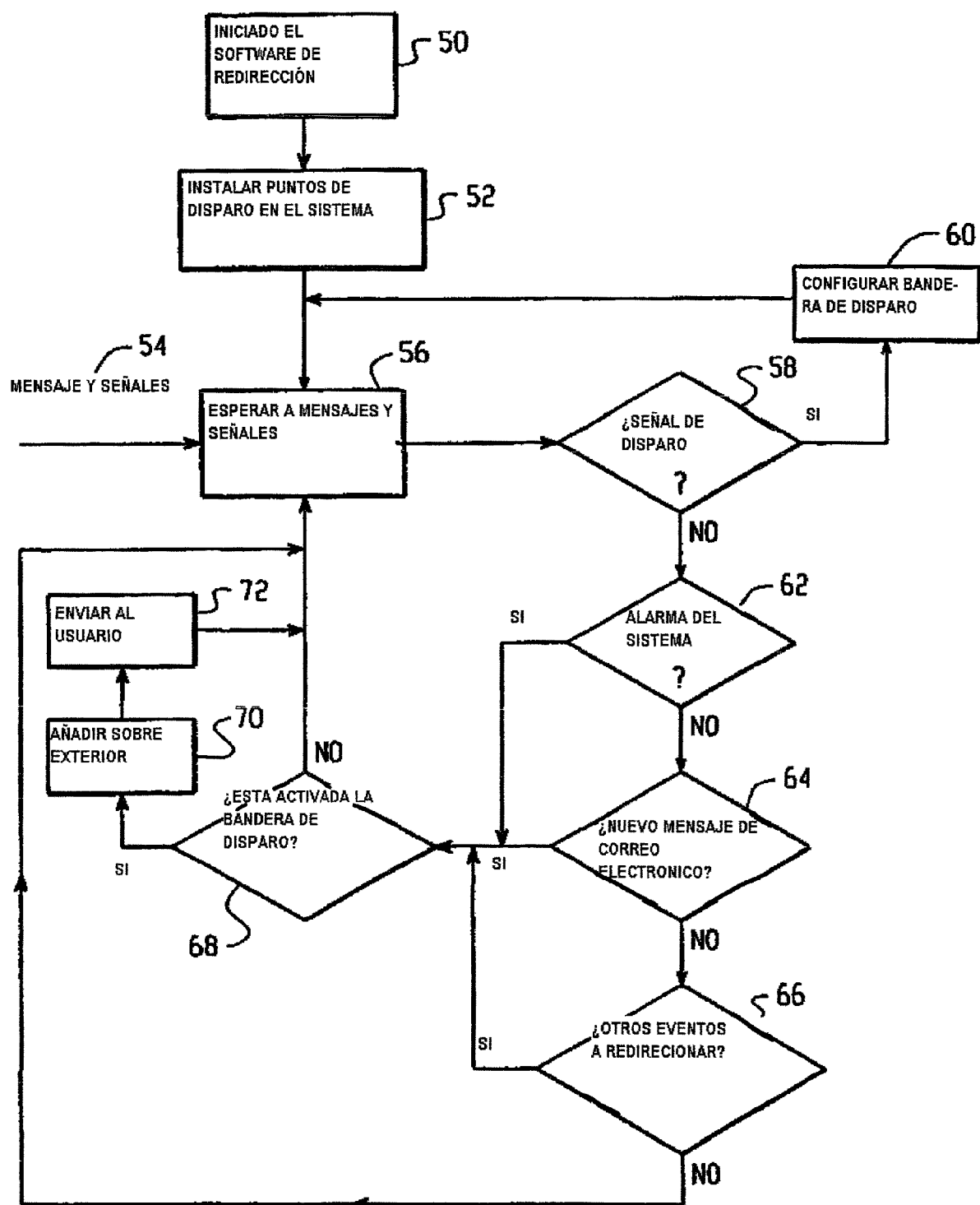


Fig. 4

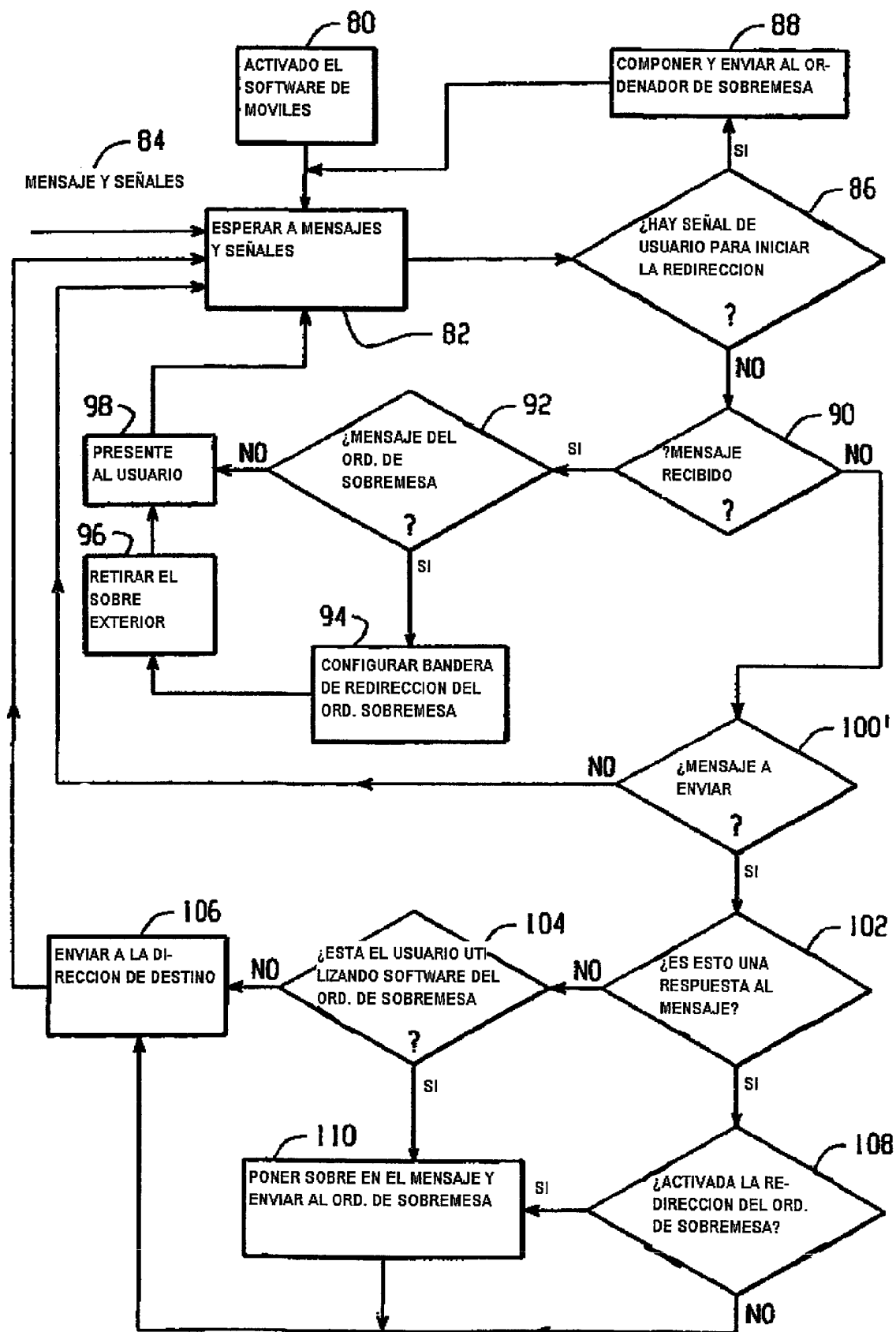
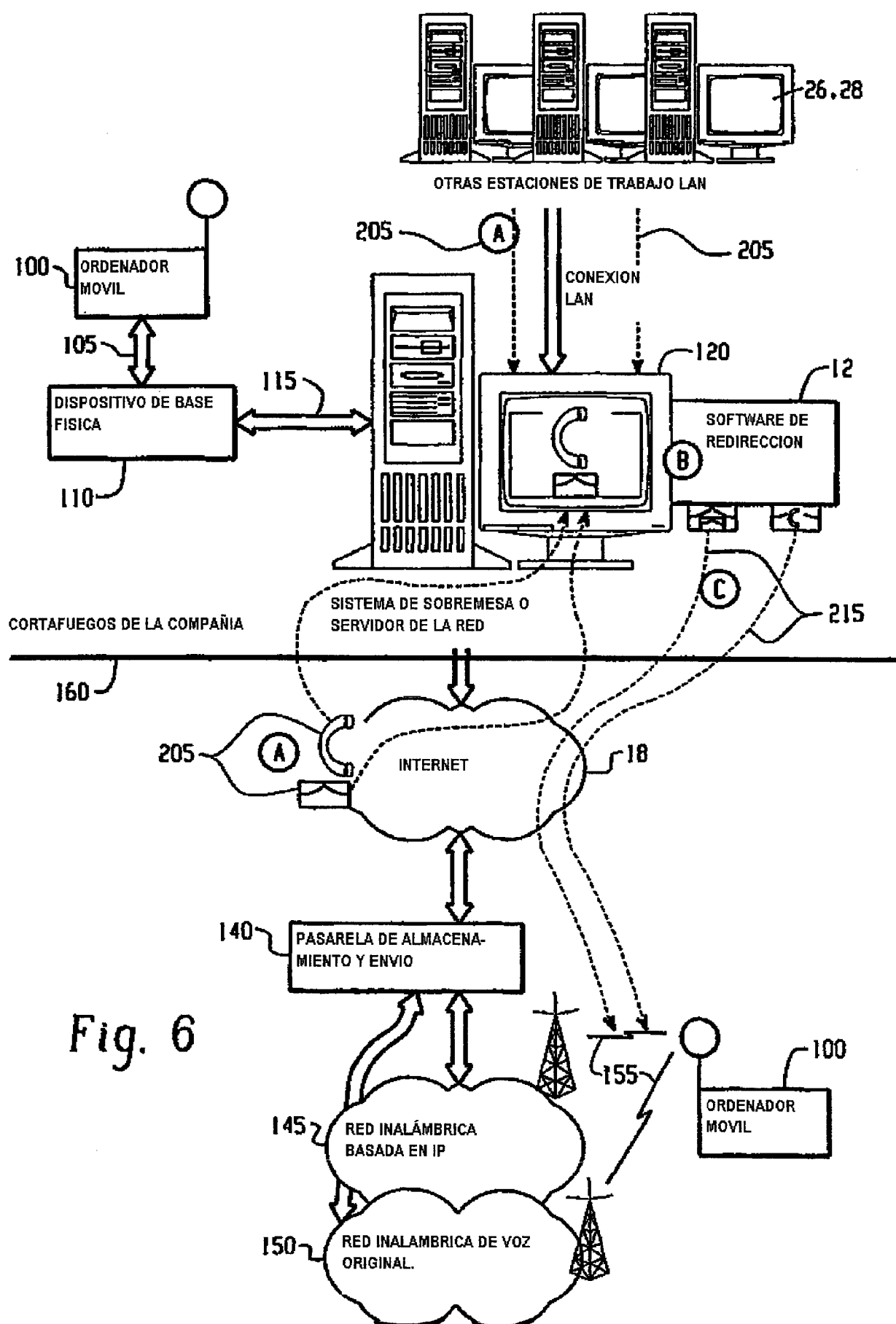
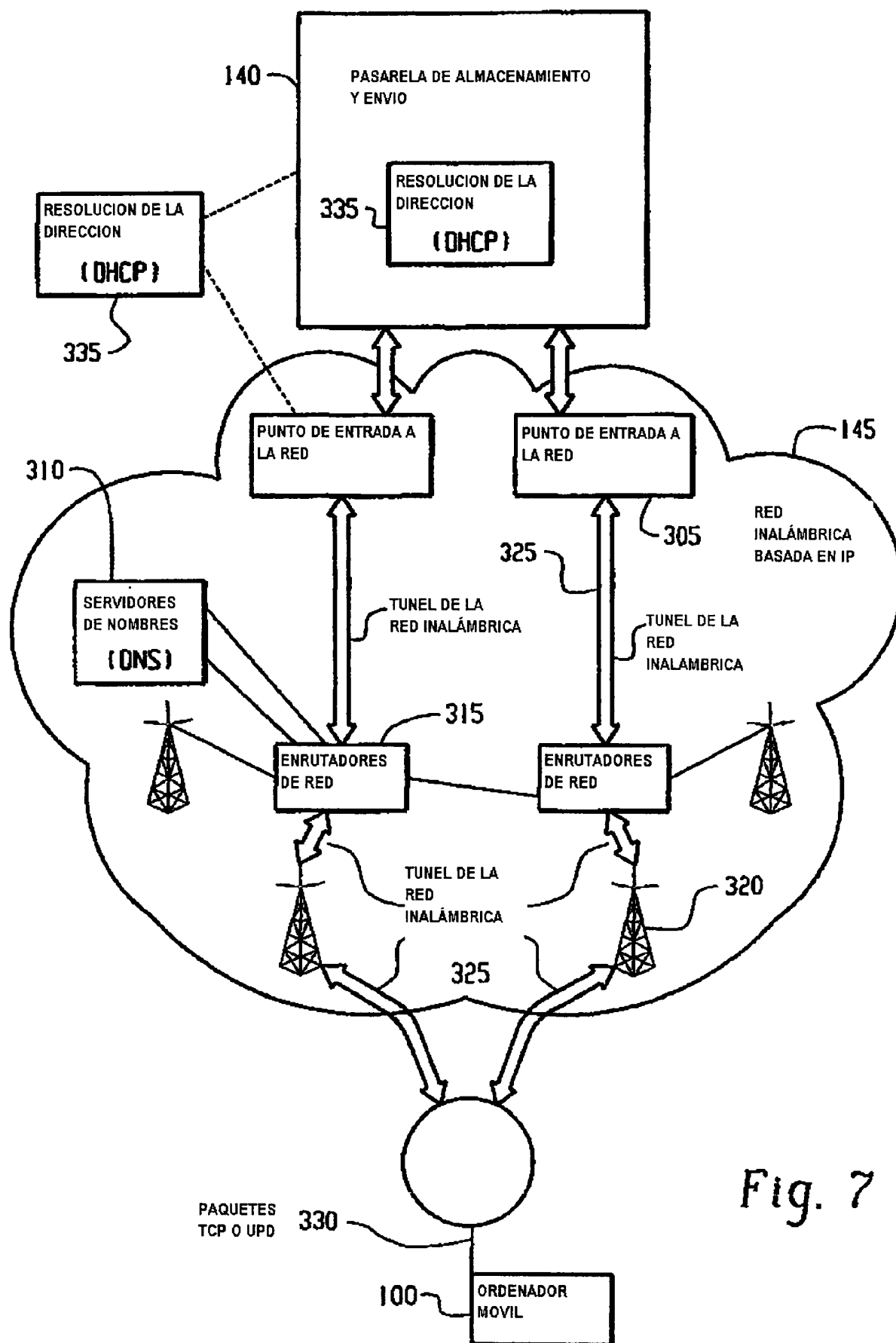


Fig. 5





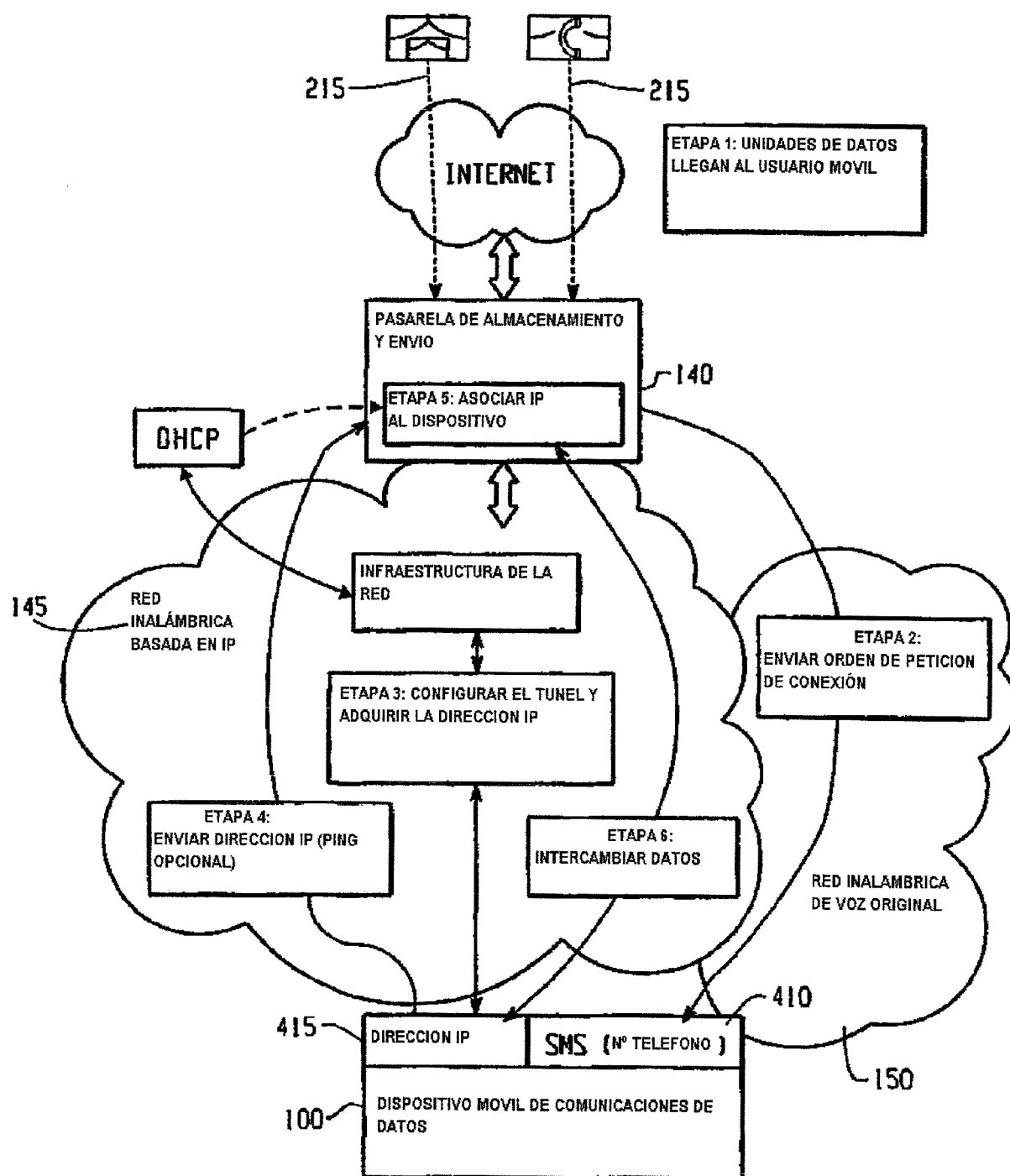


Fig. 8

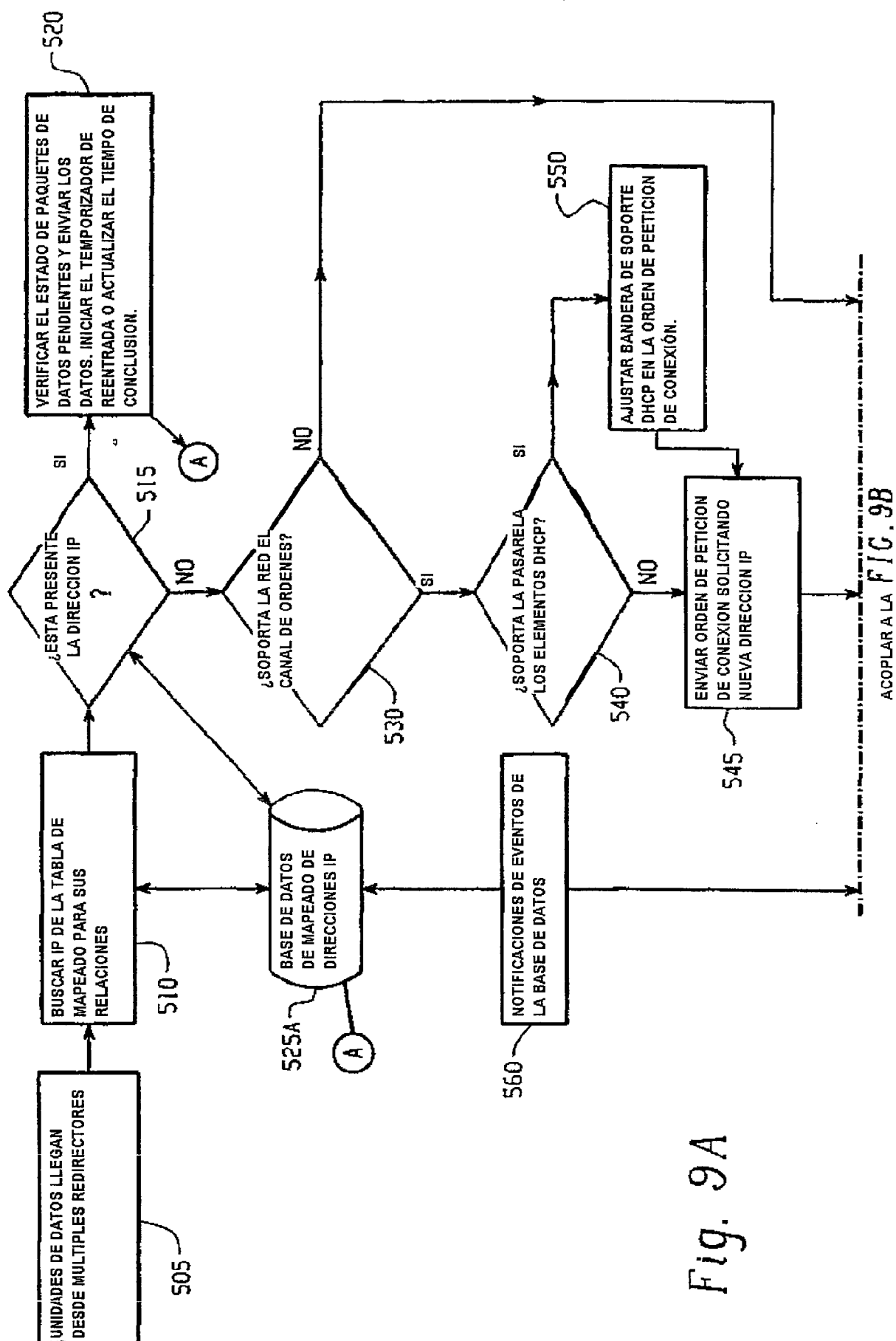
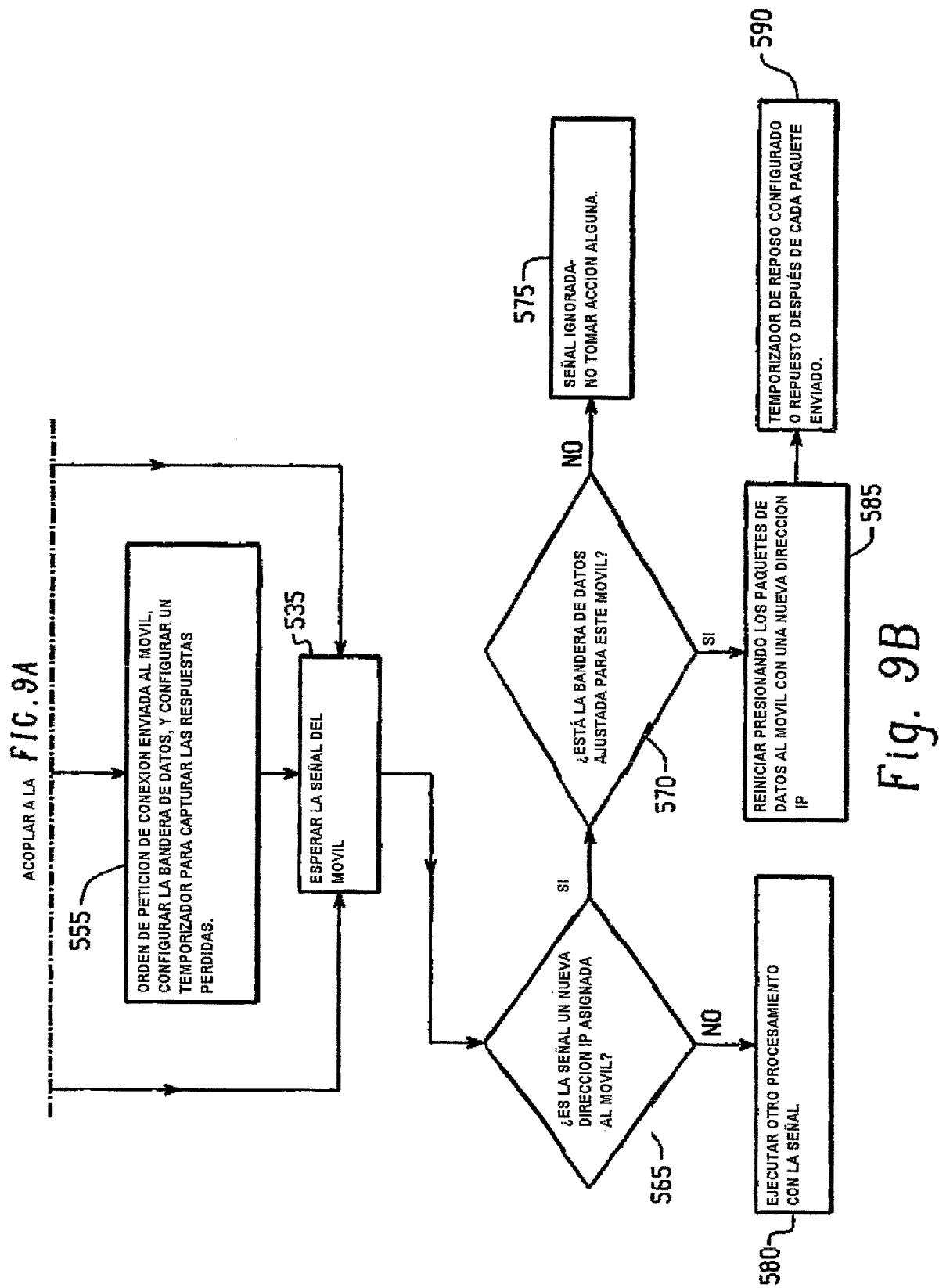
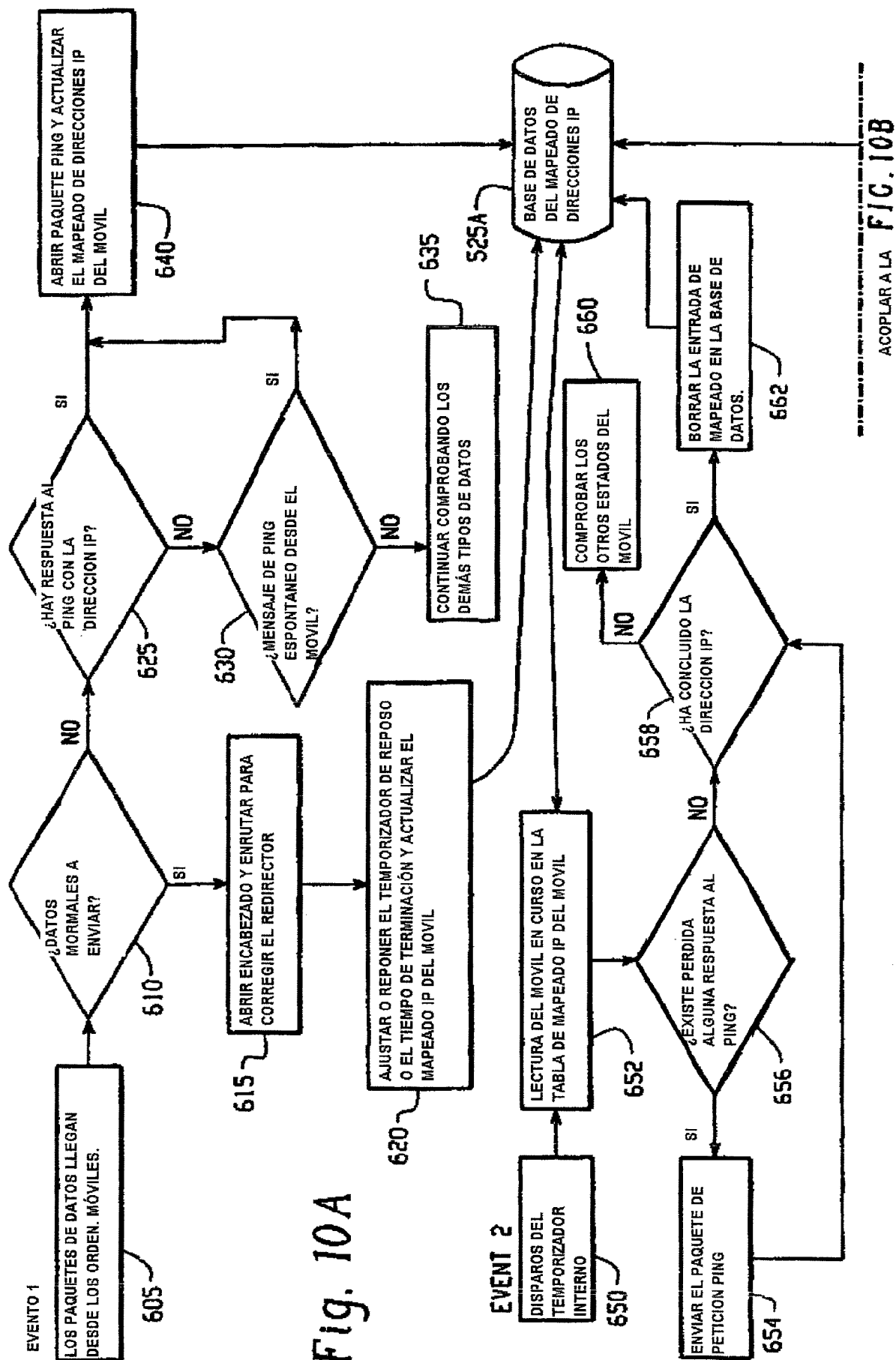


Fig. 9A





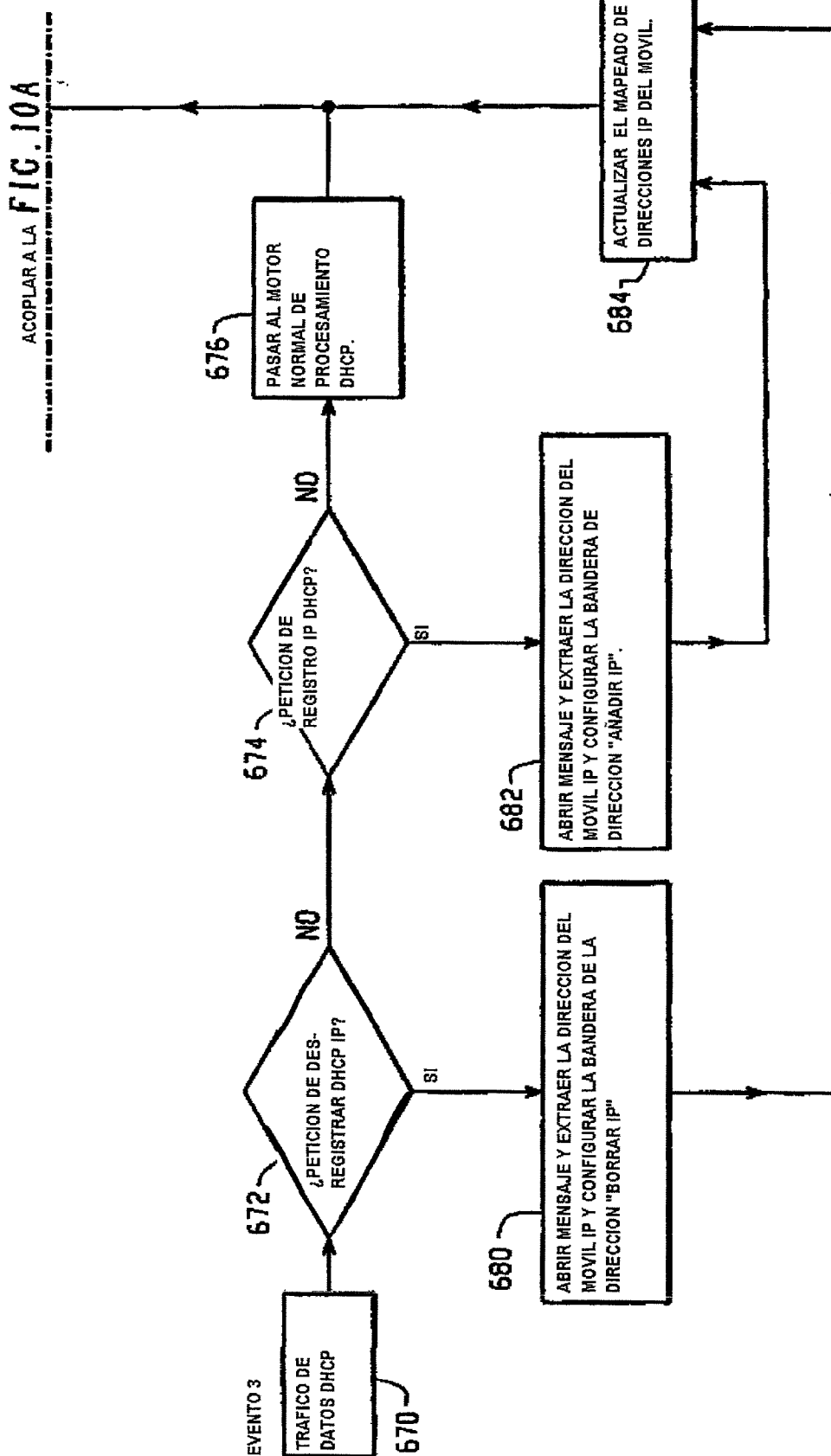


Fig. 10B

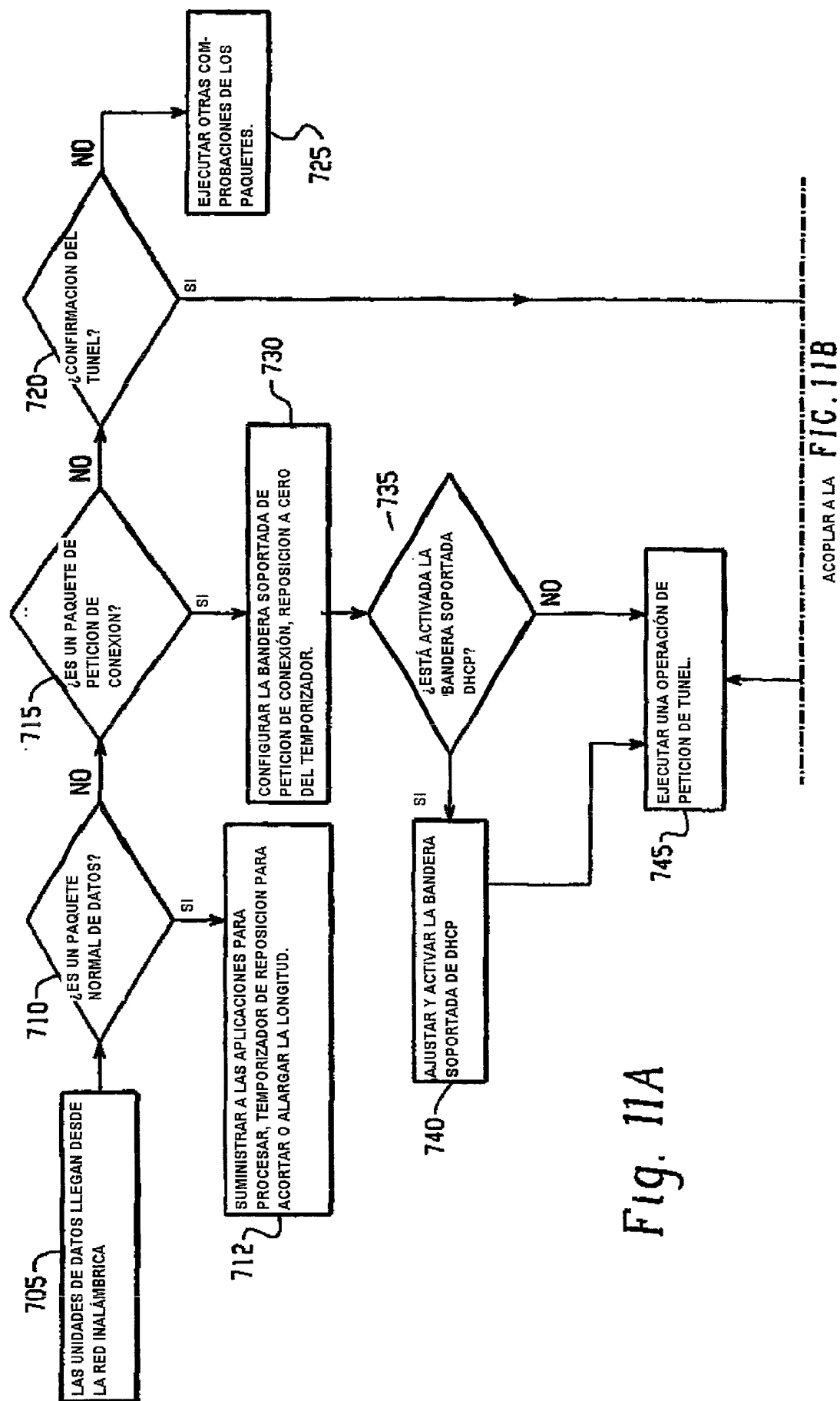


Fig. 11A

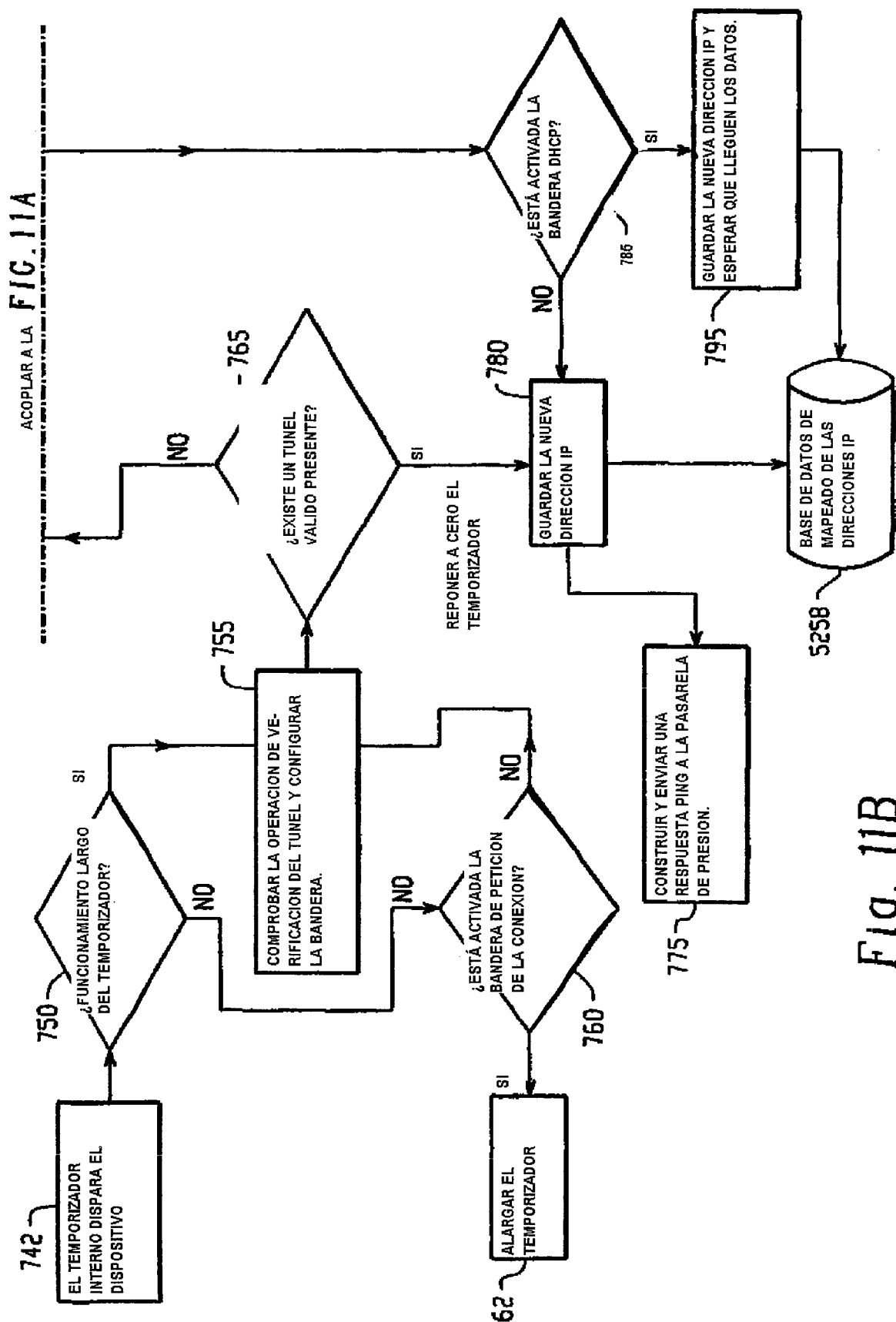
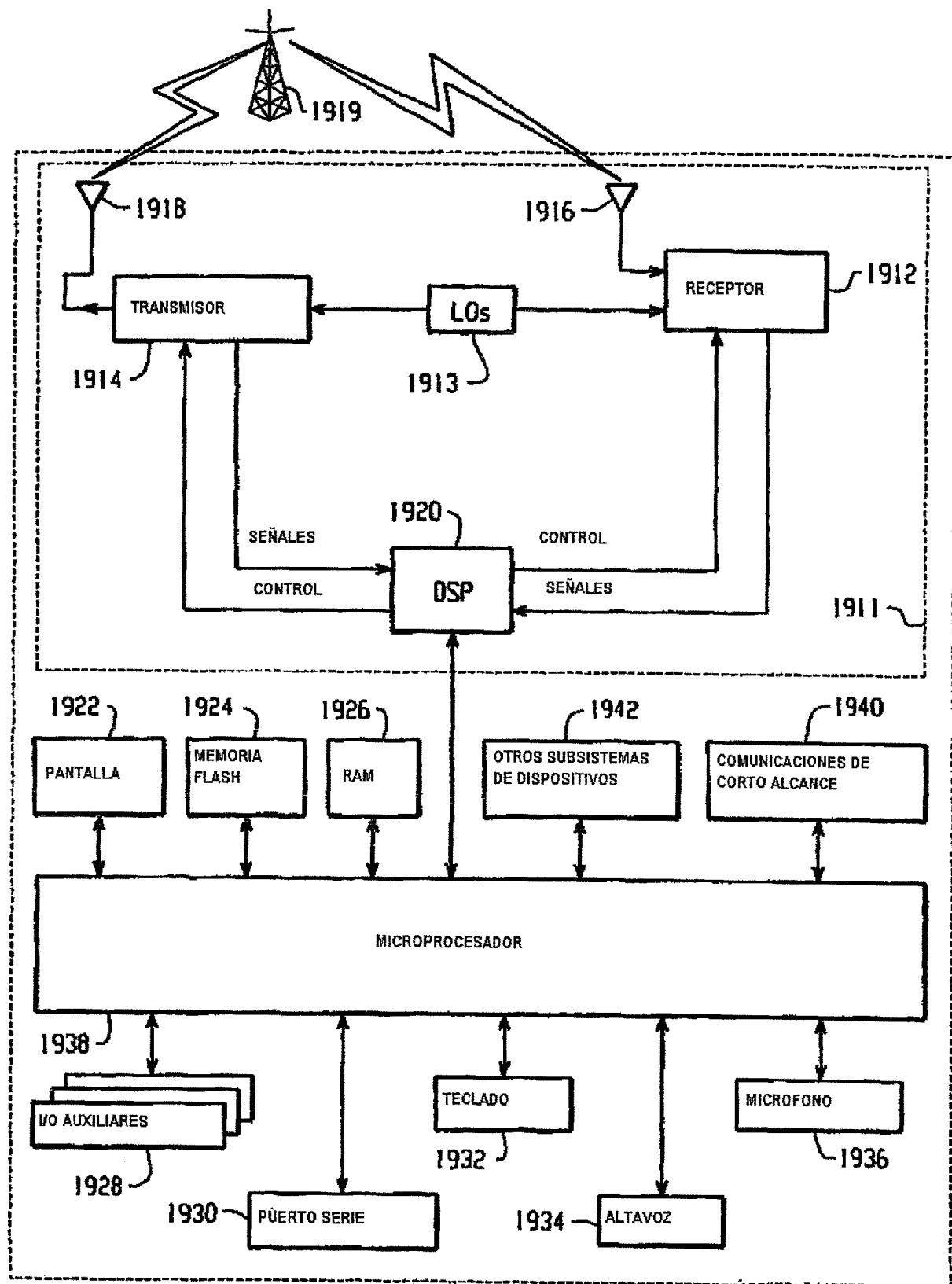


Fig. 11B



100

Fig. 12

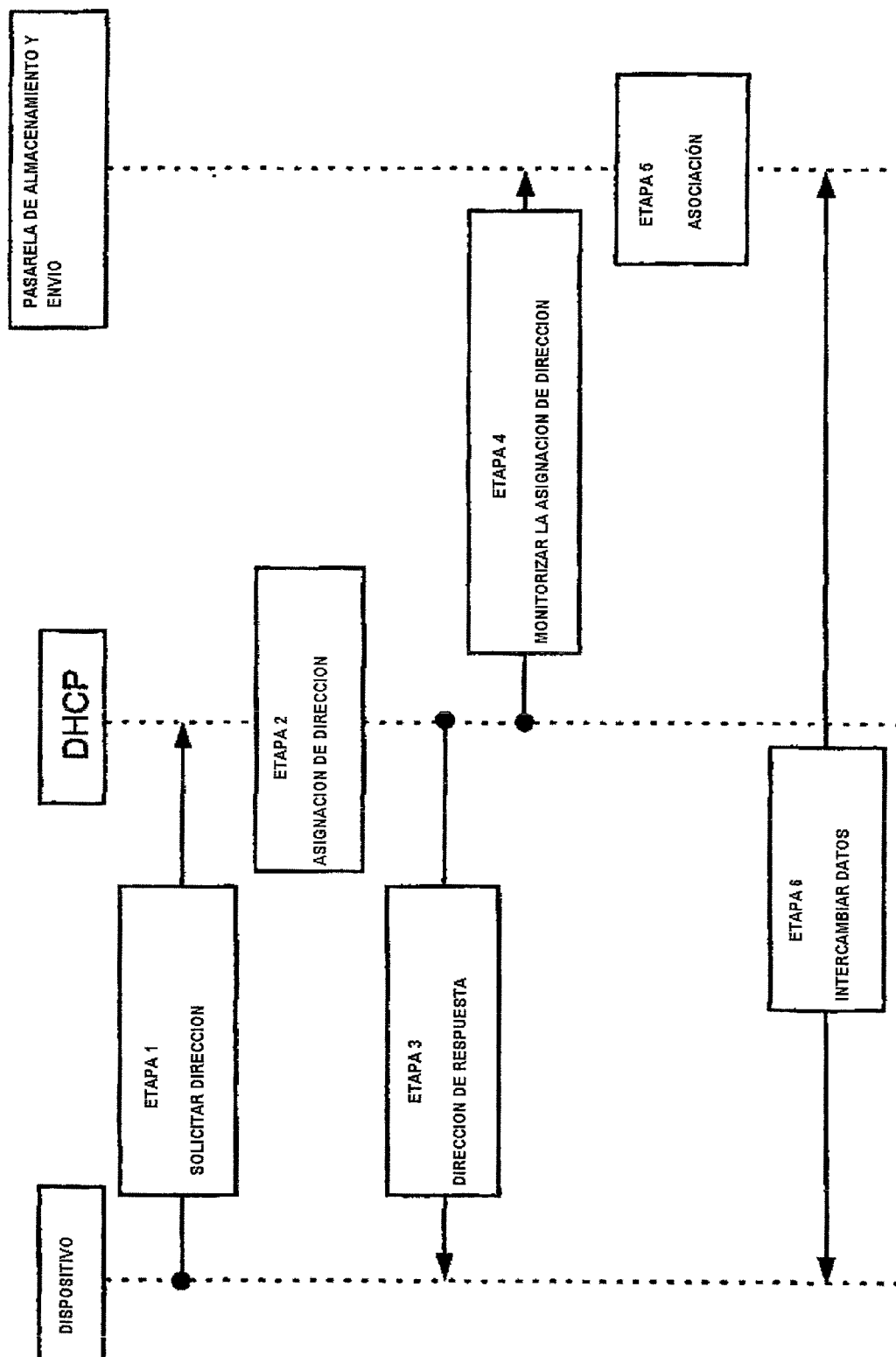


FIG.13a

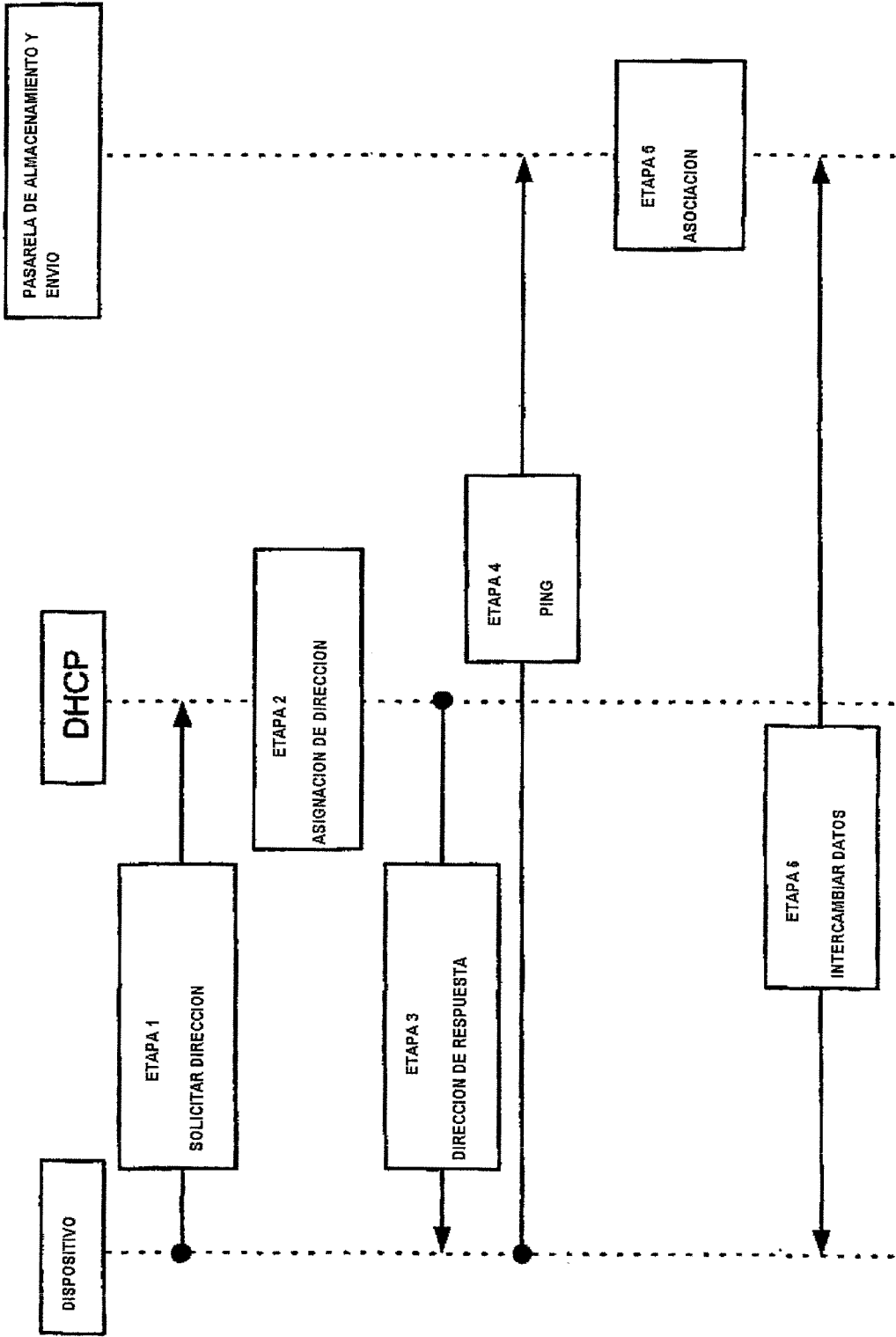


FIG.13b