



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 269 568**

51 Int. Cl.:
H04L 29/06 (2006.01)
H04L 12/58 (2006.01)
H04L 12/22 (2006.01)
H04L 12/56 (2006.01)
H04L 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02018119 .4**
86 Fecha de presentación : **13.08.2002**
87 Número de publicación de la solicitud: **1284570**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **19.02.2003**

54 Título: **Sistema y método para transferir información cifrada, entre un sistema central y un dispositivo móvil de comunicación de datos.**

30 Prioridad: **13.08.2001 US 928983**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2007

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

72 Inventor/es: **Gilhuly, Barry J.;**
Ahn Van, Ngoc;
Rahn, Steven M.;
Mousseau, Gary P. y
Lazaridis, Mihai

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 269 568 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sistema y método para transferir información cifrada, entre un sistema central y un dispositivo móvil de comunicación de datos.

5

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

10 La presente invención está dirigida al campo de la reexpedición de información, entre un sistema central y un dispositivo móvil de comunicación de datos.

2. Descripción del arte relacionado

15 Los sistemas y métodos actuales para replicar información, desde un sistema central a un dispositivo móvil de comunicación de datos, del usuario, son típicamente sistemas de “sincronización”, en los que los elementos de datos del usuario son típicamente depositados (o almacenados) en el sistema central, durante un periodo de tiempo indefinido, hasta que el usuario sincroniza el dispositivo móvil con el sistema central. En estos tipos de sistemas y métodos, cuando se desea la replicación de los elementos de datos depositados al dispositivo móvil, el usuario típicamente sitúa el dispositivo móvil en un soporte del interfaz, que está conectado eléctricamente con el sistema central por vía de alguna forma de comunicación local, dedicada, tal como un cable en serie o una conexión inalámbrica por infrarrojos, o de otro tipo. El soporte lógico que se ejecuta en el dispositivo móvil de comunicación de datos, transmite entonces órdenes, por vía de la conexión local de comunicaciones al sistema central, para provocar que la central empiece a transmitir los elementos de datos del usuario, para su almacenamiento en un banco de memoria del dispositivo móvil.

25

En estos esquemas de sincronización, la unidad móvil “saca” la información depositada desde el sistema central, en modo por lotes, cada vez que el usuario desea replicar la información entre los dispositivos. Así, los dos sistemas (central y móvil) mantienen los mismos elementos de datos, solamente después de una secuencia de sincronización iniciada por el usuario.

30

Un problema general con estos sistemas de sincronización, es el hecho de que los datos en el dispositivo móvil sólo están actualizados en el momento de la sincronización con la central. Cinco minutos después, un nuevo mensaje podría ser enviado al usuario, pero el usuario no recibiría tal mensaje hasta la siguiente ocasión en que los sistemas sean sincronizados. Así, un usuario deja de responder a un mensaje o actualización de emergencia, debido a que el usuario sincroniza el sistema sólo periódicamente, por ejemplo una vez al día.

35

Otros problemas con estos sistemas incluyen: (1) la cantidad de datos a compatibilizar entre la central y el dispositivo móvil, puede hacerse grande si el usuario no “sincroniza” con una pauta diaria u horaria, conduciendo a dificultades de ancho de banda, particularmente cuando el dispositivo móvil está comunicando con una red inalámbrica de conmutación de paquetes; y (2) compatibilizar grandes cantidades de datos, que pueden acumularse en estos sistemas de sincronización en modo por lotes, puede necesitar una gran cantidad de comunicación entre la central y el dispositivo móvil, conduciendo así a un sistema más complejo, costoso, e ineficiente energéticamente.

40

Así, existe una necesidad general en este campo para un sistema más automatizado, continuo, eficiente, flexible y fiable, que asegure que los elementos de datos del usuario son replicados (en tiempo real) al dispositivo móvil del usuario.

45

El documento WO-01/22 669 revela un método para reexpedir datos, desde un sistema central de mensajería, a un dispositivo móvil del usuario, de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones independientes.

50

El documento US 6 229 894 se refiere a un método, y a un aparato, para acceder a información de cifrado específica del usuario. En base a la identidad de una entidad solicitante y/o el tipo de solicitante, un servidor determina el nivel de acceso autorizado de la entidad solicitante, para una información de cifrado específica del usuario. En base al nivel autorizado de acceso, se proporciona un acceso controlado a la información específica del usuario, para la entidad solicitante.

55

Un problema común encontrado al asegurar las comunicaciones durante la reexpedición de elementos de datos, desde un sistema central de mensajería al dispositivo móvil de un usuario, se refiere a proporcionar la clave de descifre requerida, al dispositivo móvil.

60

Sumario de la invención

Se proporciona un sistema y un método para reexpedir elementos de datos, desde un sistema central de mensajería al dispositivo móvil de un usuario, tras detectar un evento disparador. Un programa de reexpedición que funciona en el sistema central, habilita a un usuario para reexpedir continuamente ciertos elementos de datos seleccionados por el usuario, desde el sistema central al dispositivo móvil de comunicación de datos del usuario, tras detectar que se ha producido uno o más eventos disparadores definidos por el usuario. El programa de reexpedición funciona en conexión con aplicaciones de generación de evento y sistemas de nuevo empaquetado en el sistema central, para

65

ES 2 269 568 T3

configurar y detectar un evento concreto definido por el usuario, y después para volver a empaquetar los elementos de datos seleccionados por el usuario, en un sobre electrónico, previamente a transferir los elementos de datos al dispositivo móvil.

5 Utilizando al programa de reexpedición, el usuario puede seleccionar ciertos elementos de datos para su reexpedición, como son mensajes de correo electrónico, eventos de calendario, notificaciones de reunión, entradas de dirección, entradas periódicas, recordatorios personales, etc. Habiendo seleccionado los elementos de datos para reexpedición, el usuario puede después configurar uno o más disparadores de evento, para ser detectados por el programa de reexpedición, que inicia entonces la reexpedición de los elementos de datos del usuario, tras la detección de uno o más
10 disparadores de evento. Estos puntos disparadores definidos por el usuario (o disparadores de evento) pueden ser eventos externos, eventos internos, o eventos de red. Una vez que un evento ha disparado la reexpedición de los elementos de datos del usuario, después el sistema central empaqueta de nuevo estos elementos, de un modo que sea transparente al dispositivo móvil de comunicación de datos, de forma que la información en el dispositivo móvil aparece similar a la información en el sistema central del usuario.

15 El programa de reexpedición puede proporcionar además un conjunto de funciones de control implementadas por soporte lógico, para determinar el tipo de dispositivo móvil de comunicación de datos, y su dirección, para programar una lista preferida de tipos de mensajes que han de ser reexpedidos, y para determinar si el dispositivo móvil puede recibir y procesar ciertos tipos de adjuntos de mensaje, como son los adjuntos para procesador de palabras, o de voz.
20 Las funciones de control del dispositivo móvil son configuradas inicialmente por el usuario del dispositivo móvil, en el sistema central. Estas funciones pueden ser alteradas en un esquema global, o por mensaje, mediante transmitir un mensaje de control desde el dispositivo móvil al sistema central.

El programa de reexpedición puede además ejecutarse en un servidor de red, y el servidor está programado para
25 detectar numerosos disparadores de evento de reexpedición sobre la red, desde múltiples ordenadores de sobremesa del usuario, acoplados al servidor por vía de una red de área local ("LAN"). El servidor puede recibir disparadores de evento internos, desde cada uno de los ordenadores de sobremesa del usuario, por vía de la red, y puede además recibir disparadores de evento externos, como son mensajes procedentes de los dispositivos móviles de comunicación del usuario. En respuesta a la recepción de uno de estos disparadores, el servidor reexpide los elementos de datos
30 del usuario al apropiado dispositivo móvil de comunicación de datos. Esta configuración alternativa podría también incluir un servidor web de Internet, o localizado en una red interna, incluyendo el programa de expedición, que podría ser accesible a través de una página web segura, u otro interfaz de usuario. En esta configuración, el programa de reexpedición podría estar localizado en un sistema Proveedor de Servicios de Internet ("ISP"), o en un sistema Proveedor de Servicios de Aplicación ("ASP"), y el usuario podría configurar (y volver a configurar) los controles del
35 programa sobre una conexión de Internet al sistema ISP, o al ASP.

El programa de reexpedición puede funcionar, tanto en el sistema central como en el dispositivo móvil de comunicación de datos del usuario. En esta configuración, el dispositivo móvil del usuario funciona de forma similar al sistema central descrito abajo, y está configurado de una forma similar, para transferir ciertos elementos de datos
40 seleccionados por el usuario, desde el dispositivo móvil al sistema central del usuario (o a algún otro ordenador), tras detectarse un disparador de evento en el dispositivo móvil. La configuración proporciona dos formas de transferir información, desde la central al dispositivo móvil, y desde el dispositivo móvil a la central.

Una ventaja principal de estas configuraciones, es que proporcionan un sistema, y un método, para disparar la
45 reexpedición continua y en tiempo real de elementos de datos seleccionados por el usuario, desde un sistema central a un dispositivo móvil de comunicación de datos. Otras ventajas incluyen: (1) flexibilidad en la definición de tipos de datos de usuario para reexpedición, y en la definición de una lista preferida de tipos de mensaje que han de ser reexpedidos, o de emisores preferidos cuyos mensajes han de ser reexpedidos; (2) flexibilidad en la configuración del sistema para responder a numerosos eventos disparadores internos, externos y de red; (3) nuevo empaquetado
50 transparente de los elementos de datos del usuario, de una variedad de formas, de modo que el dispositivo móvil de comunicación de datos aparece como si fuese el sistema central; (4) integración con otros componentes del sistema tal como correo electrónico, TCP/IP, teclado, salvapantallas, página web, y ciertos programas que pueden bien crear elementos de datos del usuario, o ser configurados para proporcionar puntos disparadores; y (5) la capacidad de operar
55 localmente en un sistema de sobremesa del usuario, o a una distancia por vía de un servidor de red, o a través de una conexión segura de Internet.

Un método acorde con un aspecto de la invención, para reexpedir elementos de datos desde un sistema central de mensajería al dispositivo móvil de un usuario, comprende las etapas de detectar un nuevo elemento de datos para el usuario, en el sistema central de mensajería, transmitir una copia del nuevo elemento de datos a un sistema central de reexpedición, determinar si el nuevo elemento de datos debería ser reexpedido desde el sistema central de reexpedición al dispositivo móvil del usuario, y si el nuevo elemento de datos debería ser reexpedido, cifrar entonces el nuevo
60 elemento de datos, para formar un nuevo elemento de datos cifrado, y empaquetar el nuevo elemento de datos cifrado en un sobre electrónico, y transmitir el sobre electrónico al dispositivo móvil del usuario. Un nuevo elemento de datos también es almacenado preferentemente en una bandeja de entrada del usuario, acoplada al sistema central de mensajería. Puede detectarse los nuevos elementos de datos en el sistema central, mediante determinar si se ha recibido un nuevo elemento de datos en el sistema central de mensajería para un usuario particular, y verificar un fichero de transmisión acoplado al sistema central de mensajería, para determinar si los elementos de datos del usuario en concreto
65 deberían ser reexpedidos al sistema central de reexpedición. Un conjunto de reglas de filtrado, que preferentemente

ES 2 269 568 T3

pueden configurarse remotamente por un usuario, pueden ser aplicadas por el sistema central de reexpedición, para determinar si un nuevo elemento de datos debería ser reexpedido al dispositivo móvil del usuario. Preferentemente, se proporciona también un conmutador configurable de activación/desactivación, para activar/desactivar el funcionamiento del sistema central de reexpedición, para un usuario concreto.

5 En el dispositivo móvil del usuario, se lleva a cabo las etapas de recibir el sobre electrónico, extraer los nuevos datos cifrados desde el sobre electrónico, y descifrar los nuevos elementos de datos cifrados, para recuperar los nuevos elementos datos. La tapa de descifre comprende la etapa de utilizar un algoritmo de cifrado, y una clave de descifre para descifrar un nuevo elemento de datos cifrado. En el sistema central de reexpedición, la etapa de cifrado involucra, de forma similar, un algoritmo de cifrado y una clave de descifre. Las claves de cifrado y descifre son generadas en 10 un sistema informático asociado con el dispositivo móvil. También puede contemplarse operaciones criptográficas de clave pública.

15 En una realización preferida, los elementos de datos son mensajes de correo electrónico, y el sistema central de mensajería es un sistema central de correo electrónico. En otra realización, el sistema central de mensajería es un Proveedor de Servicios de Internet.

De acuerdo con otra realización, un método de reexpedición de mensajes de correo electrónico desde un sistema central de mensajería, a un dispositivo móvil inalámbrico del usuario, comprende las etapas de detectar un mensaje de correo electrónico para el usuario, en el sistema central de mensajería, transmitir una copia del mensaje de correo electrónico desde el sistema central de mensajería, a un sistema central de reexpedición inalámbrica, recibir el mensaje de correo electrónico transmitido, en el sistema central de reexpedición inalámbrica, y aplicar un conjunto de reglas de filtrado definidas por el usuario, que determinan si reexpedir, o no, el mensaje de correo electrónico al dispositivo móvil inalámbrico del usuario, por vía de una red inalámbrica acoplada al sistema central de reexpedición inalámbrica, 25 y si las reglas de filtrado determinan que el mensaje de correo electrónico es del tipo que debe ser reexpedido, entonces cifrar el mensaje de correo electrónico para formar un mensaje cifrado de correo electrónico, y reexpedir el mensaje cifrado de correo electrónico, al dispositivo móvil inalámbrico del usuario, mediante empaquetar el mensaje cifrado de correo electrónico, en un sobre electrónico que incluye una dirección de red inalámbrica, del dispositivo inalámbrico móvil del usuario.

30 Un sistema para reexpedir elementos de datos, desde una red al dispositivo móvil inalámbrico del usuario, acorde con un aspecto de la invención, comprende un sistema central de mensajería acoplado a la red, para recibir elementos de datos asociados con un usuario concreto, y para transmitir los elementos de datos recibidos, a una dirección predeterminada en la red, y un sistema central de reexpedición asociado con la dirección predeterminada, para recibir elementos de datos transmitidos desde el sistema central de mensajería, y para cifrar y reexpedir tales elementos de datos, al dispositivo móvil inalámbrico del usuario. El sistema central de mensajería puede incluir un programa Sendmail para recibir y transmitir elementos de datos del usuario, y un fichero de transmisión que contiene una lista de usuarios del sistema autorizados, y las direcciones predeterminadas a las que el sistema central transmitirá cada elemento de datos del usuario. El sistema central de reexpedición comprende preferentemente un módulo de cifrado, 40 que cifra los elementos de datos transmitidos desde el sistema central de mensajería, y el dispositivo móvil comprende preferentemente un módulo de descifre. Las claves de cifrado y descifre utilizadas por estos módulos, pueden ser generadas y distribuidas por vía de cualquiera de los mecanismos descritos arriba.

45 Un método para manejar un sistema central puede configurarse para reexpedir mensajes de correo electrónico, desde la red Internet al dispositivo móvil inalámbrico del usuario, comprendiendo el método las etapas de recibir un mensaje de correo electrónico desde la red Internet, para un usuario concreto, acceder a la base de datos de perfiles de usuario para determinar si el usuario concreto es un usuario autorizado del sistema central, si el usuario es un usuario autorizado, acceder entonces a una base de datos de reglas de filtrado, para aplicar un conjunto de reglas de filtrado definidas por el usuario, al mensaje de correo electrónico, que dictan si el mensaje de correo electrónico es del tipo de mensajes que el usuario quiere que sean reexpedidos a su dispositivo móvil inalámbrico, y si el mensaje de correo electrónico pasa las reglas de filtrado, entonces cifrar el mensaje de correo electrónico y volver a empaquetar el mensaje de correo electrónico cifrado, en un sobre electrónico que incluye la dirección del dispositivo móvil inalámbrico del usuario, y transmitir el sobre electrónico a un sistema inalámbrico de pasarela, para la transmisión sobre una red de datos inalámbrica asociada con el dispositivo móvil inalámbrico del usuario.

55 Un método para reexpedir mensajes entre un sistema central ISP y una pluralidad de dispositivos móviles de comunicación de datos, comprende las etapas de configurar parámetros de reexpedición para uno o más usuarios del dispositivo móvil en el sistema central, recibir mensajes entrantes dirigidos a una primera dirección en el sistema central ISP desde una pluralidad de emisores de mensaje, en respuesta a la configuración de reexpedición, cifrar continuamente y reexpedir los mensajes entrantes desde el sistema central ISP al dispositivo móvil de comunicación de datos, por vía de un sistema central de reexpedición, recibir mensajes salientes cifrados, generados y cifrados en el dispositivo móvil de comunicaciones en el sistema central de reexpedición, descifrar los mensajes salientes recibidos cifrados, para recuperar los mensajes salientes, configurar la información de dirección de los mensajes salientes, de forma que la primera dirección sea utilizada como una dirección de origen de los mensajes salientes, y transmitir los 65 mensajes salientes configurados, a los receptores del mensaje.

Un método más para reexpedir elementos de datos electrónicos, desde un sistema central asociado con un usuario, al dispositivo móvil de comunicación de datos del usuario, comprende las etapas de configurar un evento de reexpedi-

ción en el sistema central, donde el evento de reexpedición externo es el sistema central detectando si el usuario está en la vecindad física del sistema central, recibir elementos de datos electrónicos en el sistema central, y si el sistema central detecta que el usuario no está en la vecindad física del sistema central, el cifrado continuo de los elementos de datos electrónicos y la reexpedición de los elementos de datos cifrados, al dispositivo móvil de comunicación de datos del usuario, hasta que el sistema central detecte que el usuario está en la vecindad de sistema central. La detección puede conseguirse mediante un sensor térmico que detecte una ausencia de calor emitido por el usuario, mediante un sensor de movimiento que detecte una ausencia de movimiento del usuario, o por la retirada del dispositivo móvil respecto de un soporte del dispositivo móvil conectado al sistema central, por ejemplo.

En un sistema para reexpedir elementos de datos, entre un sistema central y un dispositivo móvil de comunicaciones, a través de un sistema de reexpedición, un método de distribución de clave comprende las etapas de generar una clave de cifrado para dar elementos de datos a ser reexpedidos al dispositivo móvil, generar una clave de descifre para descifrar elementos de datos cifrados y reexpedidos, recibidos en el dispositivo móvil, y transmitir la clave de descifre al dispositivo móvil utilizando un enlace seguro de comunicaciones. Las etapas de generar la clave de cifrado, y generar la clave de descifre, pueden llevarse a cabo en el sistema de reexpedición, en el sistema central, en un sistema informático conectado operativamente con el sistema central, o en el dispositivo. La clave de cifrado y la clave de descifre pueden ser ambas claves privadas, o la clave de cifrado puede ser una clave pública y la clave de descifre puede ser una clave privada, de un par de claves. Los elementos de datos a ser enviados desde el dispositivo móvil, pueden ser cifrados en el dispositivo utilizando una segunda clave de cifrado, y descifrados cuando son recibidos en el sistema de reexpedición, utilizando una segunda clave de descifre.

Un sistema de distribución de clave, en un sistema para reexpedir elementos de datos entre un sistema central y un dispositivo móvil de comunicaciones, a través de un sistema de reexpedición, comprende medios para generar una clave de cifrado al efecto de cifrar elementos de datos previamente a la reexpedición al dispositivo móvil, medios para generar una clave de descifre para descifrar elementos de datos cifrados y reexpedidos, recibidos en el dispositivo móvil, y medios para transmitir la clave de descifre al dispositivo móvil, utilizando una conexión segura de comunicaciones.

Más abajo se describe con detalle sólo unas pocas de las muchas ventajas de la presente invención. Como se apreciará, la invención es capaz de otras realizaciones, y de realizaciones diferentes, y sus diversos detalles son capaces de sufrir modificaciones en diversos aspectos, todos ellos sin apartarse de escrito de la invención. Por consiguiente, los dibujos y la descripción de la realizaciones preferidas expuestas abajo, han de ser considerados como de naturaleza ilustrativa, y no restrictiva.

35 Breve descripción de los dibujos

La presente invención satisface las necesidades indicadas arriba, tal como quedará claro a partir de la siguiente descripción, cuando sea leída junto con los dibujos anexos, en los que:

40 la figura 1 es un diagrama de sistema, que muestra la reexpedición de elementos de datos del usuario, desde un PC de sobremesa del usuario (sistema central), al dispositivo móvil de comunicación de datos del usuario, donde el soporte lógico de reexpedición está funcionando en el PC de sobremesa del usuario;

45 la figura 2 es un diagrama de sistema, que muestra la reexpedición de elementos datos del usuario, desde un servidor de red (sistema central) al dispositivo móvil de comunicación de datos del usuario, donde el soporte lógico de reexpedición está trabajando en servidor;

50 la figura 3 es un diagrama de bloques, que muestra la interacción del soporte lógico de reexpedición, con otros componentes del sistema central en la figura 1 (el PC de sobremesa del usuario), para habilitar la transferencia de información desde el sistema central al dispositivo móvil de comunicación de datos del usuario;

la figura 4 es un diagrama de flujo, que muestra las etapas llevadas a cabo por el soporte lógico de reexpedición que trabaja en el sistema central;

55 la figura 5 es un diagrama de flujo, que muestra las etapas llevadas a cabo por el dispositivo móvil de comunicación de datos, para interactuar con el soporte lógico de reexpedición que trabaja en el sistema central;

60 la figura 6 es un diagrama de sistema, que muestra la reexpedición de elementos de datos del usuario, desde un sistema central del usuario, al dispositivo móvil de comunicación de datos del usuario, donde el soporte lógico de reexpedición está funcionando en el sistema central de reexpedición inalámbrico;

65 la figura 7 es un diagrama de bloques, que muestra la interacción del soporte lógico de reexpedición, con otros componentes del sistema central en la figura 6, para habilitar la transferencia de información desde el sistema central al dispositivo móvil de comunicación de datos del usuario;

la figura 8 es un diagrama de flujo, que muestra las etapas llevadas a cabo por el soporte lógico de reexpedición, que funciona en el sistema central inalámbrico de reexpedición;

ES 2 269 568 T3

la figura 9 es un diagrama de bloques, que muestra la interacción del soporte lógico de agente de envío de reexpedición, con otros componentes de los sistemas centrales, para habilitar la transferencia de información desde el sistema central al dispositivo móvil de comunicación de datos del usuario;

5 la figura 10 es un diagrama de bloques, que muestra la interacción del soporte lógico de agente de recepción de reexpedición, con otros componentes del sistema central para habilitar la transferencia de información a la red Internet, desde el dispositivo móvil de comunicación de datos del usuario;

10 la figura 11 es un diagrama de flujo, que muestra las etapas llevadas a cabo por el agente de recepción de reexpedición, funcionando en el servidor central de la gente de reexpedición, en el caso de mensajes de reexpedición de mensajes de correo electrónico con personalización de coletilla y mensajería de dominio;

15 la figura 12 es una vista jerárquica, de un ejemplo de los diferentes tipos de dominios, representados por sitios, que pueden interactuar con un solo sistema de reexpedición;

la figura 13 es un diagrama de sistema, que muestra la reexpedición de elementos datos del usuario, desde un sistema central del usuario al dispositivo móvil de comunicación de datos del usuario, donde el soporte lógico de reexpedición cifra elementos de datos reexpedidos;

20 la figura 14 es un diagrama de sistema similar a la figura 13, pero que muestra el soporte lógico de reexpedición, como parte de un sistema central integrado de mensajería/reexpedición;

25 la figura 15 es un diagrama de bloques, que muestra la interacción del soporte lógico de reexpedición con otros componentes del sistema central de mensajería en la figura 14, para habilitar la transferencia de información desde el sistema central al dispositivo móvil de comunicación de datos para el usuario, y desde el dispositivo al sistema;

30 la figura 16 es un diagrama de bloques, que muestra la interacción de los componentes de soporte lógico de agente de reexpedición distribuidos, con otros componentes del sistema central, incluyendo sistemas de múltiples dominios soportados por un proveedor de servicio que maneja al soporte lógico de reexpedición;

la figura 17 es una vista jerárquica, de un ejemplo de diferentes tipos de dominios, representados por sitios, que pueden interactuar con un solo sistema de reexpedición integrado;

35 la figura 18 es un diagrama de bloques, que muestra la interacción de un soporte lógico integrado de mensajería/reexpedición, con otros componentes de un sistema central externo, para habilitar la transferencia de información desde el sistema central al dispositivo móvil de comunicación de datos del usuario, a través del sistema integrado de mensajería/reexpedición; y

40 la figura 19 es un diagrama de bloques, que muestra una variación del sistema de la figura 18, en la que el soporte lógico de reexpedición comparte componentes de mensajería con el sistema de mensajería.

Descripción detallada de los dibujos

45 En referencia ahora los dibujos, la figura 1 es un ejemplo de diagrama de sistema que muestra la reexpedición de elementos de datos del usuario (tal como un mensaje A o C), desde un PC de sobremesa del usuario (sistema central) 10A, al dispositivo 24 móvil de comunicación de datos del usuario, donde el soporte lógico de reexpedición 12 en esta funcionando en el PC del usuario 10A. Según se usa en esta aplicación, el término "sistema central" se refiere al ordenador en el que está funcionando el soporte lógico de reexpedición. El sistema central es un PC de sobremesa del usuario 10A, sin embargo, alternativamente el sistema central puede ser un servidor de red (10B, véase la figura 50 2) conectado al PC del usuario por vía de una red de área local ("LAN"), o podría ser un servidor web (240, véase la figura 6) funcionando a través de una conexión de red segura, o funcionando en un ISP externo, o el sistema central podría ser cualquier otro sistema que sea capaz de comunicar con el PC de sobremesa del usuario.

55 El mensaje A en la figura 1 representa un mensaje interno, enviado desde el ordenador de sobremesa 26 al sistema central del usuario 10A, por vía de la LAN 14. El mensaje C en la figura 1 representa un mensaje externo, procedente de un emisor que no está conectado directamente con la LAN 14, tal como el dispositivo móvil 24 de comunicación de datos del usuario, el dispositivo móvil de algún otro usuario (no mostrado), o cualquier usuario conectado con Internet 18. El mensaje C también representa un mensaje de comando, desde el dispositivo móvil 24 de comunicación de datos del usuario, al sistema central 10A. Según se describe con más detalle en la figura 3, el sistema central de 60 sobremesa 10A incluye preferentemente, junto con el soporte lógico y equipamiento físico típicos asociados con una estación de trabajo u ordenador de sobremesa, el programa de reexpedición 12, un sistema secundario TCP/IP 42, un almacenamiento de mensaje primario 40, un sistema secundario de correo electrónico 44, un sistema secundario de salvapantallas 48, y un sistema secundario de teclado 46.

65 En la figura 1, el sistema central 10A es el sistema de ordenador de sobremesa del usuario, localizado típicamente en la oficina del usuario. El sistema central 10A de ordenador de sobremesa del usuario, está conectado con una LAN 14, que también conecta con otros ordenadores 26, 28 que pueden estar en la oficina del usuario, o en cualquier otro lugar. La LAN 14, a su vez, está conectada con una Red de Área Extensa ("WAN") 18, preferentemente Internet, que

ES 2 269 568 T3

está definida por el uso del Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo de Internet (“TCP/IP”) para intercambiar información, pero que alternativamente podría ser cualquier otro tipo de WAN. La conexión de la LAN 14 con la WAN 18 es mediante una conexión de gran ancho de banda 16, típicamente una conexión T1 o T3. La WAN 18 esta, a su vez, conectada con una variedad de pasarelas 20, por vía 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 de RF, una red celular, una red por satélite, u otra conexión sincrónica o asincrónica por línea terrestre.

En el ejemplo de la figura 1, una pasarela inalámbrica 20 está conectada con Internet para comunicar, por vía de la conexión inalámbrica 22, a una pluralidad de dispositivos móviles inalámbricos de comunicación de datos 24. También se muestra en la figura 11, la máquina 30, que podría ser un fax, una impresora, un sistema para mostrar imágenes (como un vídeo), o una máquina capaz de procesar y reproducir ficheros de audio, como es un sistema de correo por voz.

El sistema incluye la capacidad de reexpedir ciertos adjuntos de mensaje, a una máquina externa semejante 30, si los datos de configuración del programa de reexpedición reflejan que el dispositivo móvil 24 no puede recibir procesar los adjuntos, o si el usuario ha especificado que ciertos adjuntos no sean transmitidos al dispositivo móvil 24, incluso si tal dispositivo puede procesar esos adjuntos. A modo de ejemplo, considérese un correo electrónico enviado un usuario, que incluye tres adjuntos - un documento de procesado de texto, un fichero de vídeo, y un fichero de audio. El programa de reexpedición 12 podría configurarse para enviar el texto de un mensaje electrónico al dispositivo remoto 24, para enviar el documento donde procesamiento de texto a una impresora en red local próxima al usuario, para enviar el adjunto de vídeo a un almacenamiento de memoria accesible, a través de una conexión segura a través de Internet, y para enviar el fichero de audio al sistema de correo de voz del usuario. Este ejemplo no pretende limitar la amplitud y al alcance de la invención, sino más bien ilustrar la variedad de posibilidades realizadas en el concepto de reexpedición.

El dispositivo 24 móvil de comunicación de datos, preferido, es un ordenador de localización inalámbrico de dos vías manual, un ordenador de bolsillo con habilitación inalámbrica, un teléfono móvil con capacidades de mensajería de datos, o un ordenador portátil con habilitación inalámbrica, pero podría alternativamente ser otros tipos de dispositivos móviles de comunicación de datos, capaces de enviar y recibir mensajes por vía de una conexión de red de 22. Aunque es preferible para el sistema, trabajar en un modo de comunicaciones de dos vías, ciertos aspectos de la invención podrían ser utilizados de forma beneficiosa en un entorno de localización de “una vía y media” o de acuse, o incluso con un sistema de localización unidireccional. El dispositivo móvil de comunicación de datos 24, incluye opciones de programa en soporte lógico que trabajan junto con el programa de expedición 12, para habilitar la reexpedición sin fallos, transparente, de elementos de datos seleccionados por el usuario. La figura 4 describe las etapas básicas del método del programa de reexpedición 12, y la figura 5 describe las etapas del programa correspondiente funcionando en el dispositivo móvil 24.

En una configuración alternativa, no mostrada explícitamente en los dibujos, el dispositivo móvil 24 también incluye un programa de reexpedición. En esta configuración, los elementos de datos seleccionados por el usuario pueden ser replicados desde la central al dispositivo móvil, y viceversa. La configuración en funcionamiento del dispositivo móvil 24 que tiene un programa de reexpedición, es similar a la descrita aquí con respecto a las figuras 1-4.

Un usuario puede configurar el programa de expedición 12, para transferir ciertos elementos de datos seleccionados por el usuario, al dispositivo 24 móvil de comunicación de datos del usuario, cuando el dispositivo de reexpedición 12 detecta que ha tenido lugar un disparador de evento concreto, definido por el usuario (o punto disparador). Los elementos de datos seleccionados por el usuario incluyen preferentemente mensajes de correo electrónico, eventos del calendario, notificaciones de reunión, entradas de dirección, entradas diarias, alertas personales, alarmas, avisos, notas de acciones, boletines de noticias, etcétera. Alternativamente, los elementos de datos seleccionados por el usuario podrían incluir cualquier otro tipo de mensaje que sea transmitido al sistema central 10A, o que el sistema central 10A adquiera a través del uso de agentes inteligentes, así como datos que son recibidos después de que el sistema central 10A inicie una búsqueda en una base de datos, en un sitio web o en un boletín de noticias. En algunos casos, sólo una parte de los elementos de datos es transmitida al dispositivo móvil 24, para minimizar la cantidad de datos transmitidos mediante la red inalámbrica 22. En estos casos, el dispositivo móvil 24 puede enviar finalmente un mensaje de comando (C) al sistema central 10A para recibir más, o la totalidad de, los elementos de datos si el usuario desea recibirlos.

Los disparadores de evento definidos por el usuario incluyen eventos externos, eventos internos y eventos de red. Los eventos externos incluyen preferentemente: (1) recibir un mensaje de comando (tal como el mensaje C) desde el dispositivo móvil de comunicación de datos del usuario, para comenzar la reexpedición, o para excluir algunos otros comandos en la central, tal como un comando para habilitar el “modo de lista preferida” (trabajo), o para añadir o sustraer a un emisor concreto, respecto de la lista preferida del modo de lista preferida; (2) recibir un mensaje similar desde algún ordenador externo; y (3) detectar que un usuario ya no está en la vecindad del sistema central; aunque, alternativamente, un evento externo puede ser cualquier otro suceso detectable, que sea externo al sistema central 10.

Los eventos internos pueden incluir una alarma de calendario, una activación de salvapantallas, un retardo vencido en el teclado, un sintonizador programable, o cualquier otro evento definido por el usuario que sea interno al sistema central 10. Los eventos de red son mensajes definidos por el usuario, que son transmitidos al sistema central desde

ES 2 269 568 T3

otro ordenador acoplado al sistema central 10A, por vía de una red para iniciar la reexpedición. Estos son sólo algunos de los disparadores de evento que podrían ser utilizados con la presente invención, para iniciar la replicación de los elementos de datos seleccionados por el usuario, desde el sistema central 10A al dispositivo móvil 24. También están dentro del alcance de la presente invención, otros tipos de disparadores.

5 La figura 1 muestra un mensaje A de correo electrónico, que está siendo comunicado sobre la LAN 14, desde el ordenador 26 al sistema 10A del ordenador de sobremesa del usuario (también mostrado en la figura 1 hay un mensaje externo C, que podría ser un mensaje de correo electrónico procedente de un usuario de Internet, o podría ser un mensaje de comando procedente del dispositivo móvil del usuario 24). Una vez que el mensaje A (o C) alcanza el almacenamiento de mensaje primario del sistema central 10A, puede ser detectado y procesado por el soporte lógico de reexpedición 12. En soporte lógico de reexpedición 12 puede utilizar muchos métodos de detección de nuevos mensajes. El método preferido para la detección de nuevos mensajes es utilizar el Messaging API de Microsoft® (“MAPI”) en el que hay programas, como el programa de reexpedición 12, que registran notificaciones o “sincronizaciones de aviso”, cuando hay cambios en un buzón de correo. También puede utilizarse otros métodos para detectar nuevos mensajes.

15 Asumiendo que está activado del programa de reexpedición 12, y ha sido configurado por el usuario (sea a través de la detección de un evento interno, externo, o de red) para replicar ciertos elementos de datos de usuario (incluyendo mensajes del tipo A o C) al dispositivo móvil 24, cuando el mensaje A es recibido en el sistema central 10A, el programa de reexpedición 12 detecta su presencia y prepara el mensaje para su reexpedición al dispositivo móvil 24. Para preparar el mensaje para su reexpedición, el programa de reexpedición 12 puede comprimir el mensaje original A, puede comprimir sólo el encabezado del mensaje, o puede cifrar el mensaje completo A, para crear una conexión segura al dispositivo móvil 24.

20 La dirección del dispositivo móvil 24 de comunicación de datos del usuario, el tipo de dispositivo, y si el dispositivo 24 puede aceptar ciertos tipos de adjuntos, tal como procesamiento de texto o adjuntos de voz, también está programado en el dispositivo de reexpedición 12. Si el tipo de dispositivo móvil del usuario no puede aceptar un tipo concreto de adjuntos, entonces el dispositivo de reexpedición 12 puede programarse para encaminar tales adjuntos a un número de fax o de voz, donde el usuario está localizado, utilizando una máquina 30 de fax o de voz, conectada.

30 El dispositivo de reexpedición 12 puede también programarse con un funcionamiento en “modo lista preferida”, que es configurado por el usuario bien en el sistema central 10A, o bien remotamente desde el dispositivo móvil 24 de comunicación de datos del usuario, mediante transmitir un mensaje de comando C. La “lista preferida” en el “modo lista preferida”, contiene una lista de emisores (otros usuarios) cuyos mensajes han de ser reexpedidos, o puede contener una lista de características de mensaje, que determinan si un mensaje ha de ser reexpedido, o puede contener tanto una lista de emisores como una lista de características de mensaje. Por ejemplo, una característica de mensaje puede referirse al tamaño del mensaje, o al tipo de mensaje, o a si el mensaje tiene algún adjunto, o a si el mensaje está originado desde un cierto dominio. Si está activado, el modo en lista preferida provoca que el programa de reexpedición 12 funcione como un filtro, reexpidiendo sólo ciertos elementos de datos del usuario, en base a si el elemento de datos fue enviado desde un emisor en lista preferida, o tenía ciertas características de mensaje que si están presentes dispararán, o suprimirán, la reexpedición del mensaje.

45 En el ejemplo de la figura 1, si el sistema del ordenador de sobremesa 26 fue activado por un usuario en la lista preferida del sistema central 10A, y estaba activada la opción de lista preferida, entonces el mensaje A sería reexpedido. Sin embargo, si el ordenador de sobremesa 26 fue activado por un usuario no en la lista preferida del sistema central, entonces el mensaje A no sería reexpedido, incluso si el usuario del sistema central había configurado el dispositivo de reexpedición para transferir mensajes del tipo A. El usuario del sistema central 10A puede configurar la lista preferida directamente desde el sistema del ordenador de sobremesa 10A o, alternativamente, el usuario puede enviar un mensaje de comando (tal como C) desde el dispositivo móvil 24 al sistema del ordenador de sobremesa 10A, para activar el modo lista preferida, o para añadir o borrar ciertos emisores o características de mensaje, desde la lista preferida configurada previamente. De esta forma, el usuario puede controlar remotamente el funcionamiento del filtro del modo lista preferida, para alterar dinámicamente las características del filtrado del programa de reexpedición 12.

55 Después de que el problema de reexpedición 12 ha determinado que un mensaje concreto debe ser reexpedido, y ha preparado tal mensaje para su reexpedición, el soporte lógico 12 envía entonces el mensaje A, a un almacenamiento de memoria secundario localizado en el dispositivo móvil 24. Al hacerlo, el dispositivo de reexpedición preferentemente vuelve a empaquetar el mensaje A como un correo electrónico, con un sobre externo B que contiene la información de dirección del dispositivo móvil 24, aunque podría utilizarse protocolos y técnicas de reexpedición alternativos, como en el método de distribución y reexpedición TCP/IP (utilizado con más frecuencia en la configuración del servidor alternativo mostrado en la figura 2). La pasarela inalámbrica 20 necesita esta información B del sobre exterior para saber dónde enviar el mensaje reexpedido A. Una vez que el mensaje (A en B) es recibido por el dispositivo móvil 24, el sobre exterior B es retirado, y el mensaje original A es situado en el almacenamiento de memoria secundario, dentro del dispositivo móvil 24. Mediante volver a empaquetar y retirar el sobre exterior de este modo, la presente invención provoca que el ordenador móvil 24 aparezca como estando en la misma ubicación física que el sistema central 10, creando así un sistema transparente.

65 En el caso en que el mensaje C sea representativo de un mensaje externo procedente desde el sistema central 10A, y la central 10A haya sido configurada para reexpedir mensajes del tipo C, entonces de forma similar al mensaje A, el

ES 2 269 568 T3

mensaje C sería de nuevo empaquetado con un sobre externo B, y transmitido al dispositivo móvil del usuario 24. En el caso de que el mensaje C sea representativo de un mensaje de comando procedente del dispositivo móvil del usuario 24, hacia el sistema central 10A, el mensaje de comando C no es reexpedido, sino que es activado por el sistema central 10A.

5

Si el elemento de datos del usuario reexpedido, es un mensaje de correo electrónico tal como se ha descrito arriba, el usuario en el dispositivo móvil 24 ve las informaciones originales de dirección del emisor, asunto, dirección de destino, campo con copia, y campo con copia oculta. Cuando el usuario responde a este mensaje, o cuando el usuario escribe un nuevo mensaje, el soporte lógico que funciona en el dispositivo móvil 24 añade un sobre externo similar al mensaje de respuesta (o el nuevo mensaje) para provocar el mensaje sea encaminado primero al sistema central del usuario 10A, que entonces retira el sobre externo y reexpide el mensaje al destino final, y de vuelta al ordenador 26. Esto tiene como resultado que el mensaje saliente es reexpedido desde el sistema central del usuario 10A, es enviado utilizando la dirección de correo electrónico del buzón de correo de la central, en lugar de la dirección del dispositivo móvil de forma que aparece, para el receptor del mensaje, como que el mensaje se originó en el sistema del ordenador de sobremesa del usuario 10A, en lugar de en el dispositivo móvil de comunicación de datos 24. Cualesquiera respuestas al mensaje reexpedido, serán entonces enviadas al sistema del ordenador de sobremesa 10A que, si continúa estando en modo de reexpedición, volverá a empaquetar la respuesta y la transmitirá al dispositivo móvil de datos del usuario 24, tal como se ha descrito arriba.

10

15

20

La figura 2 es un diagrama de sistema, alternativo, que muestra la reexpedición de elementos de datos del usuario desde un sistema central de servidor de red 10B, al dispositivo móvil de comunicación de datos del usuario 24, donde el soporte lógico de reexpedición 12 está funcionando en el servidor 10B. Esta configuración es particularmente ventajosa para ser utilizada con servidores de mensaje como son el Exchange Server[®] de Microsoft, que normalmente funciona de modo que todos los mensajes de usuario se mantienen en una localización central (o almacenamiento del buzón de correo) en el servidor, en lugar de en un almacenamiento de memoria dentro de cada PC de sobremesa del usuario. Esta configuración tiene la ventaja adicional de permitir a un solo administrador de sistema, configurar y mantener un seguimiento de todos los usuarios que tienen mensajes reexpedidos. Si el sistema incluye claves de cifrado, estas también pueden mantenerse en una ubicación con propósitos de gestión y actualización.

25

30

En esta configuración alternativa, el servidor 10B mantiene preferentemente un perfil de usuario, para cada uno de los sistemas de ordenador de sobremesa de usuario 26, 28, incluyendo información tal como si un usuario particular puede tener elementos de datos reexpedidos, qué tipos de mensaje e información reexpedir, qué eventos dispararán la reexpedición, las direcciones de los dispositivos móviles de comunicación de datos de usuario 24, el tipo de dispositivo móvil, y la lista preferida de usuarios, si la hay. Los disparadores de eventos son detectados, preferentemente, en el sistema de sobremesa del usuario 26, 28 y pueden ser cualquiera entre los eventos internos, externos, o de red, listados arriba. Los sistemas de sobremesa 26, 28 detectan preferentemente estos eventos, y después transmiten un mensaje al ordenador central del servidor 10B, por vía de la LAN 14, para iniciar la reexpedición. Aunque en esta realización los elementos de datos del usuario están almacenados preferentemente en el ordenador central del servidor 10B, podrían alternativamente estar almacenados en el sistema de sobremesa de cada usuario 26, 28, los cuales los transmitirían después al ordenador del servidor 10B, después de que un evento haya disparado la reexpedición.

35

40

Como se muestra en la figura 2, el sistema de sobremesa 26 genera un mensaje A que es transmitido al, y almacenado en el, sistema central 10B, que es el servidor de red trabajando en el programa de reexpedición 12. El mensaje A es para el sistema de sobremesa 28, pero los mensajes del usuario están almacenados en el servidor de red 10B. Cuando se produce un evento en el sistema de sobremesa 28, un disparador de evento es generado, y es transmitido al servidor de red 10B, que después determina de quien procede el disparador, si el ordenador de sobremesa 28 tiene capacidades de reexpedición y, si es el caso, el servidor 10B (activando el programa de reexpedición 12) utiliza la información de configuración almacenada para reexpedir el mensaje A, al ordenador móvil 24 asociado con el usuario del sistema de sobremesa 28.

50

Tal como se ha descrito arriba con referencia a la figura 1, el mensaje C podría ser bien un mensaje de comando procedente de un dispositivo móvil de comunicación de datos del usuario 24, o podría ser un mensaje procedente de un ordenador externo, tal como un ordenador conectado a Internet 18. Si el mensaje C procede de un ordenador de Internet hacia el sistema de sobremesa del usuario 28, y el usuario tiene capacidades de reexpedición, entonces el servidor 10B detecta el mensaje C, lo vuelve a empaquetar utilizando el sobre electrónico B, y reexpide el mensaje empaquetado de nuevo (C en B), al dispositivo móvil del usuario 24. Si el mensaje C es un mensaje de comando procedente del dispositivo móvil del usuario 24, entonces el ordenador central del servidor 10B simplemente actúa tras el mensaje de comando, utilizando el programa de reexpedición 12.

55

60

Volviendo ahora la figura 3, se expone un diagrama de bloques que muestra la interacción del soporte lógico de reexpedición 12, con componentes adicionales del sistema central de sobremesa 10A mostrado en la figura 1 (es decir, el PC de sobremesa), para habilitar más completamente la transferencia de información desde el sistema central 10A al dispositivo móvil de comunicación de datos del usuario 24. Estos componentes adicionales son ilustrativos del tipo de sistemas generadores de evento que pueden ser configurados y utilizados para soporte lógico de reexpedición 12, y del tipo de sistemas de nuevo empaquetado que pueden ser utilizados para interactuar con el dispositivo de comunicación móvil 24, al efecto de hacer que este se muestre transparente al usuario.

65

ES 2 269 568 T3

El sistema central de sobremesa 10A está conectado a la LAN 14, y puede enviar y recibir datos, mensajes, señales, disparadores de eventos, etc., hacia y desde otros sistemas conectados a la LAN 14. A través de la LAN, el sistema 10A puede además comunicar con redes externas 18, 22 tales como Internet o una red inalámbrica de datos. Adicionalmente al equipamiento físico estándar, el sistema operativo, y los programas de aplicación asociados con una típica estación de trabajo o microordenador, el sistema de sobremesa 10A incluye el programa de reexpedición 12, un sistema secundario TCP/IP 42, un sistema secundario de correo electrónico 44, un dispositivo primario de almacenamiento de datos 40, un sistema secundario salvapantallas 48, y un sistema secundario de teclado 46. Los sistemas secundarios TCP/IP y de correo electrónico 42, 44 son ejemplos de sistemas de reexpedición que pueden ser utilizados para conseguir la transparencia de la presente invención, y los sistemas secundarios de salvapantallas y teclado 46, 48 son ejemplos de sistemas generadores de evento, que pueden ser configurados para generar mensajes de evento, o señales que disparan la reexpedición de los elementos de datos seleccionados por el usuario.

Las etapas del método, llevadas a cabo por programa de reexpedición 12, se describen con más detalle en la figura 4. Las funciones básicas de este programa son: (1) configurar y definir los puntos de disparador de evento definidos por el usuario, que darán comienzo a la reexpedición; (2) configurar los tipos de elementos de datos del usuario para reexpedición, y opcionalmente configurar una lista preferida de emisores cuyos mensajes han de ser reexpedidos; (3) configurar el tipo y las capacidades del dispositivo móvil de comunicación de datos del usuario; (4) recibir mensajes y señales procedentes de sistemas de nuevo empaquetado y sistemas de generación de evento; y (5) gestionar y controlar la reexpedición de los elementos de datos seleccionados por el usuario, al dispositivo 24 móvil de comunicación de datos, por vía de los sistemas de reexpedición. Podría también integrarse en este programa otras funciones no enumeradas específicamente.

El sistema secundario de correo electrónico 44 es la conexión preferida para volver a empaquetar los elementos de datos seleccionados por el usuario, para su transmisión al dispositivo móvil de comunicación de datos 24, y utiliza preferentemente protocolos de correo de estándares en la industria, como son SMTP, POP, IMAP, MIME y RFC-822, por nombrar sólo unos pocos. El sistema secundario de correo electrónico 44 puede recibir mensajes A procedentes de ordenadores externos, sobre la LAN 14, o puede recibir mensajes C desde alguna red externa tal como Internet 18, o una red inalámbrica de comunicación de datos 22, y almacena estos mensajes en el almacenamiento primario de datos 40. Asumiendo que el dispositivo de reexpedición 12 ha sido disparado, para reexpedir mensajes de este tipo, el dispositivo de reexpedición detecta la presencia de cualesquiera nuevos mensajes, y ordena al sistema de correo electrónico 44 que vuelva a empaquetar el mensaje situando una envoltura B alrededor del mensaje original A (o C), y mediante proporcionar la información de direccionamiento del dispositivo móvil de comunicación de datos 24 en la envoltura externa B. Tal como se ha indicado arriba, esta envoltura externa B es retirada por el dispositivo móvil 24, y entonces es recuperado el mensaje original A (o C), haciendo así que el dispositivo móvil 24 aparezca como si fuera el sistema de sobremesa 10A.

Adicionalmente, el sistema secundario de correo electrónico 44 recibe mensajes de vuelta desde el dispositivo móvil 24, que tienen una envoltura externa con la información de direccionamiento del sistema secundario 10A, y descarta esta información, de forma que el mensaje podrá ser encaminado al emisor apropiado del mensaje original A (o C). El sistema secundario de correo electrónico recibe además mensajes de comando C, procedentes del dispositivo móvil 24, que son dirigidos al sistema de sobremesa 10A para disparar la reexpedición, o para llevar a cabo alguna otra función. La funcionalidad del sistema secundario de correo electrónico 44, está controlada por el programa de reexpedición 12.

El sistema secundario TCP/IP 42 es un sistema alternativo de nuevo empaquetado. Incluye toda la funcionalidad del sistema secundario de correo electrónico 44 pero, en lugar de volver a empaquetar los elementos de datos seleccionados por el usuario como mensajes de correo electrónico estándar, este sistema 42 vuelve a empaquetar los elementos de datos utilizando técnicas de empaquetado TCP/IP especializadas. Este tipo de sistema secundario especializado, es útil en situaciones donde la seguridad y la velocidad mejorada, son importantes para el usuario. La provisión de una envoltura especializada, que puede ser retirada sólo mediante un soporte lógico especial en el dispositivo móvil 24, proporciona seguridad añadida, y mediante puentear los sistemas de almacenamiento y transmisión de correo electrónico, puede mejorarse la velocidad de la distribución de mensajes.

Como se ha descrito previamente, la reexpedición puede ser disparada para comenzar la reexpedición, tras la detección de numerosos eventos externos, internos, y en red, o puntos disparadores. Ejemplos de eventos externos incluyen: recibir un mensaje de comando procedente del dispositivo móvil 24 de comunicación de datos del usuario, para comenzar la reexpedición; recibir un mensaje similar procedente de algún ordenador externo; detectar que el usuario ya no está en la vecindad del sistema central; o cualquier otro evento que sea externo al sistema central. Eventos internos podrían ser una alarma de calendario, la activación de un salvapantallas, un retardo en una sincronización de teclado, un temporizador programable, o cualquier otro evento definido por el usuario, que sea interno al sistema central. Eventos de red son mensajes definidos por el usuario, que son transmitidos al sistema central desde otro ordenador, que está conectado al sistema central por vía de una red, para iniciar la reexpedición. Detectar que el usuario no está en la vecindad del sistema central puede conseguirse mediante (1) un sistema secundario de cámara electrónica, que detecta si el usuario ha abandonado un área predeterminada; (2) sensores de calor que detectan la ausencia de presencia térmica del usuario; (3) un detector de movimiento que comprueba si el usuario no ha generado ningún movimiento durante un período de tiempo predeterminado; (4) desconexión o retirada del dispositivo móvil, respecto de un soporte en serie conectado al ordenador de sobremesa o al sistema central (antes de que el usuario del dispositivo móvil se marche, el usuario retirará el dispositivo, desde un soporte en serie que permite una sincronización

ES 2 269 568 T3

en serie de los datos del dispositivo móvil con los datos del sistema central); y, (5) la retirada de RF de corto alcance al dispositivo móvil, portada por el usuario, cuando este abandona la vecindad de sistema central.

5 Los sistemas secundario de salvapantallas y teclado 46, 48 son ejemplos de sistemas que son capaces de generar eventos internos. Funcionalmente, el problema de reexpedición 12 proporciona al usuario la capacidad de configurar los sistemas de salvapantallas y teclado, de forma que bajo ciertas condiciones se generará un disparador de evento que puede ser detectado por el dispositivo de reexpedición 12, para comenzar el proceso de reexpedición. Por ejemplo, el sistema de salvapantallas puede estar configurado de modo que cuando el salvapantallas es activado después de, por ejemplo, 10 minutos de inactividad en el sistema del ordenador de sobremesa, es transmitido un evento disparador al dispositivo de reexpedición 12, que comienza a reexpedir los elementos de datos de usuarios seleccionados previamente. De forma similar, el sistema secundario de teclado puede estar configurado para generar disparadores de evento, cuando no haya sido pulsada ninguna tecla durante un periodo de tiempo concreto, indicando así que debe comenzar la reexpedición. Esto son sólo dos ejemplos, de los numerosos programas de aplicación y sistemas de equipamiento físico internos al sistema central 10A, que pueden ser utilizados para generar disparadores de evento.

15 Las figuras 4 y 5 exponen, respectivamente, diagramas de flujo que muestran las etapas llevadas a cabo por un soporte lógico de reexpedición 12 funcionando en el sistema central de sobremesa 10A, y las etapas llevadas a cabo por el dispositivo móvil de comunicación de datos 24, para interactuar con el sistema central. Volviendo en primer lugar la figura 4, en el paso 50, el programa de reexpedición 12 es arrancado y configurado inicialmente. La configuración inicial del dispositivo de reexpedición 12, incluye: (1) definir disparadores de evento, que el usuario ha determinado que disparen la reexpedición; (2) seleccionar los elementos de datos del usuario para reexpedición; (3) seleccionar el sistema secundario de nuevo empaquetado, bien correo electrónico estándar, o una técnica específica; (4) seleccionar el tipo de dispositivo de comunicación de datos, indicar si el dispositivo es capaz de recibir y procesar adjuntos, y de qué tipo, e introducir la dirección del dispositivo móvil 24; y (5) configurar la lista preferida de remitentes seleccionados, cuyos mensajes han de ser reexpedidos.

La figura 4 expone las etapas básicas del programa de reexpedición 12, asumiendo que está funcionando en un sistema central de sobremesa 10A, como el mostrado en la figura 1. Si el programa de reexpedición 12 está funcionando en un sistema central de servidor de red 10B como el mostrado en la figura 2, entonces puede necesitarse etapas adicionales de configuración, para habilitar la reexpedición para un sistema de ordenador de sobremesa concreto 26, 28 conectado el servidor 10B, incluyendo: (1) configurar un perfil para el sistema de sobremesa 26, 28 indicando sus direcciones, eventos que dispararán la reexpedición, y los elementos de datos que han de ser reexpedidos tras la detección de un evento; (2) mantener un área de almacenamiento en el servidor 10B para los elementos de datos; y (3) almacenar el tipo de dispositivo de comunicación de datos 24 al cual han de ser reexpedidos los elementos de datos del sistema del ordenador de sobremesa, la información de si el dispositivo 24 es capaz de recibir y procesar adjuntos, y de qué tipo, y la dirección del dispositivo móvil 24.

Una vez que el programa de reexpedición está configurado 50, los puntos disparadores (o disparadores de evento) son habilitados en el paso 52. El programa 12 espera 56 entonces mensajes y señales 54 que comiencen el proceso de reexpedición. Un mensaje podría ser un mensaje de correo electrónico, o cualquier otro elemento de datos del usuario que pueda haber sido seleccionado para su reexpedición, y una señal podría ser una señal disparadora, o podría ser algún otro tipo de señal que no haya sido configurada como un disparador de evento. Cuando se detecta un mensaje o una señal, el programa determina 58 si es uno de los eventos disparadores que han sido configurados por el usuario para indicar la reexpedición. Si es el caso, después se activa un indicador de disparador en el paso 60, indicando qué elementos (en forma de mensajes) de datos del usuario subsiguientemente recibidos, que han sido seleccionados para su reexpedición, deben ser transferidos al dispositivo móvil de comunicación de datos del usuario 24.

Si el mensaje o señal 54 no son un evento disparador, el programa termina entonces en las etapas 62, 68 y 66 si el mensaje es, respectivamente, una alarma de sistema 62, un mensaje de correo electrónico 64, o algún otro tipo de información que ha sido seleccionada para su reexpedición. Si el mensaje o señal no es ninguno de estos tres elementos, el control vuelve al paso 56, donde el dispositivo de reexpedición espera mensajes adicionales 58 para actuar. En cambio, si el mensaje es uno de estos tres tipos de informaciones, entonces el programa 12 determina, en el paso 68, si está activado el indicador de disparador, indicando que el usuario quiere que se reexpida esos elementos al dispositivo móvil 24. Si el indicador de disparador está activado, entonces en el paso 70 el dispositivo de reexpedición 12 provoca que el sistema de nuevo empaquetado (correo electrónico o TCP/IP) añada el sobre externo al elemento de datos del usuario, y en el paso 72 el elemento de datos de nuevo empaquetado, es reexpedido al dispositivo móvil de comunicación de datos del usuario 24, por vía de la LAN 14, la WAN 18, la pasarela inalámbrica 20 y la red inalámbrica 22. Después el control vuelve al paso 56, donde el programa espera mensajes adicionales y señales, para actuar.

60 Aunque no se muestra explícitamente en la figura 4, después del paso 68 del programa podría, si estuviera funcionando en el modo de lista preferida, determinar si el emisor de un elemento de datos concreto está en la lista preferida y, si no es el caso, entonces al programa saltaría los pasos 70 y 72, y procedería directamente de vuelta al paso 56. Si el emisor está en la lista preferida, entonces el control vuelve a los pasos 70 y 72, para el nuevo empaquetado y la transmisión del mensaje procedente del emisor de la lista preferida, al dispositivo móvil 24.

La figura 5 expone las etapas del método llevado a cabo por el dispositivo móvil 24 de comunicación de datos del usuario, para interactuar con el programa de reexpedición 12 de la presente invención. En el paso 80, el soporte

ES 2 269 568 T3

lógico móvil es arrancado, y se configura el dispositivo móvil 24 para operar con el sistema, incluyendo por ejemplo el almacenamiento de direcciones del sistema de ordenador de sobremesa 10A del usuario.

5 En el paso 82, el dispositivo móvil espera que se genere y reciba mensajes y señales 84. Asumiendo que el soporte lógico de reexpedición 12 que funcionan en el dispositivo de ordenador de sobremesa 10A del usuario, está configurado para la reexpedición tras la recepción de un mensaje procedente del dispositivo móvil del usuario 24, después en el paso 86 el usuario puede decidir generar un mensaje de comando, que iniciará la reexpedición en el sistema central 10A. Si el usuario lo hace, después en el paso 88 se conforma el mensaje de reexpedición, y es enviado al sistema de ordenador de sobremesa 10A, por vía de la red inalámbrica 22, a través de la pasarela inalámbrica 20, por vía de la red Internet 18, a la LAN 14, y finalmente es encaminado a la máquina de sobremesa 10A.

15 En esta situación, en la que el dispositivo móvil 24 está enviando un mensaje directamente al sistema de sobremesa 10A, no se añade ninguna envoltura externa al mensaje (como el mensaje C en las figuras 1 y 2). Adicionalmente a la señal de reexpedición, el dispositivo móvil 24 podría transmitir cualquier número de otros comandos, para controlar el funcionamiento del sistema central 10A y, en concreto, al programa de reexpedición 12. Por ejemplo, el móvil 24 podía transmitir una orden para poner al sistema central 10A en el estado de modo lista preferida, y después podía transmitir órdenes adicionales para añadir o sustraer a ciertos remitentes, o ciertas características de mensaje desde la lista preferida. De este modo, el dispositivo móvil 24 puede limitar de forma dinámica la cantidad de información que está siendo reexpedida a este, mediante alterar la lista preferida.

20 Otros comandos de ejemplo incluyen: (1) un mensaje para cambiar la configuración del sistema central 10A, a efecto de habilitar al dispositivo móvil 24 para recibir y procesar ciertos adjuntos; y (2) un mensaje para ordenar al sistema central 10A, la reexpedición de un elemento de datos, completo, al dispositivo móvil 24, en la situación en que sólo ha sido previamente reexpedida una parte de un elemento de datos completo.

25 Volviendo la figura 5, si el mensaje o señal del usuario no son un mensaje directo al sistema de sobremesa 10A, para comenzar la reexpedición (o alguna otra orden), se pasa el control al paso 90, que determina si se ha recibido un mensaje. Si ha sido recibido un mensaje por el móvil, y es un mensaje procedente del ordenador de sobremesa del usuario 10A, según se determina en el paso 92 después, en el paso 94, se pone a “activado” un indicador de reexpedición de ordenador de sobremesa, para este mensaje, y el control pasa el paso 96, donde se retira el sobre exterior. Siguiendo en el paso 96, o en la situación en que el mensaje no procede del ordenador de sobremesa del usuario 10A, como se ha determinado en el paso 92, el control pasa al paso 98, que muestra el mensaje para el usuario en la pantalla del dispositivo móvil. Después, la unidad móvil 24 vuelve al paso 82 y espera mensajes o señales adicionales.

35 Si el dispositivo móvil 24 determina que no se ha recibido un mensaje en el paso 90, entonces el control pasa al paso 100, donde el móvil 24 determina si hay un mensaje para su envío. Si no, entonces la unidad móvil vuelve al paso 82, y espera mensajes o señales adicionales. Si hay por lo menos un mensaje para enviar, entonces en el paso 102 el móvil 24 determina si es un mensaje de respuesta, a un mensaje que se recibió por la unidad móvil. Si el mensaje a enviar es un mensaje de respuesta, entonces en el paso 108 del móvil 24 determina si el indicador de reexpedición del ordenador de sobremesa, está activado para este mensaje. Si el indicador de reexpedición no está activado, entonces en el paso 106 simplemente es transmitido el mensaje de respuesta, desde el dispositivo móvil 24 a la dirección de destino, por vía de la red inalámbrica 22. Sin embargo, si el indicador de reexpedición está activado, entonces en el paso 110 el mensaje de respuesta es empaquetado suplementariamente, con el sobre exterior teniendo la información de dirección del sistema del ordenador de sobremesa 10A del usuario, y el mensaje empaquetado de nuevo es después transmitido al sistema del ordenador de sobremesa 10A, en el paso 106. Tal como se ha descrito arriba, el programa de reexpedición 12 que se ejecuta en el sistema del ordenador de sobremesa, deshecha la el sobre exterior, y encamina el mensaje de respuesta a la dirección de destino apropiada, utilizando la dirección del sistema de ordenador de sobremesa 10A para el campo “desde”, de modo que para el receptor del mensaje reexpedido, este aparece como si se hubiera originado en el sistema de ordenador de sobremesa del usuario, el lugar de en el dispositivo móvil de comunicación de datos.

45 Si en el paso 52, el móvil 24 determina que el mensaje no es un mensaje de respuesta sino un mensaje original, entonces el control pasa al paso 104, donde el móvil 24 determina si el usuario está utilizando soporte lógico de expedición 12 en el sistema de ordenador de sobremesa 10A, verificando para ello la configuración de la unidad móvil. Si el usuario no está utilizando soporte lógico de reexpedición 12, entonces simplemente el mensaje es transmitido a la dirección de destino en el paso 106. Sin embargo, si el móvil determina que el usuario está utilizando soporte lógico de reexpedición 12 en el sistema del ordenador de sobremesa 10A, entonces el control pasa al paso 110, donde el sobre exterior es añadido al mensaje. El mensaje original empaquetado de nuevo, es entonces transmitido al sistema del ordenador de sobremesa 10A en el paso 106 que, como se ha descrito previamente, descarta el sobre exterior y encamina el mensaje al destino correcto. A continuación de la transmisión del mensaje en el paso 106, el control del móvil 24 vuelve al paso 82, y espera mensajes o señales adicionales.

65 Con referencia ahora a las figuras 6-8, se describirá un sistema alternativo de dos centrales basado en Internet, que utiliza muchas de las características la configuración del sistema descrito en el sistema central basado en red 10B, mostrado en la figura 2. En el sistema mostrado en las figuras 6-8, en cambio, en lugar de un solo sistema central 10B para almacenar los mensajes del usuario y para manejar el programa de reexpedición 12, hay dos centrales, una central de mensajería 230 donde se almacenan los elementos de datos del usuario, y un sistema central inalámbrico de reexpedición 240, donde funciona un programa inalámbrico de reexpedición 242. Estos dos sistemas centrales

ES 2 269 568 T3

están acoplados preferentemente por vía de internet 218. El programa inalámbrico de reexpedición 242 es similar, en muchos aspectos, al programa de reexpedición 12 descrito arriba, pero está configurado para comunicar con una pasarela inalámbrica 260 acoplada a una red inalámbrica de datos 222.

5 Con referencia a la figura 6, se muestra un diagrama de sistema a modo de ejemplo, que muestra la reexpedición de elementos de datos del usuario, como es un mensaje A, desde el PC de sobremesa 204 del usuario A, al dispositivo móvil de comunicación de datos 220 del usuario B o, alternativamente, el mensaje B desde el dispositivo móvil de comunicación 220 del usuario B, al usuario A. En este ejemplo, el sistema central de mensajería 230 mantiene, y almacena, elementos de datos recibidos desde Internet 218 para el usuario B, en una bandeja de entrada de mensajes. En este ejemplo concreto del sistema, el sistema central de mensajería 230 es preferentemente un ISP o un ASP, que proporcionan conectividad a Internet 218 para una pluralidad de usuarios, incluyendo el usuario B. En otra configuración, la central de mensajería 230 puede ser un servicio de hospedaje de e-mail basado en web, tal como MSN Hotmail™, o una variedad de otros sistemas de hospedaje de e-mail basados en web, conocidos. En otra configuración, el servicio de hospedaje de e-mail suministra una solución estrictamente inalámbrica.

15 El sistema central de mensajería 230 está configurado para transmitir una copia, de la totalidad de los elementos de datos entrantes destinados a la bandeja de entrada del usuario B, a una segunda central, aludida aquí como sistema central inalámbrico de reexpedición 240. El sistema central inalámbrico de reexpedición 240 incluye el programa de reexpedición inalámbrica 242. Ventajosamente, los elementos de datos destinados para un usuario del sistema central de mensajería 230, que tiene un dispositivo móvil, son “transferidos” continuamente al sistema central de reexpedición inalámbrica 240, cuando llegan al sistema central de mensajería 230. Tras la llegada al sistema central de reexpedición 240, un programa de soporte lógico de reexpedición inalámbrica 242 que funciona en el sistema 240, determina si tales elementos de datos son elementos de datos seleccionados por el usuario para ser transferidos, por vía de una red inalámbrica 222, al dispositivo móvil de comunicaciones 220 del usuario. De este modo, los elementos de datos seleccionados por el usuario, son ventajosamente transferidos fuera del dispositivo móvil de comunicación 220, en cuanto llegan al sistema central de mensajería 230, de forma que el usuario no necesita ocuparse de demoras en la recepción de los elementos de datos seleccionados por el usuario, en el dispositivo móvil de comunicación 220 del usuario.

30 El sistema central inalámbrico de reexpedición 240, actúa principalmente como un puente para elementos de datos recibidos desde Internet 218, y aquellos elementos de datos específicos, que han sido seleccionados previamente por el usuario para ser reexpedidos (mediante reglas de filtrado que se describirán después) al dispositivo móvil de comunicaciones del usuario, por vía de la red inalámbrica 222. Estas reglas de filtrado son similares al funcionamiento en “modo lista preferida”, descrito arriba con respecto a los sistemas mostrados en las figuras de 1 y 2. El sistema central de reexpedición inalámbrico 40, puede así considerarse un proveedor de servicio “virtual”, que proporciona el servicio de reexpedición para un servicio externo, como son los servicios de correo electrónico hospedados por el sistema central de mensajería 230.

40 El mensaje A en la figura 6 representa un elemento de datos, como es un mensaje de correo electrónico, enviado desde el PC de sobremesa 204 del usuario A, que tiene al usuario B como receptor. Debido a que el usuario B tiene una bandeja de entrada en el sistema central de mensajería 230, el mensaje A será reexpedido mediante Internet, al sistema central 230. El flujo de este mensaje A se muestra con una línea continua 206.

45 El mensaje B en la figura 6, representa un mensaje externo creado en, y enviado desde, el dispositivo móvil de comunicación de datos 220 del usuario B, teniendo al usuario A como receptor. Alternativamente, el mensaje B también puede representar un mensaje de comando, desde el dispositivo móvil de comunicación de datos 220 del usuario B, al sistema central de reexpedición inalámbrico 40. El flujo de este mensaje B se muestra con una línea a trazos 258.

50 Como se muestra con más detalle en la figura 7, el sistema central de reexpedición inalámbrico 40 incluye preferentemente, junto con soporte lógico y equipamiento físico típicos asociados con una pasarela de Internet, el soporte lógico de reexpedición inalámbrica 242, que incluye un gestor de correo, preferentemente un daemon Sendmail (no mostrado), un agente local de distribución (no mostrado), una pluralidad de almacenamientos de correo inalámbrico 248 (preferentemente uno para cada usuario móvil, como el usuario B), una base de datos de filtrado 250, y una base de datos de perfiles de usuario móvil 254.

60 También descrito con más detalle en la figura 7, el sistema central de mensajería 230 es preferentemente un sistema Unix que incluye un daemon Sendmail 232, un fichero de “transmisión” 238, y un área de almacenamiento de memoria 236, para almacenar los elementos de datos de ciertos usuarios que están teniendo mensajes reexpedidos a sus dispositivos móviles de comunicación de datos 220.

65 En referencia ahora a las figuras 6 y 7, el sistema de dos centrales de la invención, se describirá primero mediante un ejemplo, con referencia al mensaje A. La figura 6 muestra el mensaje A de correo electrónico, siendo comunicado sobre Internet 218 desde el PC de sobremesa 204 del usuario A, con destino a la bandeja de entrada del usuario B, que está localizado en el sistema central de mensajería 230. Una vez que el mensaje A alcanza un gestor de correo 232 en la central de mensajería 230, tal como un daemon Sendmail 232 en una realización preferida, puede ser detectado y tratado por este sistema 230.

ES 2 269 568 T3

Uno de los objetivos, es ser lo más discreto posible para el sistema central de mensajería 230, para hacer simple la invención en lo que se refiere a su instalación e implementación para ISPs y ASPs. El sistema central de mensajería 230 puede configurarse de muchos modos, para detectar tales mensajes. Puesto que no todos los usuarios de un ISP o un ASP tendrán un dispositivo de comunicación móvil 220, es preferible que el sistema 230 incluya un único fichero de usuario, que es accedido y modificado tras la llegada de cualquier nuevo mensaje. El método preferido para detectar nuevos mensajes, como el mensaje A, es utilizando el fichero de Unix “.forward” 238. Preferentemente, la reexpedición (o transmisión) de elementos de datos se consigue modificando el fichero “.forward” 238, que se encuentra típicamente en el directorio raíz de los usuarios, en sistema central de mensajería 230 como es un ISP. El fichero “.forward” es un simple fichero de texto ASCII que comprende, por lo menos, una lista de una o más direcciones de correo electrónico (con cierta información de control). El daemon Sendmail 232 verifica la existencia de este fichero 238, y utiliza su contenido para transmitir elementos de datos, a las localizaciones apropiadas. También podría utilizarse otros métodos para detectar y transmitir nuevos elementos de datos, destinados a un usuario que tiene un dispositivo móvil de comunicaciones 220, y tales otros métodos están perfectamente dentro del alcance de la presente invención.

Un ejemplo del contenido del fichero “.forward” modificado por la presente invención es:

```
/username@isp.net uersmane@wirelessredirectorhost.net
```

En este ejemplo, el daemon Sendmail 232 reexpediría una copia de cualesquiera elementos datos entrantes a tales dos direcciones, a saber “username@isp.net” y “uersmane@wirelessredirectorhost.net”. En el último caso, los elementos de datos serían enviados, preferentemente mediante Internet, al sistema central de reexpedición inalámbrica 240, para su ulterior manipulación por el programa 242 de soporte lógico de reexpedición inalámbrica. La última dirección necesita que el daemon Sendmail 232 envíe el elemento de datos, a la bandeja entrada del usuario B del almacenamiento local de elemento de datos 236. El usuario B puede acceder a sus elementos de datos en la bandeja de entrada, tal como lo hace tradicionalmente - mediante, por ejemplo, POP3 o IMAP. De este modo, la actividad de transmisión es transparente al usuario. El usuario B, cuando está viendo los elementos de datos de la bandeja de entrada en su PC de sobremesa 202, sabrá de la actividad de reexpedición sólo mediante el mensaje de texto que puede ser añadido a los mensajes, cuando estos son reexpedidos por el gestor de correo.

Asumiendo que el programa de reexpedición 242 está activado en el sistema central de reexpedición inalámbrica 240, y ha sido configurado por el usuario para replicar ciertos elementos datos del usuario (como el mensaje A) al dispositivo móvil de comunicaciones 220, cuando el mensaje A es recibido en el sistema central de reexpedición inalámbrica 240, el programa de reexpedición 242 detecta la presencia del mensaje A, y prepara el mensaje para una segunda reexpedición al dispositivo móvil 220. En la preparación de este mensaje para la segunda reexpedición, el programa de reexpedición 242 puede comprimir el mensaje original A, y puede comprimir el encabezado de mensaje, o puede cifrar todo el mensaje A, para crear una conexión segura al dispositivo móvil 220. Sin embargo, antes de que el programa de reexpedición 242 comprima o cifre el mensaje A y lo reexpida al dispositivo móvil 220, examina la información de usuario almacenada, y las reglas de filtrado que están asociadas con el receptor, el usuario B, para determinar como debería ser gestionado el mensaje A.

A) Filtrado

Preferentemente, antes de que el programa de reexpedición 242 empiece a preparar el mensaje A para su reexpedición, el programa de reexpedición 242 examina el elemento de datos, con respecto a las reglas contenidas en un agente de filtrado configurable del usuario B 250 (véase la figura 7), que esencialmente es una base de datos de reglas, que han de ser aplicadas para la cada uno de los elementos de datos entrantes del usuario. El agente de filtrado 250 es preferentemente accesible por el usuario, mediante Internet, en una página web de filtrado 252. La página web de filtrado 252 permite al usuario, si este así lo desea, acceder y aplicar una pluralidad de reglas de filtrado, o cualquier combinación de estas, que hayan de ser aplicadas a la totalidad de los elementos de datos entrantes, destinados para tal usuario. Preferentemente, además de las reglas de filtrado la página web 252 permite al usuario B conmutar entre un estado activado o desactivado, para la reexpedición de mensajes entrantes del usuario B. Esta característica de conmutación es particularmente útil durante casos en los que el usuario B está en su PC de sobremesa 202, y accede a su bandeja de entrada de almacenamiento local 236, y desea que sea desactivada temporalmente la reexpedición de correo entrante, a su dispositivo móvil 220. Los siguientes son criterios a modo de ejemplo, de tipos de reglas de filtrado que pueden estar disponibles para el usuario: remitente(s); como dirigir (A, C.c., C.c.o.); palabra(s) clave; palabra(s) de mensaje; e importancia (alta, baja, normal).

En cualquier caso, el agente de filtrado 250 es alojado preferentemente por el sistema central de reexpedición inalámbrica 240, pero puede estar alojado por sistemas centrales alternativos, incluyendo el sistema central de mensajería 230, en tanto en cuanto al programa de reexpedición 242 tenga acceso a la mayoría de los conjuntos de reglas actuales, y pueda adoptar una determinación sobre si cualquier elemento de datos concreto, ha satisfecho la totalidad de las reglas de filtrado definidas por el usuario. Alternativamente, el agente de filtrado 250 puede combinarse con la base de datos de perfil de usuario 254. Los elementos de datos que no pasan las reglas de filtrado, son marcados como “manipulados” por el programa de reexpedición 242, en el almacenamiento de elementos de datos inalámbricos 248, y dejan de ser manejados por el programa de reexpedición 242.

B) *Perfil del Usuario*

También accesible por el programa de reexpedición 242, es la dirección del dispositivo móvil de comunicación de datos 220 del usuario, la dirección SMTP del usuario, el tipo de dispositivo 220, y si el dispositivo 220 puede aceptar ciertos tipos de adjuntos, tal como texto procesado o adjuntos de voz. Preferentemente, esta información se mantiene en una base de datos de perfiles de usuario 254 (véase la figura 7). Tal información del usuario puede preferentemente ser creada, actualizada y retirada, mediante una página de administración del usuario basada en web 256. La página web 256 es, preferentemente, de acceso restringido al administrador de sistema, del sistema central de mensajería 230, que puede de vez en cuando añadir nuevos usuarios al servicio de reexpedición. Adicionalmente a la anterior información del usuario, el administrador del sistema preferentemente tiene una característica de control de conmutación en la página web 256, para desactivar o activar la reexpedición de elementos de datos, desde el sistema central 230, que tiene preferencia frente a la selección del usuario en la página web 252. Ventajosamente, esto permite al administrador del sistema mantener el control del servicio de valor añadido aquí descrito.

Si el tipo de usuario del dispositivo móvil 220 no puede aceptar ciertos tipos de adjuntos, entonces el programa de reexpedición 242 puede programarse para encaminar los adjuntos a un número de fax o de voz, donde el usuario sea localizado. El usuario puede proporcionar tales detalles de información al programa de reexpedición 242, por vía de un mensaje de respuesta.

20 C) *Reexpedición*

Después de que el programa de reexpedición 242 ha determinado que un mensaje concreto debe ser reexpedido, y ha preparado el mensaje para la reexpedición, el soporte lógico 242 convierte preferentemente el mensaje de MIME a CMIME (MIME es un formato estándar de correo en Internet, y CMIME es una versión comprimida de MIME), y después envía el mensaje A, a un almacenamiento de memoria localizado en el dispositivo móvil en comunicaciones 220, por vía de la pasarela inalámbrica 250 y la red inalámbrica de datos 222. Al hacerlo, al programa de reexpedición 242 empaqueta preferentemente el mensaje A, como un mensaje con un sobre exterior A', que contiene la información de direccionamiento del dispositivo móvil 220. En la realización preferida, el sobre exterior es GME. La pasarela inalámbrica 260 necesita la información A' de este sobre exterior, para saber dónde enviar el mensaje de reexpedición A. Una vez que el mensaje empaquetado de nuevo (mensaje A en A') es recibido por el dispositivo móvil 220, el sobre exterior A' es retirado, y el mensaje original A es situado en el segundo almacenamiento de memoria dentro del dispositivo móvil 220. Al retirar el sobre exterior A' y presentar al usuario del dispositivo móvil de 220 el mensaje A, el sistema provoca que el dispositivo móvil 220 parezca estar en la misma localización física que el sistema central de mensajería 230, o el PC 202 en una cuenta de Internet transparente, integrada perfectamente, alojada por el sistema central de mensajería 230.

D) *Elemento de Datos Saliente Desde el Móvil*

Si el elemento de datos del usuario, reexpedido, es un mensaje de correo electrónico tal como se ha descrito arriba, entonces el usuario en el dispositivo móvil 220 ve la línea tema, la dirección del emisor, la dirección de destino, y la dirección de copia oculta, originales. De forma preferente y deseable, la reexpedición del mensaje de correo electrónico A es transparente para el usuario del dispositivo móvil de comunicación. Cuando el usuario responde al mensaje A en el dispositivo móvil 220, o cuando el usuario crea un nuevo mensaje (una respuesta o un nuevo mensaje, aludidos colectivamente como "mensaje B"), el soporte lógico que funciona en el dispositivo móvil 220 añade un sobre exterior similar (mensaje B') al mensaje de respuesta B (o al nuevo mensaje B), para provocar que el mensaje B sea encaminado al sistema central de reexpedición inalámbrica 240, por vía de la red inalámbrica 222, que retira después el sobre exterior B', vuelve a empaquetar el mensaje B como el mensaje B'', y reexpide el mensaje B'' al destino final, como es el PC de sobremesa 204 del usuario A.

El flujo general de tal transmisión, se muestra como una línea punteada en la figura 6. La retirada del sobre exterior B' y el nuevo empaquetado del mensaje B en el sobre B'', tiene por resultado que el mensaje de reexpedido saliente B'', procedente del sistema central de reexpedición inalámbrica 240, es enviado utilizando una dirección de correo electrónico de la bandeja de correo del usuario, en el sistema central de mensajería 230, en lugar de la dirección del dispositivo móvil 220 de modo que, para el receptor del mensaje B'', parece que el mensaje se originó en el sistema del ordenador de sobremesa 202 del usuario, o en el propio sistema central de mensajería 230 (como sería el caso en un sistema de hospedaje de correo electrónico basado en WAN), en lugar de en el dispositivo de comunicación móvil de datos 220. Esto se consigue mediante la modificación, por parte del dispositivo de reexpedición, de los identificadores "desde" y "responder a", asociados con el mensaje B, para tener ahora la dirección SMTP de la cuenta de correo electrónico del sistema central de mensajería 230, del usuario B. Ventajosamente, cualesquiera respuestas al mensaje B'' serán entonces enviadas a la bandeja de entrada del usuario B, en el sistema central de mensajería 230 que, si sigue en modo de reexpedición, empaquetará de nuevo la respuesta y la transmitirá al dispositivo móvil de datos 220 del usuario B, tal como se ha descrito arriba.

Una copia del mensaje B (etiquetada B''') es reexpedida a la bandeja de entrada del usuario B, en el sistema central de mensajería 230, para su recepción y acceso mediante el usuario B, en algún momento posterior - con el objeto de mantener el registro. Haciéndolo así, el programa de reexpedición 242 empaqueta de nuevo preferentemente el mensaje B como mensaje B''', para tener ahora modificada la información de direccionamiento. En este caso preferido, la información de dirección modificada podría incluir cambiar la información de encabezamiento "desde", para que se

ES 2 269 568 T3

lea algo del siguiente estilo: “Enviado desde el dispositivo móvil de comunicaciones, el receptor”, donde “receptor” sería la dirección del receptor del mensaje B”. Este mensaje B” es reenviado, preferentemente vía internet 218, al sistema central de mensajería 230.

5 Como se ha mostrado en la figura 7, el sistema central de mensajería está configurado preferentemente como un ISP. Aquí, el sistema ISP 230 incluye un daemon Sendmail 232, que detectaría un nuevo mensaje, y el fichero “forward” 238 sería accedido de nuevo, y actualizada la información de transmisión en este. Por consiguiente, el mensaje B” es reexpedido (no mostrado) al sistema central de reexpedición 240. En el sistema central de reexpedición 10 240, el dispositivo de reexpedición 242 está programado preferentemente para detectar que tal mensaje B”, es una reexpedición del mensaje B” enviado desde este. Como tal, el dispositivo de reexpedición 242 ignora este mensaje que se ha vuelto a reexpedir. Alternativamente, el gestor de correo 232 en el sistema central de mensajería 230, está configurado para detectar tales mensajes, y para no reexpedir tales mensajes.

15 Debe comprenderse que una pluralidad de sistemas centrales de mensajería 230, puede utilizar un solo sistema central de reexpedición 240, para la reexpedición de mensajes de correo electrónico de los usuarios. Es más, un solo programa de reexpedición 242, puede ser utilizado para dar servicio a la pluralidad de sistemas centrales de mensajería 230.

20 Volviendo ahora la figura 8, se muestra un diagrama de flujo que indica los pasos llevados a cabo por el programa de reexpedición 242, que funciona en el sistema central de reexpedición 240 mostrado en las figuras 6 y 7. Las etapas básicas llevadas a cabo por el dispositivo móvil de comunicaciones 220, para interactuar con el sistema central de reexpedición 240, pueden conseguirse sustancialmente mediante las mismas etapas mostradas en la figura 5, aunque modificadas para este aspecto de dos centrales, de la invención.

25 El diagrama de flujo de la figura 8 asume que el programa de reexpedición 242 ha sido activado y está funcionando. Serán necesarias etapas adicionales de configuración, para habilitar los servicios de reexpedición para un nuevo sistema central de mensajería 230. Estas etapas adicionales de configuración incluyen: (1) configurar un perfil para el nuevo sistema central de mensajería 230 indicando su dirección, etc., (2) configurar perfiles de usuarios individuales, (3) iniciar reglas del filtrado por defecto para mensajes entrantes procedentes del sistema central de mensajería, para los 30 usuarios, y (4) hacer disponibles, tanto la regla de filtrado 252 como las páginas web de perfil del usuario 256. El diagrama de flujo asume, además, que se ha llevado a cabo las etapas necesarias para configurar el sistema central de mensajería 230, al efecto de transmitir una copia de la totalidad de los mensajes entrantes, al sistema central de reexpedición 240 (es decir, el fichero “.forward” Unix ha sido configurado apropiadamente).

35 Una vez que el sistema central de mensajería 230 está configurado 268, y el programa de reexpedición 242 está configurado 270, el programa 242 se espera elementos de datos en el paso 272. Como se ha discutido previamente, no es necesario que los elementos de datos se limiten a mensajes de correo electrónico, sino que pueden incluir además señales que son representativas de cambios de perfil del usuario, o cambios de reglas de filtrado.

40 Cuando se detecta un elemento de datos el programa determina, en las etapas 274, 276 y 278, si el elemento de datos es, respectivamente, un cambio en el perfil del usuario 274, un mensaje procedente de Internet 276, un mensaje procedente del dispositivo móvil inalámbrico 278. Si el elemento de datos es un cambio del perfil del usuario, entonces se realizará en 280 el cambio del perfil del usuario apropiado. Después, el control vuelve a la etapa 272, donde el programa espera elementos adicionales de datos. Si el elemento de datos es un mensaje procedente de Internet, 45 entonces se verifica la información apropiada del perfil del usuario y se aplica, en el paso 290. Después el programa verifica si las reglas de filtrado han cambiado, en el paso 292. Si es el caso, se vuelve a cargar las reglas de filtrado. A continuación, se aplica las reglas de filtrado en el paso 296. Si el mensaje no pasa la totalidad de las reglas de filtrado de reexpedición, aplicables, en el paso 297, se salta los pasos de preparación y reexpedición 298 y 300, respectivamente. Así, el mensaje es ignorado y se devuelve el control al programa de reexpedición 242, en el paso 272. En cambio, 50 asumiendo que el mensaje (o al menos una parte de este) ha de ser reexpedido, entonces el mensaje se prepara para su reexpedición en el paso 298. En la etapa de preparación 298, el programa de reexpedición 242 añade el sobre externo del mensaje, para su transmisión inalámbrica. En el paso 300, el mensaje reexpedido es después transmitido al dispositivo móvil del usuario 220 por vía de la LAN 258, la pasarela inalámbrica 260 y la red inalámbrica 222. Después, el control vuelve al paso 72, donde el programa espera elementos de datos adicionales para actuar.

55 Si en el paso 78, se determina que el elemento de datos es un mensaje procedente del dispositivo móvil 220, entonces el mensaje se prepara para su reexpedición en Internet, en el paso 284. Preferentemente, la preparación incluiría cambiar los campos “desde” y “responder a” del mensaje, para replicar la dirección SMTP del usuario en el sistema central de mensajería 230 - siendo aludido el mensaje resultante como mensaje B” en la figura 6. Además, la 60 etapa de preparación puede incluir una segunda copia del mensaje, aludiéndose tal mensaje como el mensaje B” en la figura 6. En esta segunda copia, el campo “desde” se cambia preferentemente a “Enviado desde el dispositivo móvil al Receptor”, donde “Receptor” es la dirección SMTP del receptor del mensaje B”. En la etapa 286, se anexa adjuntos o mensajes previos. En la etapa 288, un mensaje es transmitido al receptor (mensaje B”), y la copia del mensaje (mensaje B”) es reenviada al sistema central de mensajería 230 del usuario, destinado para el almacenamiento local 65 de elementos de datos 236 del usuario, con el propósito de mantener el registro. Después, el control vuelve al paso 72, donde el programa espera elementos de datos adicionales para actuar. Si en el paso 278 se determina que el elemento de datos no es un mensaje procedente del dispositivo inalámbrico, puede llevarse a cabo otras funciones, por parte del programa de reexpedición 242, si se ha programado para ello. Por ejemplo, el mensaje podría ser un mensaje de

ES 2 269 568 T3

comando, como se ha descrito previamente en esta aplicación, donde puede transmitirse texto adicional del mensaje de correo electrónico, al dispositivo móvil 220.

5 Aunque no se ha mostrado explícitamente en el diagrama de flujo, si en la etapa 276 se determina que el mensaje procede de Internet, entonces el programa de reexpedición 242 podría verificar si el mensaje es un mensaje que ha vuelto a reexpedirse desde el sistema central de mensajería 230. Si es el caso, se salta la totalidad de las etapas subsiguientes (el mensaje es ignorado), y el control se devuelve al paso 272. De este modo, los mensajes que han vuelto a reexpedirse, no son reexpedidos al dispositivo móvil 220. Implementada alternativamente, esta determinación podría llevarse a cabo en el paso 296, como parte de las reglas de filtrado por defecto. Debe entenderse que el perfil del usuario y las reglas de filtrado, podrían alternativamente combinarse entre sí, eliminando así una o más etapas. Desde 10 luego, esto está perfectamente dentro del alcance de la presente invención.

Aunque no se muestra, la etapa adicional de mantener el almacenamiento de elementos de datos inalámbrico 248, constituye una o más etapas diferentes, que el dispositivo de reexpedición preferentemente podría gestionar. En un 15 umbral predeterminado de almacenamiento, sea por fecha o por tamaño, cada uno de los elementos de datos, del usuario, almacenados más tempranamente, podría ser borrado para dejar sitio para elementos de datos entrantes más nuevos.

En referencia ahora las figuras 9-12, se describirá un sistema basado en Internet, de múltiples centrales, que utiliza 20 muchas de las características del sistema descrito en la configuración de sistema basado en Internet de dos centrales, mostrada en las figuras 6-8. En el sistema de reexpedición 200 mostrado en las figuras 9-12, en lugar de un sistema de dos centrales para almacenar los mensajes del usuario del dispositivo móvil, y para manejar el programa de reexpedición 12, hay una multiplicidad de centrales, cada una llevando a cabo parte de las tareas distribuidas del programa de reexpedición. El sistema de reexpedición 200 es capaz de manejar una multiplicidad de centrales de mensajería 230, 25 donde son almacenados elementos de datos del usuario del dispositivo móvil. Cada central de mensajería 230 puede corresponder a un ISP o un ASP, con su propio conjunto de usuarios, un subconjunto de los cuales está configurado para tener su correo electrónico transmitido, para reexpedición inalámbrica a sus respectivos dispositivos móviles 220, por vía del gestor de correo 232, de acuerdo con el fichero de transmisión 238, tal como se ha descrito arriba con referencia a las figuras 6-8. Sin embargo, en el sistema 200 de múltiples centrales, basado en Internet, en lugar 30 de utilizar un solo sistema central de reexpedición inalámbrica 240, y un solo programa de reexpedición inalámbrica 242, el programa de reexpedición ha sido realizado en una multiplicidad de agentes de envío de reexpedición 245 y de agentes de recepción de reexpedición 249, un par de los cuales pueden estar alojados en servidores separados de hospedaje de agente de reexpedición 243. Esta configuración en hospedaje múltiple, proporciona la ventaja significativa de permitir al sistema de reexpedición 200, ser escalable, y ser fácilmente configurado para soportar múltiples 35 ISPs y/o ASPs teniendo cada uno múltiples sitios, con cada sitio teniendo un nombre de dominio de Internet asociado. Un solo servidor central de agente de reexpedición, puede soportar varios pares de agentes de envío y recepción, sirviendo cada par de agentes a un sitio ISP o ASP. El mapeo de los servidores de hospedaje de reexpedición a los sitios, y la configuración de los agentes de reexpedición, son conseguidos por administración basada en web 257, de la base de datos de información de administración 259. Aunque en lo que sigue se describe disposiciones de hospedaje 40 múltiple principalmente en el contexto de un ejemplo ilustrativo de ISPs, debe entenderse que puede también aplicarse disposiciones similares a ASPs.

SMTP es el único interfaz de sistema que una central de mensajería, tal como un ISP, necesita soportar para la interactuar con el sistema de reexpedición 200, en funcionamiento normal. Ventajosamente, un navegador web es el 45 único interfaz de usuario 253 que un ISP necesita soportar para configurar el sistema de reexpedición 200. De forma similar, un navegador web es el interfaz de usuario 256, que necesita soportar un usuario para configurar el sistema de reexpedición 200.

Utilizando una jerarquía de información configurada almacenada en las bases de datos 259, 255, 254 y 250, los 50 interfaces web 257, 256, 253 y 252 permiten que una pluralidad de cuentas administrativas del sistema 200, gestionen una pluralidad de cuentas de director de sitio, que a su vez pueden gestionar una pluralidad de cuentas de usuario de dispositivo móvil, dependientes del sitio. En cada nivel hacia abajo, los interfaces basados en web proporcionan acceso sólo a aquellos elementos de las bases de datos, para los que la cuenta tiene autoridad.

55 Las cuentas administrativas tienen autoridad para gestionar cuentas de director del sitio, registros de configuración del servidor central de la gente de reexpedición, y configurar valores por defecto de configuración del sitio. Las cuentas del director del sitio tienen autoridad para anular ciertos registros de configuración del sitio, administrar cuentas de usuario, y configurar valores por defecto de configuración de usuario. Las cuentas de usuario tienen autoridad para cancelar ciertos registros de usuario. Los siguientes tres párrafos ilustran el tipo de información y autoridad, asociados 60 con las tres cuentas descritas arriba.

El acceso a operaciones administrativas está limitado a los operadores del sistema 200, que tienen una cuenta administrativa que comprende un hombre de administrador y una contraseña, que pueden utilizarse en la página de administración 257 basada en web, para obtener acceso a la base de datos de administración 259. Un administrador del 65 sistema 200 gestiona registros para configurar servidores centrales del agente de reexpedición, y gestiona cuentas para los directores del sitio, que acceden a la base de datos de información del sitio 255, por vía de la página de información del sitio 253 basada en web.

ES 2 269 568 T3

Los directores del sitio representan dominios de Internet alojados por ISP, y gestionan registros de información del sitio para configuración suplementaria de agentes de reexpedición, y gestionan cuentas para usuarios de dispositivo móvil 220, que desean utilizar el sistema 200 para reexpedir sus elementos de datos. El registro de información del sitio incluye elementos como son, por ejemplo, un nombre de dominio de Internet opcional, y una coetilla por defecto a ser adjuntada al término de cada correo electrónico.

Un usuario móvil del sitio, cuando es provisto con una cuenta por un director del sitio, puede acceder a la base de datos de información del usuario 254, mediante la página de administración del usuario 256 basada en web, al efecto de actualizar aquellos campos de sus registros de información de usuario, para los cuales tiene autoridad. Por ejemplo, un usuario puede desear cancelar toda la coetilla por defecto del sitio, almacenada en el registro de información del sitio que corresponde a su sitio, habilitando de ese modo la característica de personalización de la coetilla. El usuario puede también desear cancelar el nombre de dominio por defecto, basado en la dirección de correo electrónico proporcionada por su director del sitio, por medio de especificar sólo su dirección SMTP, habilitando de ese modo la característica de manipulación de dominio.

Tal como se usa en esta descripción, la frase manipulación de dominio está definida como la característica que permite a un ISP o a un director del sitio, personalizar las direcciones “enviado desde” y “responder a”, para mensajes generados en un dispositivo móvil, por un usuario de dispositivo móvil. Esta nueva característica permite funcionalmente que un ISP ofrezca eficazmente funcionalidad de “direcciones de correo electrónico simples”, a sus usuarios de dispositivo móvil que tienen una dirección de correo electrónico que sea diferente respecto de la dirección del dominio por defecto del ISP. Por ejemplo, un primer usuario de dispositivo móvil con la “dirección de correo electrónico simple” user@userscompany.com, puede ir a través del servicio de transmisión del ISP, sobre el dominio isp.com donde el usuario tiene tradicionalmente su dirección de correo electrónico user@isp.com. En una realización, el ISP puede activar la característica de manipulación de dominio del agente de receptor de reexpedición, para reemplazar user@isp.com con user@usercompany.com, en los campos “enviado desde” y “responder a”, para mensajes de correo electrónico generados (es decir creados originalmente, o replicados) en el dispositivo móvil del usuario de dispositivo móvil, mediante lo que (1) permiten al usuario utilizar ventajosamente sólo una dirección de correo electrónico, cuando este crea mensajes ya sea en su dispositivo móvil, o en su medio de generación de correo electrónico no inalámbrico tradicional, y (2) le hacen aparecer como si el usuario tuviera “una sola dirección de correo electrónico”, user@usercompany.com.

Estrechamente relacionada con la característica de manipulación de dominio, está la característica de personalización de coetilla que, tal como se utiliza aquí, se define como la característica que permite a un ISP proporcionar una coetilla por defecto, para ser anexada a los mensajes de todos sus usuarios de dispositivo móvil, generados en , y enviados desde, el dispositivo móvil, así como la capacidad de que el usuario personalice la coetilla. Preferentemente, la coetilla se anexa a los mensajes después de la llegada desde la red inalámbrica, tal como en el sistema de reexpedición, pero previamente a la transmisión al receptor previsto. Esto, ventajosamente, permite ahorros en el ancho de banda de la transmisión aérea. Por ejemplo, un ISP puede desear tener una coetilla por defecto que diga, por ejemplo, “Este mensaje le ha sido servido por <http://www.isp.com/>”, mediante lo que se genera una oportunidad de venta en cada mensaje de correo electrónico enviado por cada uno de los nuevos usuarios móviles. Después, un usuario móvil puede personalizar la coetilla mediante, por ejemplo, incluir una firma como:

Saludos,

Nombre de Usuario

tel.: xxx.yyy.zzz wwww

correo electrónico: user@isp.com

La figura 11 ilustra las etapas llevadas a cabo por un agente receptor de reexpedición 249, para conseguir las dos características descritas en los párrafos previos, a saber manipulación de dominio y personalización de coetilla. En este ejemplo, puede considerarse que el agente receptor de reexpedición lleva a cabo las etapas 284, 286 y 288 del programa de reexpedición 242, ilustradas en la figura 8, así como las características adicionales de manipulación de dominio y personalización de coetilla, a ser descritas.

En el paso 300, el agente receptor de reexpedición es notificado de que hay un mensaje inalámbrico disponible para su reexpedición en el almacenamiento inalámbrico de elementos datos 248. Este paso consiste en obtener los datos del mensaje 310, compuestos de un tipo de contenido, un flujo de datos, y un identificador del usuario. Este ejemplo asume que el tipo de mensaje es un mensaje de correo electrónico, originado desde el dispositivo móvil del usuario 220. En el siguiente paso 320, el identificador de usuario 312 obtenido en el paso 300, es utilizado como una clave para obtener un registro del usuario 330, desde la base de datos de información del usuario 254. En el paso 340, el identificador del sitio 332 obtenido en el paso 320 es utilizado como una clave para obtener un registro de información del sitio 350, desde la base de datos de información del sitio 255. El paso 400, compuesto de los pasos 410, 420, 430 y 440, establece la dirección de correo electrónico del usuario, tras darse la condición del registro de información del sitio 350 teniendo un nombre de dominio vacío. Si el nombre de dominio está en blanco, entonces la dirección SMTP encontrada en el registro del usuario 330 se utiliza como dirección de correo electrónico. Si se encuentra un nombre de dominio en el registro del sitio 350, entonces se utiliza una yuxtaposición del nombre del usuario y el nombre

ES 2 269 568 T3

del dominio, como dirección de correo electrónico. El paso 440 reemplaza las direcciones “enviado desde/responder a” del mensaje, a la dirección de correo electrónico. Colectivamente, la etapa 400 lleva a cabo la característica de manipulación de dominio. Los pasos 500, compuestos de los pasos 510, 520, 530 y 540, consiguen colectivamente la personalización de coletilla. En el paso 510 se examina la línea de coletilla encontrada en el registro del usuario 330.

5 Si la coletilla del usuario está en blanco, entonces se utiliza la coletilla del sitio encontrado en el registro 350. Si la coletilla no está en blanco se utiliza esta, en lugar de la coletilla del sitio. La coletilla utilizada es anexada al mensaje, en el paso 540. Finalmente, el paso 288 procede a enviar el mensaje al receptor designado en el mensaje, a través de Internet, tal como se describe en relación con la figura 8.

10 Aunque no se muestra explícitamente en los dibujos, se considera una variación de la presente invención, que está dentro del alcance de esta invención, llevar a cabo otros tipos de sustitución de información automatizada, en los elementos datos del mensaje, de los que se ha ilustrado dos ejemplos, en el caso de manipulación de dominio y el de personalización de coletilla, en el agente receptor de reexpedición.

15 Como se ha ilustrado en la figura 12, el sistema 200 permite ventajosamente, al menos, un ISP como el ISP A 600 proporcione reexpedición inalámbrica para su base de clientes, y transparencia personalizada en direcciones de correo electrónico, para una pluralidad de compañías como son la Compañía A y la Compañía B, mediante gestionar un sitio distinto para cada compañía, en este caso el sitio 610 del ISP A, el sitio 612 del Compañía A, y el sitio 614 de la Compañía B, con las correspondientes cuentas de director del sitio en el sistema de reexpedición 200. Los usuarios

20 de dispositivo móvil asociados a cada uno de tales sitios, pueden configurar sus coletillas de correo electrónico, y sus direcciones de correo electrónico, obtenidas por yuxtaposición de su nombre de correo electrónico y el nombre de dominio de su sitio usual, tomando ventaja de la manipulación de dominio y de la personalización de coletilla respectivamente, a través de interfaz de usuario 256 basado en web.

25 Siguiendo con el mismo ejemplo, si un ISP A que tiene un correspondiente proveedor de mensajería 230, desea ofrecer reexpedición inalámbrica a sus usuarios básicos, la página de administración del sitio 257 basada en web se utiliza para crear una cuenta de director del sitio para el ISP, mediante el administrador del sistema 200, en la base de datos de información 259, por vía de interfaz de usuario 257. El interfaz 257 también se utiliza para crear cuentas de director del sitio, para otros sitios gestionados por el ISP, como son la Compañía A o la Compañía B. La página de

30 administración 257 basada en WAN, se utiliza además para configurar el nombre y la información de autenticación del servidor central de agente de reexpedición 243, y el agente de reexpedición asociado y los agentes de recepción correspondientes a cada sitio. Así, el ISP necesita sólo: a) proporcionar la información de configuración del sitio, a la base de datos de información del sitio 255, mediante la página de información del sitio 253 basado en web, correspondiendo la información del sitio, a infraestructura del sitio ISP, tal como la dirección IP del gestor de correo

35 232, el nombre del dominio del sitio asociado, y la creación de cuentas individuales de usuario de dispositivo móvil, para sus usuarios de dispositivo móvil; y b) añadir una entrada para cada uno de sus usuarios de dispositivo móvil, en el fichero de transmisión 238. Después de que se ha creado las cuentas de usuario de dispositivo móvil ISP 616, 616', 616'' para cada sitio, los usuarios de dispositivo móvil ISP pueden actualizar su respectiva información de usuarios 254, utilizando la página de administración del usuario 256 basada en web.

40 Para ilustrar más este aspecto se proporciona un ejemplo. El ISP A proporciona el servicio de reexpedición inalámbrica de mensajes, tradicionalmente hospedados sólo en, y accedidos por vía de, el ISP a dispositivos móviles asignados a su base tradicional de clientes ISP. Alguno de los clientes ISP tienen nombres de dominio personalizados (es decir, domain.com), en los que el ISP aloja un sitio web (es decir, www.domain.com) y una pluralidad de direcciones

45 de correo electrónico asociadas con los nombres de dominio personalizados (es decir, john@domain.com). Tales clientes que optan por la reexpedición inalámbrica de sus mensajes de correo electrónico, pueden seguir utilizando sus direcciones de correo electrónico personalizadas, cuando generan y reciben mensajes de correo electrónico en sus dispositivos móviles. Cuando los sistemas 200 y 230 están configurados para la reexpedición inalámbrica del correo electrónico dirigido a domain.com, se proporciona un método para la reexpedición de mensajes, entre un sistema de hospedaje ISP y un dispositivo móvil de comunicación de datos, comprendiendo el método las etapas de: configurar

50 parámetros de reexpedición, para uno o más usuarios de dispositivo móvil en el sistema central; recibir mensajes entrantes dirigidos a una primera dirección, en el sistema central ISP, desde una pluralidad de emisores de mensaje; en respuesta los parámetros de reexpedición, reexpedir continuamente los mensajes entrantes desde el sistema de hospedaje ISP, al dispositivo móvil de comunicación de datos, por vía de un sistema central de reexpedición; recibir

55 mensajes salientes generados en el dispositivo móvil de comunicaciones, en el sistema central de reexpedición; configurar información de dirección de los mensajes salientes, de forma que se utiliza la primera dirección, como una dirección de origen de los mensajes salientes; y transmitir los mensajes salientes configurados, a los receptores del mensaje.

60 Los sistemas descritos arriba con referencia a las figuras 6-12, reexpiden elementos de datos, desde un sistema central de mensajería a un dispositivo móvil de comunicación, a través de un sistema central de reexpedición inalámbrico. Los elementos de datos reexpedidos son comprimidos y empaquetados de nuevo, en el sistema central de reexpedición, antes de ser transmitidos a la pasarela inalámbrica, para su distribución al dispositivo móvil tal como se muestra en el mensaje A en A', por ejemplo en la figura 6.

65 Sin embargo, en algunas implementaciones del sistema de reexpedición puede ser deseable proporcionar una conexión segura a un dispositivo móvil. Un elemento de datos reexpedidos debe entonces ser cifrado utilizando una clave de cifrado, en algún punto dentro del sistema de reexpedición, y después descifrado en un dispositivo móvil utilizando

ES 2 269 568 T3

una clave de descifre, correspondiente a la clave de cifrado. Un problema común que se encuentra para asegurar estas comunicaciones, se refiere a proporcionar al dispositivo móvil la requerida clave de descifre.

5 La figura 13 es un diagrama de bloques, de un sistema de reexpedición adaptado para reexpedir de forma segura elementos de datos, desde un sistema central de mensajería a un dispositivo móvil, sobre una conexión inalámbrica. El sistema de la figura 13 es sustancialmente similar al sistema de la figura 6, pero sirve para intercambiar una clave de cifrado, entre el sistema central de reexpedición 240 y el dispositivo móvil 220, tal como se describe con mayor detalle abajo.

10 En la figura 13, hay un usuario configurado para reexpedición como se ha descrito arriba. Al efecto de proporcionar comunicaciones seguras sobre la conexión inalámbrica, un dispositivo móvil 220 está conectado, preferentemente al PC de sobremesa 202 del usuario en el ejemplo anterior. Esta conexión puede, por ejemplo, ser una conexión en serie 203, a un puerto en el PC de sobremesa 202, a través de un conector adecuado tal como un casquillo o un soporte, en los que el dispositivo puede ser colocado por el usuario. Puesto que el enlace en serie sería normalmente un enlace relativamente corto, y puede generalmente estar controlado directamente por el usuario, este enlace es un denominado enlace “fiable”, o conexión, sobre la que puede cargarse una clave de cifrado en un dispositivo 220. Aunque el dispositivo 220 se muestra en dos posiciones en la figura 13, debe ser evidente que ambos casos pueden representar el mismo dispositivo móvil 220, en este ejemplo ilustrativo.

20 De acuerdo con un esquema de cifrado de clave simétrica, el dispositivo 220 comparte información secreta (una clave), tal como un número aleatorio, con el componente, en el sistema, que cifra elementos datos reexpedidos y descifra elementos de datos generados en el dispositivo móvil 220. La clave puede estar generada en el sistema central de reexpedición 240, mediante el dispositivo de reexpedición 242. La clave compartida puede también estar generada en el PC de sobremesa 202 del usuario, dependiendo del movimiento del ratón del PC del usuario, y/o de las pulsaciones de teclado introducidas en el PC de sobremesa, por ejemplo. También se contempla la generación de la clave en el sistema central de mensajería 230, en la pasarela inalámbrica 260, o en el propio dispositivo móvil 220.

30 Independientemente de donde se genere la clave, debe proporcionarse de algún modo tanto al dispositivo 220 como al componente de cifrado dentro del sistema. Se describirá ahora la distribución de clave simétrica, en términos de un ejemplo ilustrativo. En la siguiente descripción se asume que la clave está generada en el dispositivo de reexpedición 242, en el sistema central de reexpedición 240.

35 Cuando la clave ha sido generada, es almacenada en el sistema central de reexpedición 240, para ser utilizada en el cifrado de elementos datos reexpedidos. Un mensaje seguro que contiene la clave, es enviado al dispositivo 220 a través del PC 202 y la conexión en serie 203. Esta transferencia de mensaje seguro puede conseguirse utilizando Protocolo de Acceso a Mensajes de Internet (IMAP) sobre Capa de Conexión Segura (SSL), o una página web segura, por ejemplo. Después, la clave es extraída del mensaje seguro, bien mediante el PC 202 o mediante el dispositivo móvil 220, y almacenada en el dispositivo móvil 220.

40 Después de que la clave ha sido almacenada, tanto en el sistema central de reexpedición 240 como en el dispositivo móvil 220, cualesquiera elementos datos pueden ser comprimidos, y después cifrados por el soporte lógico de reexpedición 242, antes de ser enviados al dispositivo móvil 220, a través de la pasarela inalámbrica 260. El dispositivo 220, utilizando la clave cifrada, descifra y descomprime cualesquiera elementos de datos reexpedidos, recibidos, para recuperar el elemento de datos original que fue expedido desde el sistema central de mensajería 230.

45 También puede ser utilizado un esquema de cifrado de clave pública, para asegurar elementos reexpedidos. De acuerdo con este aspecto de la invención, un elemento de datos reexpedidos, es cifrado utilizando una clave pública correspondiente a una clave privada almacenada en el dispositivo móvil 220. La clave pública puede ser almacenada, por ejemplo en un depósito central 205, y la clave privada es enviada sobre una conexión segura, al dispositivo 220 a través del PC 202 y la conexión en serie 203, utilizando por ejemplo IMAP sobre SSL. El sistema después funciona sustancialmente como se ha descrito arriba, para cifrar elementos reexpedidos antes de su transmisión sobre una red inalámbrica, al dispositivo móvil 220. Para proporcionar la transferencia segura de elementos de datos, desde el dispositivo móvil 220 al sistema central de reexpedición 240, debe también generarse o asignarse un segundo par de claves para el sistema central de reexpedición. Una vez generada y/o asignada, la clave privada de reexpedición es almacenada dentro del sistema central de reexpedición 240, y la clave pública de reexpedición es enviada de forma similar, al depósito 205 y, preferentemente, también el dispositivo 220.

50 El par de claves del dispositivo móvil puede ser generado en el dispositivo 220, y el par de claves de reexpedición es generado por el dispositivo de reexpedición 242. Las claves privadas generadas son almacenadas respectivamente en el dispositivo 220 y en el dispositivo de reexpedición 242, y las claves públicas son enviadas al depósito de claves 205. El dispositivo 220 debe ser capaz de comunicar con el depósito de claves 205, sea a través de la conexión en serie 203 y el PC 202, o quizás a través del dispositivo de reexpedición 242. Las claves públicas pueden ser recibidas desde un depósito 205, de acuerdo con un esquema de distribución de clave pública. Estas claves públicas pueden además ser intercambiadas, cuando un dispositivo móvil 220 se registra por primera vez con el dispositivo de reexpedición 242. Cuando se ha generado e intercambiado todas las claves necesarias, los elementos de datos enviados entre el dispositivo móvil 220 y el dispositivo de reexpedición 242, pueden entonces ser cifrados.

ES 2 269 568 T3

El cifrado y descifre de elementos de datos enviados desde el dispositivo móvil 220, como son el mensaje B, puede conseguirse utilizando las mismas claves que las utilizadas para elementos de datos enviados al dispositivo móvil, desde el dispositivo de reexpedición, como con el mensaje A. Puede también utilizarse diferentes claves. Independientemente del esquema de cifrado (clave simétrica, clave pública, claves diferentes o iguales, etc.), el dispositivo móvil 220 debe ser capaz de descifrar elementos de datos cifrados por el dispositivo de reexpedición 242 (figura 13), 242A y viceversa. En un sistema de clave simétrica, en el que se utiliza las mismas claves para elementos de datos reexpedidos, y elementos de datos enviados desde el dispositivo móvil 220 por ejemplo, tanto el dispositivo de reexpedición 242, como el 242A, y el dispositivo móvil 220, deben almacenar una clave de cifrado y una clave de descifre. Además, el dispositivo de reexpedición 242, 242A debe almacenar tales claves para cada dispositivo móvil 220 para el que proporciona reexpedición de elementos de datos. Serán evidentes otros requisitos o disposiciones de almacenamiento de claves, para aquellas personas cualificadas en el arte.

Las disposiciones de cifrado descritas arriba proporcionan la transferencia segura de elementos de datos, sobre la red inalámbrica dentro de la cual funciona un dispositivo móvil 220. De ese modo, se impide que un espía que esté a la escucha en la red inalámbrica, recupere el contenido de cualesquiera elementos de datos reexpedidos. Sin embargo, la red inalámbrica representa típicamente solo una parte del enlace de comunicación entre un emisor y el dispositivo móvil. Por ejemplo, un mensaje entrante de correo electrónico A que llega al sistema central de mensajería 230, puede ser enviado desde cualquier PC 204 conectado a Internet. Los mecanismos comunes de transferencia de correo, como son SMTP mostrado en la figura 7, no son fácilmente adaptados a comunicaciones seguras, de forma que los mensajes son enviados normalmente "en texto simple", o sea sin cifrar, por Internet. En la figura 13, el mensaje A puede también ser transferido al dispositivo de reexpedición 242 desde el sistema central de mensajería 230, utilizando SMTP, y por lo tanto potencialmente no sería seguro entre el emisor y el soporte lógico de reexpedición 242, donde se lleva a cabo el cifrado del mensaje en el ejemplo anterior. Los mensajes redactados en el dispositivo móvil 220, permanecen cifrados de forma similar, solo entre el dispositivo 220 y el dispositivo de reexpedición 242, puesto que el mensaje debe ser descifrado en el dispositivo de reexpedición 242, para su transferencia SMTP al sistema central de mensajería 230 y a un receptor tal como el PC 204. Aunque el cifrado de mensaje acorde con los esquemas descritos arriba, asegura el mensaje entre el dispositivo de reexpedición 242 y un dispositivo móvil 220, puede ser deseable evitar transferir por Internet mensajes sin cifrar destinados a, o generados en, el dispositivo móvil 220, para mejorar de ese modo la seguridad en la transferencia de elementos de datos.

La transferencia de elementos datos entre un sistema central de mensajería y un sistema inalámbrico de reexpedición sobre Internet, puede evitarse integrando un sistema de reexpedición con un sistema central de mensajería. Tal sistema se muestra la figura 14. Puesto que no es necesario transferir por Internet elementos de datos sin cifrar, entre la central de mensajería y la central de reexpedición, se eliminan los anteriores riesgos de seguridad.

Como en las figuras 6 y 13 anteriores, la figura 14 es un diagrama de sistema, a modo de ejemplo, que muestra la reexpedición de elementos datos del usuario, como son un mensaje A desde el PC de sobremesa 204 del usuario A, al dispositivo móvil de comunicación de datos 220 del usuario B, o alternativamente el mensaje B desde el dispositivo móvil de comunicación 220 del usuario B, al usuario A. Como en la figura 13, ambos casos del dispositivo 220 en la figura 14 pueden representar el mismo dispositivo móvil 220. Aunque se describe la reexpedición principalmente en el contexto de mensajería, debe comprenderse que la invención no está limitada a la mensajería. Las implementaciones específicas de reexpedición pueden ser algo diferentes funcionalmente, para otros tipos de elementos de datos, respecto de las implementaciones relativas a mensajería, pero los principios y métodos generales de reexpedición serán comunes y, por lo tanto, fácilmente adaptables a tales otros tipos de elementos datos, por parte de aquellas personas cualificadas en el arte.

En la figura 14, el sistema central de mensajería 231 mantiene y almacena elementos de datos recibidos desde Internet 218 para el usuario B, en una bandeja de entrada de mensajes tal como se ha descrito arriba. El sistema central de mensajería 231 puede ser un ISP que proporcione conectividad a Internet 218, para una pluralidad de usuarios incluido el usuario B. La central de mensajería 231 puede comprender además un servicio de hospedaje de correo electrónico basado en web, tal como MSN Hotmail™, a una variedad de otros sistemas de hospedaje de correo electrónico basados en web. A diferencia de los sistemas centrales de mensajería descritos arriba, la central de mensajería 231 incluye sin embargo un componente de reexpedición 242.

El sistema central de mensajería 231 incorpora el programa de reexpedición inalámbrico 242, que determina si los elementos de datos destinados para un usuario del sistema central de mensajería 231, que tiene un dispositivo móvil de comunicación, son elementos de datos seleccionados por el usuario para ser transferidos por vía de una red inalámbrica 222, al dispositivo móvil de comunicaciones 220 del usuario. De ese modo, los elementos de datos pueden ser continuamente "transferidos" al dispositivo móvil de comunicación 220, a través de la pasarela inalámbrica 260, según llegaran al sistema central de mensajería 231, proporcionando la funcionalidad "siempre disponible, siempre conectado"® del dispositivo móvil 220.

En la figura 14, como en las figuras precedentes, el mensaje A representa un elemento de datos, tal como un mensaje de correo electrónico, enviado desde el PC de sobremesa 204 del usuario A, que tiene al usuario B como receptor. Debido a que el usuario B tiene una bandeja de entrada en el sistema central de mensajería 231, el mensaje A será dirigido por vía de una WAN como es Internet 218, al sistema central 231. De forma similar, el mensaje B representa un mensaje creado en, y enviado desde, el dispositivo móvil de comunicación de datos 220 del usuario B, que tiene como receptor al usuario A. Alternativamente, el mensaje B puede en cambio representar un mensaje

ES 2 269 568 T3

de comando desde el dispositivo móvil de comunicación de datos 220 del usuario B, al componente de reexpedición inalámbrico 242. Los flujos de los mensajes A y B, se muestran como una línea continua 206A y una línea a trazos 258B, respectivamente.

5 La central de mensajería 231 se muestra con más detalle en la figura 15. Como antes, el sistema central de mensajería 231 es preferentemente un sistema Unix que incluye un daemon Sendmail 232, y un área de almacenamiento de memoria 236, para almacenar los elementos de datos de ciertos usuarios que están teniendo mensajes reexpedidos a sus dispositivos móviles de comunicación de datos 220. La central de mensajería 231 incluye, además, el dispositivo de reexpedición 242A, junto con el típico equipamiento físico y soporte lógico asociados con una pasarela de Internet.
10 El dispositivo de reexpedición 242A es similar al dispositivo de reexpedición 242, excepto en que el dispositivo de reexpedición 242A no necesita incluir tales componentes del sistema de mensajería, como son un gestor de correo y agentes de distribución, que estarán provistos como parte del sistema de mensajería 231. Una base de datos de filtrado 250 y una base de datos de perfil de usuario móvil 254, son utilizadas por el dispositivo de reexpedición 242A para determinar las características de reexpedición para el usuario, substancialmente como se ha descrito arriba.

15 Puesto que el dispositivo de reexpedición 242A está incorporado al sistema central de mensajería 231, los elementos de datos para reexpedición pueden ser detectados directamente por el dispositivo de reexpedición 242A. El gestor de correo 232 almacena elementos de datos entrantes, como son mensajes de correo electrónico por ejemplo, a la memoria local 236. Puesto que solo se utiliza un solo almacenamiento en la mensajería integrada y el sistema de reexpedición mostrados en la figura 15, el dispositivo de reexpedición 242A puede interrogar, consultar, o acceder de otro modo, al almacenamiento local 236 para detectar nuevos elementos de datos en bandejas de correo para usuarios con un dispositivo móvil. El gestor de correo 232 puede estar configurado de otro modo, para notificar al dispositivo de reexpedición 242A, tras la llegada de nuevos elementos de datos para reexpedición a un dispositivo móvil. Alternativamente, puede también implementarse una variante de la funcionalidad del fichero “.forward” descrita arriba, de modo
20 que los elementos de datos destinados para usuarios que tienen un dispositivo móvil, son transmitidos al dispositivo de reexpedición 242A. Serán evidentes para aquellas personas cualificadas en el arte, otros procedimientos para detectar nuevos elementos de datos en el almacenamiento local 236, y por tanto se consideran dentro del alcance de la invención.

25 Sean o no reexpedidos los elementos de datos, los elementos de datos entrantes son almacenados preferentemente en una bandeja de entrada del usuario, en el almacenamiento local 236. Si un elemento de datos ha de ser reexpedido, se envía una copia del elemento de datos al dispositivo móvil, pero el elemento de datos no se retira de almacenamiento local de mensajes 236. Tales elementos de datos pueden ser accedidos por un usuario, mediante el método de acceso normal del usuario, POP3 o IMAP por ejemplo. Por tanto la transmisión de elementos de datos, es transparente para el usuario. En el ejemplo del mensaje A de correo electrónico, cuando el usuario B está viendo los elementos de datos
30 en la bandeja de entrada, en su PC de sobremesa 202, podría tener conocimiento de la actividad de reexpedición solo a partir del mensaje de texto que puede ser añadido a los mensajes, cuando estos son reexpedidos.

35 Asumiendo que el programa de reexpedición 242A está activado, y ha sido configurado por el usuario para replicar ciertos elementos de datos del usuario (como el mensaje A) al dispositivo móvil de comunicaciones 220, cuando el mensaje A es recibido en el sistema central de mensajería 231, el programa de reexpedición 242A detecta la presencia del mensaje A. La información del usuario en el almacenamiento 254, y las reglas de filtrados en el almacenamiento 250, que están asociados con el receptor, usuario B, son utilizadas entonces por el dispositivo de reexpedición 242A para determinar como debe ser gestionado el mensaje A.

40 Preferentemente, antes de que el programa de reexpedición 242A comience a preparar el mensaje A para su reexpedición, el dispositivo de reexpedición 242A examina el elemento de datos con respecto a las reglas contenidas en el agente de filtrado 250, configurable por cada usuario de dispositivo móvil, como el usuario B. El agente de filtrado 250 es, esencialmente, una base de datos de reglas que deben ser aplicadas para los elementos de datos entrantes de cada usuario, y es accesible preferentemente por vía de internet, en una página web de filtrado 252. La página web de filtrado 252 permite al usuario acceder a, y seleccionar, una pluralidad de reglas de filtrado o cualquier combinación de estas, para su aplicación a todos los elementos de datos entrantes destinados a tal usuario. La página web 252 preferentemente permite también al usuario B, conmutar entre un estado activado o un estado desactivado, para la reexpedición de mensajes entrantes del usuario B. La característica de conmutación es particularmente útil para ocasiones en las que el usuario B está en su PC de sobremesa 202 y accediendo a su bandeja de entrada del almacenamiento local
45 236, y desea que la reexpedición de correo entrante a su dispositivo móvil 220 sea desactivada temporalmente. Tal desactivación puede iniciarse automáticamente, cuando el dispositivo 220 es conectado al ordenador de sobremesa 202, por vía de la conexión en serie 203 por ejemplo. Los tipos de reglas de filtrado que pueden estar disponibles para el usuario incluyen: remitente(s); como dirigirse (A, C.c., C.c.o.); palabra(s) del tema; palabra(s) clave; e importancia (alta, baja, normal). Los elementos de datos que no pasan las reglas de filtrado, se marcan como “procesados” por el programa de reexpedición 242A en el almacenamiento de elementos de datos 236, y no vuelven a ser procesados por el dispositivo de reexpedición 242A.

50 El agente de filtrado 250 está almacenado preferentemente en el sistema central de mensajería 231, pero puede también estar almacenado en cualquier otra localización accesible para el programa de reexpedición 242A. Como se ha descrito arriba, el agente de filtrado puede estar integrado con el almacenamiento de información del usuario 254.

55 También accesible por el programa de reexpedición 242A, hay una base de datos de perfiles de usuario 254, que incluye la dirección del dispositivo móvil de comunicación de datos 220 del usuario, la dirección SMTP del usua-

rio, el tipo de dispositivo 220, y si el dispositivo 220 puede, o no, aceptar ciertos tipos de adjuntos, como son texto procesado o adjuntos de voz. La información del usuario puede preferentemente ser creada, actualizada y eliminada, mediante una disposición de administración del usuario 261. Aunque puede proporcionarse funciones de administración del usuario a través de página web 256, como se muestra en la figura 13 por ejemplo, puesto que el dispositivo de reexpedición 242A está incorporado al sistema central de mensajería 231, y la administración del usuario tiene normalmente restringido el acceso al administrador del sistema central de mensajería, la administración de reexpedición del usuario está preferentemente integrada con las funciones de administración del sistema central de mensajería 231. El administrador del sistema de mensajería tiene preferentemente una característica de control de conmutación, para desactivar o activar la reexpedición de los elementos datos procedentes del sistema central 231, que tiene preferencia sobre la selección del usuario en la página web 252. Ventajosamente, esto permite al administrador del sistema mantener el control sobre los servicios de valor añadido descritos aquí. El administrador puede configurar reglas de filtrado globales, para su aplicación a elementos de datos para todos los usuarios del dispositivo de reexpedición.

Si el tipo de dispositivo móvil 220 del usuario, no puede aceptar ciertos tipos de adjuntos, entonces el programa de reexpedición 242A puede configurarse para encaminar los adjuntos a un número de fax o de voz, en el que el usuario está localizado. El usuario puede proporcionar tales detalles de información al programa de reexpedición 242A, mediante un mensaje de respuesta.

Después de que el programa de reexpedición 242A ha determinado que un mensaje concreto debería ser reexpedido, el mensaje es preferentemente comprimido y cifrado. Puede utilizarse un esquema de cifrado de clave simétrica o clave pública. En un esquema de clave simétrica, las claves pueden ser generadas por el dispositivo de reexpedición 242A, el ordenador de sobremesa 202 o el dispositivo 220, y distribuidas hacia, o desde, el dispositivo mediante una conexión en serie 203 y un mecanismo de transferencia segura, tal como IMAP sobre SSL como se ha descrito arriba. Cuando se utiliza un esquema de cifrado de clave pública, la clave pública para el usuario del dispositivo móvil, es almacenada en un depósito de claves 205 (figura 14), y puede ser accedido por el dispositivo de reexpedición 242A. Aunque la figura 14 muestra la generación de clave en el dispositivo de reexpedición 242A, preferentemente la clave privada del usuario se genera bien en el dispositivo móvil 220, o en el PC de sobremesa 202, puesto que así la clave privada está ya bien en el dispositivo 220, o debe ser transferida solo sobre la conexión 203. Después de que un elemento de datos como el mensaje A, ha sido comprimido y cifrado, el programa de reexpedición 242A preferentemente empaqueta al elemento de datos, como un mensaje con un sobre exterior A', que contiene información de dirección del dispositivo móvil 220. La pasarela inalámbrica 260 necesita esta información del sobre exterior A', para saber dónde enviar el mensaje reexpedido A. El dispositivo móvil 220 retira el sobre exterior A', y descifra el mensaje utilizando la clave apropiada, y descomprime el mensaje descifrado para recuperar el elemento de datos original, mensaje A.

Si el elemento de datos del usuario reexpedido es un mensaje de correo electrónico, como se describe arriba, entonces el usuario en el dispositivo móvil 220 ve la línea del tema, la dirección del remitente, la dirección de destino, y la dirección de copia oculta, originales. De forma preferente y deseable, la reexpedición del mensaje A de correo electrónico es transparente para el usuario del dispositivo móvil de comunicación. Cuando el usuario, en el dispositivo móvil 220, responde al mensaje A o cuando el usuario redacta un nuevo mensaje (una respuesta o un nuevo mensaje, aludidos colectivamente como "mensaje B"), el nuevo mensaje es comprimido, cifrado y empaquetado de nuevo en un sobre exterior similar (mensaje B'), para provocar que el mensaje B sea encaminado al dispositivo de reexpedición 242A por vía de la red inalámbrica 222, la pasarela inalámbrica 260, e Internet u otra conexión WAN 258. El dispositivo de reexpedición 242A retira entonces el sobre exterior B', descifra y descomprime el mensaje B, y vuelve a empaquetar el mensaje B como el mensaje B'', cuando sea necesario dirigir el mensaje B'' a su destino final, como es el PC de sobremesa 204 del usuario A.

El flujo general de un elemento de datos, desde un dispositivo móvil 220 hasta una dirección, se muestra como una línea punteada en las figuras 14 y 15. La retirada del sobre exterior B' y el nuevo empaquetado del mensaje B en la envoltura B'', tiene como resultado en que el mensaje saliente B'' procedente del sistema central de mensajería 231, es enviado utilizando la dirección de correo electrónico del buzón de correo del usuario, en el sistema central de mensajería 231, en lugar de la dirección del dispositivo móvil 220. Así, al receptor del mensaje B'' le parece que el mensaje se ha originado en el sistema del ordenador de sobremesa 202 del usuario, o en el propio sistema central de mensajería 231 (como sería el caso en un sistema de hospedaje de correo electrónico basado en web), en lugar de en el dispositivo móvil de comunicación de datos 220. Esto se consigue con el dispositivo de reexpedición 242, modificando los identificadores "desde" y "responder a" asociados con el mensaje B, para tener ahora la dirección SMTP de la cuenta de correo electrónico del sistema central de mensajería 231 del usuario B. Ventajosamente, cualesquiera respuestas al mensaje B'' serán enviadas a la bandeja de entrada del usuario B, en el sistema central de mensajería 231, que si permanece el modo de reexpedición, volverá a empaquetar la respuesta y la transmitirá al dispositivo móvil de datos 220 del usuario B, como se ha descrito arriba.

En el sistema integrado de mensajería/reexpedición 231, una copia del mensaje B es reexpedida a la bandeja de entrada del usuario B, en el almacenamiento local 236, para su recepción y acceso por parte del usuario B en algún momento posterior. Al hacerlo, el programa de reexpedición 242A preferentemente vuelve a empaquetar el mensaje B, como mensaje B''', para tener la información de dirección modificada. En este caso preferido, la información de dirección modificada podría incluir cambiar la información de cabecera "desde", para indicar que el mensaje fue enviado desde el dispositivo móvil de comunicaciones. Este mensaje B''' es reenviado, posiblemente a través del gestor de correo 232, al almacenamiento local 236.

ES 2 269 568 T3

Como se ha descrito arriba, el sistema central integrado de mensajería/reexpedición 231 está configurado preferentemente como un ISP o un ASP. Aquí, el sistema 231 incluye un daemon Sendmail 232, que podría transmitir la copia a B''' al almacenamiento de elemento de datos local 236, mediante un agente local de distribución (no mostrado). Preferentemente, un usuario puede configurar su bandeja local de entrada de elementos de datos, en el ordenador de sobremesa 202, para almacenar tales mensajes de copia en una bandeja de entrada específica, para elementos de datos del dispositivo móvil de comunicación de datos. Sin embargo, en el ejemplo ilustrativo del sistema central de mensajería 231 configurado para reexpedir todos los elementos de datos entrantes, el mensaje B''' es reexpedido (no mostrado) al dispositivo de reexpedición 242A. El dispositivo de reexpedición está preferentemente programado para detectar que el mensaje B''' es una reexpedición del mensaje B''' enviado desde este. Como tal, el dispositivo de reexpedición ignora este mensaje reexpedido. Alternativamente, el gestor de correo 232 en el sistema central de mensajería 231, puede estar configurado para detectar tales mensajes, y para no reexpedir tales mensajes. Puesto que el dispositivo de reexpedición 242A está integrado con el sistema central de mensajería 231, esta nueva reexpedición de los elementos de datos de copia, se evita más fácilmente que en los anteriores sistemas de dos centrales. Por ejemplo, en las implementaciones en las que el dispositivo de reexpedición 242A accede directamente al almacenamiento local de mensajes para detectar nuevos elementos datos, podría estar configurado para identificar rápidamente, e ignorar, tales mensajes de copia.

El funcionamiento del programa de reexpedición 242A es sustancialmente como el mostrado en el diagrama de flujo de la figura 8, y descrito arriba. Aunque las comunicaciones entre los componentes de mensajería y reexpedición, dentro del sistema central de mensajería 231, y las configuraciones específicas de este, son algo distintas que en el anterior sistema de dos centrales, una vez que se detecta un nuevo mensaje para reexpedición, las operaciones de reexpedición proceden como se muestra en la figura 8.

El sistema de reexpedición mostrado en las figuras 14 y 15 proporciona comunicaciones seguras, entre un dispositivo móvil 220 y el sistema central de mensajería 231. Una ventaja significativa de un sistema semejante, es que la reexpedición de elementos de datos no compromete ninguna medida de seguridad que pueda estar implementada por un ISP o un ASP, para proteger elementos datos almacenados en un sistema de mensajería o servidor. Como se ha indicado arriba, aunque la siguiente descripción detallada se basa principalmente en un ejemplo ilustrativo de ISPs, aquellas personas cualificadas en el arte apreciarán que puede implementarse disposiciones similares para ASPs.

En el sistema de dos centrales descrito arriba, se envía elementos datos sin cifrar, entre el sistema central de mensajería 230 y el sistema central de reexpedición inalámbrico 240. Incluso aunque el acceso a tales elementos de datos del sistema central de mensajería 230, pueda ser ilimitado por un ISP, por ejemplo a través de disposiciones de cortafuegos y de secuencias de comandos, los elementos de datos enviados desde el sistema central de mensajería 230 al sistema central de reexpedición 240, pueden ser interceptados. Sin embargo, con el sistema seguro integrado de mensajería/reexpedición 231, mostrado en las figuras 14 y 15, los elementos de datos son seguros entre el sistema ISP y el dispositivo móvil 220. Incluso si estos elementos de datos cifrados son interceptados, están cifrados y por tanto no pueden ser leídos. Cuando se utilice en un algoritmo descifrado fuerte, como triple-DES (Estándar de Cifrado de Datos), el descifre de tales elementos de datos interceptados es inviable desde un punto de vista informático. La protección inherente en las disposiciones ISP no se ve, por tanto, comprometida por la reexpedición de elementos de datos. En el ejemplo anterior, la protección mediante registro de acceso y cortafuegos es así extendida eficazmente al dispositivo móvil 220. Esta característica del sistema central integrado de mensajería/reexpedición 31, puede ser especialmente importante para ciertos grupos de usuarios que tienen cuentas de correo electrónico en el mismo ISP. Por ejemplo, los elementos de un grupo de trabajo podrían estar seguros de que sus mensajes internos en el grupo, mantienen el mismo nivel de seguridad si un abonado recibe tales mensajes en un sistema de ordenador de sobremesa, o en un dispositivo móvil de comunicación.

Cuando el dispositivo de reexpedición 242A está integrado con un sistema central de mensajería 231, típicamente se proporcionará la reexpedición solo para el proveedor concreto de servicio que gestione el sistema central de mensajería 231. Sin embargo, el dispositivo de reexpedición 242A puede incrementarse con una arquitectura de procesamiento distribuido, como se muestra en la figura 16, para servir para la reexpedición de elementos de datos de usuarios en múltiples dominios alojados por el ISP, indicados como 233, 233a y 233b en la figura 16. Como se ha descrito arriba junto con las figuras 9 y 10, el programa de reexpedición 242A puede comprender múltiples agentes de envío de reexpedición 245 y agentes de recepción de reexpedición 249, asociados, de los que un par puede estar alojado en servidores de hospedaje de agente de reexpedición 243 separados, mediante lo que se proporciona reexpedición de múltiples dominios, escalable y fácilmente configurable. Un solo servidor de hospedaje de agente de reexpedición, puede soportar varios pares de agentes de envío y recepción, sirviendo preferentemente cada par de agentes a un sitio de dominio. En ciertas implementaciones, más de un par de agentes de envío/recepción pueden servir a un dominio concreto. También se contempla que un dominio pueda estar servido por diferentes números de agentes de envío, y de agentes de recepción.

El mapeo de servidores centrales de reexpedición, a dominios, y la configuración de agentes de reexpedición, se consiguen mediante la disposición de administración 261, para la base de datos de información de administración 25. Puesto que el dispositivo de reexpedición está integrado con el sistema de mensajería, la administración de reexpedición 257 y la administración de usuarios de reexpedición 261 están integradas preferentemente dentro del sistema de mensajería. Si se desea la administración remota del sistema 231, por ejemplo para permitir a los usuarios acceder a la información en el almacenamiento de información 254, estas funciones de administración pueden también proporcionarse a través de interfaces basados en web, como se ha descrito arriba. El interfaz a la información del sitio en la

ES 2 269 568 T3

base de datos 255, se muestra como interno al sistema central de mensajería 231, puesto que el ISP está alojando tales sitios, aunque puede proporcionarse un interfaz basado en web, donde los directores del sitio representen dominios de Internet hospedados por ISP, y gestionen los correspondientes registros de información del sitio. Puede establecerse reglas de filtrado de usuario, por cada usuario, como se ha descrito arriba y por tanto, preferentemente, se proporciona acceso al agente de filtrado 250, a través del interfaz basado en web 252.

Cuando tiene una cuenta, un usuario del dispositivo móvil puede acceder preferentemente a la base de datos de información del usuario 254, por vía web, en base a la página de administración de usuario (no mostrada), para actualizar campos de su registro de información de usuario, para los que está autorizado. Por ejemplo, un usuario puede desear cancelar una coetilla por defecto del correo electrónico, habilitando de ese modo la característica de personalización de coetilla, indicada arriba. El usuario puede también desear cancelar una dirección de correo electrónico basada en nombre de dominio por defecto, mediante especificar una dirección SMTP, habilitando de ese modo la manipulación de dominio.

El sistema 16 funciona sustancialmente como se ha descrito arriba, excepto en que se recibe nuevos mensajes desde el almacenamiento local de elementos de datos 236 en el sistema integrado de mensajería/reexpedición, en el sistema central de mensajería 231. Los agentes de reexpedición de envío y recepción, pueden acceder al almacenamiento local 236, de modo que ya no se requieren el almacenamiento inalámbrico de elementos de datos 248. Por lo demás, el sistema distribuido funciona como se ha descrito arriba.

Como se ha ilustrado en la figura 17, el sistema de la figura 16 permite ventajosamente que un ISP, como un ISP A 700, proporcione reexpedición inalámbrica a su base de clientes, y proporcione transparencia personalizada para direcciones de correo electrónico, para una pluralidad de compañías tales como la Compañía A y la Compañía B, mediante gestionar un sitio distinto para cada compañía, en este caso el sitio 710 del ISP A, el sitio 712 de la Compañía A, y el sitio 714 de la Compañía B. Los usuarios de dispositivo móvil asociados con cada uno de estos sitios, pueden configurar sus coetillas de correo electrónico, y sus direcciones de correo electrónico obtenidas por yuxtaposición de su nombre de correo electrónico y del nombre de dominio de su sitio habitual, sacando ventaja de las características de personalización de coetilla y de manipulación de dominio. Las comunicaciones seguras entre el dispositivo de reexpedición 242A y cualesquiera dispositivos móviles acordes con un aspecto de la invención, pueden ser especialmente importantes para clientes ISP como son la Compañía A y la Compañía B.

Aunque el sistema integrado de mensajería/reexpedición se ha descrito arriba, principalmente en el contexto de proporcionar reexpedición de elementos de datos, solo para un ISP, incluyendo cualesquiera dominios alojados por el ISP, un ISP puede extender sus servicios de reexpedición a otros ISPs. Semejante disposición sería un eficaz híbrido entre el sistema de dos centrales mostrado en la figura 6, y el sistema integrado mostrado por ejemplo en la figura 14. El diagrama global del sistema sería sustancialmente como el mostrado en la figura 6, aunque el segundo sistema central 240 sería un sistema integrado de mensajería/reexpedición 240A, como se muestra en la figura 18. En un sistema semejante, el sistema central integrado de mensajería/reexpedición 240A, proporciona los servicios de mensajería y reexpedición a sus propios usuarios 202 y 202a, proporcionando además servicios de reexpedición para un sistema central diferente tal como 230, que tiene usuarios 202b.

El sistema central de mensajería 230 está configurado para transmitir una copia de los elementos de datos entrantes destinados para la bandeja de entrada de un usuario como 202b, al sistema central integrado de mensajería/reexpedición 240A, para su reexpedición al dispositivo móvil del usuario del 20. Los elementos de datos destinados a los usuarios de sistema central de mensajería 230 que tienen un dispositivo móvil de comunicación, son de ese modo "transferidos" continuamente al sistema central integrado 240A, según llegan al sistema central de mensajería 230. Tras la llegada al sistema central integrado 240A, el dispositivo de reexpedición 242 en el sistema 240A, determina si tales elementos de datos están seleccionados por el usuario, para ser transferidos al dispositivo móvil de comunicaciones del 20 del usuario.

El sistema central integrado 240A actúa no solo como un ISP y un sistema de reexpedición para sus propios usuarios, y posiblemente para usuarios de dominios hospedados por el ISP, mostrados como 202 y 202a, sino además como una pasarela para elementos de datos recibidos desde el primer sistema central 230, a través de Internet 218 u otra WAN. La reexpedición de elementos de datos destinados para usuarios de la central 240A, como son 202 y 202a, procede como se ha descrito arriba, con el dispositivo de reexpedición 242 teniendo acceso directo al almacenamiento local de elementos de datos 236. Por tanto, los flujos de los mensajes o datos relativos a tal reexpedición, no han sido mostrados en la figura 18. La línea continúa y las líneas a trazos, indican respectivamente los flujos para los elementos de datos A transmitidos desde el primer sistema central 230, y los elementos de datos B originados en un dispositivo móvil 220 para un usuario del primer sistema central 230.

El sistema central integrado 240A incluye, preferentemente, junto con el equipamiento físico y soporte lógico típicos, asociados con una pasarela de Internet, el dispositivo de reexpedición 242 que, por sí mismo, puede incluir un gestor de correo (no mostrado), preferentemente un daemon Sendmail (no mostrado), y un agente local de distribución (no mostrado), una pluralidad de almacenamientos de correo inalámbricos 248 (preferentemente uno para cada usuario móvil, como el usuario 202b asociado con un ISP externo), una base de datos de filtrados 50, y una base de datos de perfil de usuario móvil 254.

ES 2 269 568 T3

Esta configuración pretende ser tan inocua como sea posible para el sistema central de mensajería 230. El sistema central de mensajería 230 puede configurarse de muchos modos para detectar tales mensajes, como se ha descrito arriba. Por ejemplo, utilizando el fichero “.forward” 238, nuevos elementos de datos son detectados y transmitidos al sistema central integrado 240A. También podría utilizarse otros métodos para detectar y transmitir nuevos elementos de datos, destinados a un usuario que tiene un dispositivo móvil de comunicaciones del 20.

Si el dispositivo de reexpedición 242 está activado en el sistema central integrado 240A, y ha sido configurado por el usuario para replicar ciertos elementos de datos (como el mensaje A) al dispositivo móvil de comunicaciones 220, cuando el mensaje A es recibido en el sistema central integrado 240A, el programa de reexpedición 242 detecta el mensaje A, y prepara el mensaje para una segunda reexpedición al dispositivo móvil 220. Como se ha descrito arriba, el mensaje puede ser comprimido y cifrado antes de ser empaquetado de nuevo en un sobre exterior, para su reexpedición a través de la pasarela inalámbrica 260 y la red inalámbrica 222, al dispositivo móvil 220. Después, el dispositivo móvil retira el sobre exterior, descomprime los elementos de datos y los descifra, como es requerido.

Usuarios como 202 y 202a, “nativos” en la central integrada 240A, pueden ser configurados para reexpedición, por un administrador del sistema 240A, a través de la administración de usuario interno 261. Los usuarios externos de reexpedición, como 202b, podrían preferentemente ser configurados con una herramienta 256 de administración de usuario basada en web. Sin embargo en el ISP, un operador del sistema integrado 240A puede además mantener un control, al menos parcial, sobre la administración de usuarios externos, a través bien de la herramienta 256 de administración basada en web, o de la disposición de administración interna 261. Se contempla que las funciones administrativas para usuarios externos de reexpedición, puedan necesitar la coordinación entre administradores del sistema central integrado 240A y el sistema central externo 230.

Las reglas de filtrado almacenadas por el agente de filtrado 250 son establecidas para cada usuario 202, 202a, 202b, a través del interfaz 252 basado en web. Independientemente de si un usuario es nativo, o externo al ISP que opera la central integrada 240, una vez que el usuario ha sido configurado por administradores de sistema, para habilitar funciones de reexpedición, puede establecerse reglas de filtrado, preferentemente mediante el interfaz de web segura 252, y ser estas almacenadas en el agente de filtrado 250.

Cuando un usuario del sistema central 230 ha sido configurado para la reexpedición de elementos de datos a un dispositivo móvil 220, a través del sistema integrado 240A, el dispositivo de reexpedición 242 funciona sustancialmente como se ha descrito arriba, y mostrado en la figura 8, para reexpedir elementos de datos hacia, y desde, el dispositivo móvil 220 del usuario.

Puesto que el dispositivo de reexpedición 242 está integrado con el sistema de mensajería, en el sistema mostrado en la figura 18, los componentes existentes del sistema de mensajería como son el gestor de correo 232, los agentes de distribución (no mostrados) y el almacenamiento de elementos de datos 236, pueden ser utilizados por el dispositivo de reexpedición y el primer sistema central 230, para comunicar elementos de datos reexpedidos. Se muestra un sistema semejante en la figura 19. El dispositivo de reexpedición 242A descrito arriba, no necesita incorporar su propio gestor de correo en esta realización, como se ha descrito arriba. La transferencia de elementos de datos reexpedidos, se consigue a través del gestor de correo 232 y agentes de distribución (no mostrados) en el sistema central integrado 240B. Una ventaja adicional del sistema central integrado 240B, en la figura 19, es que el dispositivo de reexpedición 242A accede directamente al almacenamiento local de elementos de datos 236, simplificando de ese modo la detección de nuevos elementos de datos, y eliminando el almacenamiento de elementos de datos inalámbrico 248.

Habiendo descrito en detalle varias realizaciones preferidas de la presente invención, incluyendo métodos de funcionamiento preferidos, debe comprenderse que esta operación podría llevarse a cabo con diferentes elementos y etapas. Serán obvias muchas variaciones de la invención, para aquellas personas entendidas en el campo, y tales variaciones obvias están dentro del alcance de la invención, tal como está se reivindica.

Por ejemplo, puede implementarse medidas de seguridad adicionales, para proporcionar la transferencia de elementos de datos, seguras de extremo a extremo incluyendo la reexpedición. Las comunicaciones entre un sistema central de mensajería como 230, y un sistema central de reexpedición inalámbrico 240, 240A, 240B, pueden protegerse utilizando un esquema de correo electrónico seguro como el denominado Pretty Good Privacy® (PGP®). Alternativamente, las disposiciones de cifrado de clave pública descritas arriba, pueden extenderse también para proporcionar comunicaciones seguras entre cualquier remitente (incluyendo un remitente como el usuario A, externo al sistema central de mensajería 230, 231) y el sistema central de mensajería 230, 231, o un sistema central integrado 240A, 240B. En tales sistemas, el dispositivo de reexpedición puede simplemente volver a empaquetar un elemento de datos cifrado, recibido, para transmitirlo hacia, o desde, un dispositivo móvil, puesto que el elemento de datos ya ha sido cifrado.

Además, aunque los diagramas de sistema muestran múltiples conexiones entre los diversos componentes, aquellas personas cualificadas en el arte apreciarán que tales conexiones están concebidas principalmente para ilustrar flujos de datos. En implementaciones reales del sistema, la transferencia de elementos de datos entre el dispositivo de reexpedición 242A y el almacenamiento local de elementos de datos 236, puede desempeñarse utilizando una sola conexión. De forma similar, el dispositivo de reexpedición 242, 242A está conectado preferentemente a la pasarela inalámbrica 260, a través de una sola conexión. Esta conexión se mantiene, en el caso preferido, abierta cuando es establecida, sirviendo de ese modo para la reexpedición de elementos de datos casi en tiempo real, y para la funcionalidad “siempre disponible, siempre conectado”®, para la totalidad de los dispositivos móviles 220.

REIVINDICACIONES

5 1. Un método para la reexpedición de elementos de datos, desde un sistema central de mensajería (230) al dispositivo móvil (220) de un usuario, que comprende las etapas de:

detectar un nuevo elemento de datos para el usuario, en el sistema central de mensajería (230);

transmitir una copia del nuevo elemento de datos, a un sistema central de reexpedición (240);

10 determinar si el nuevo elemento de datos debe ser reexpedido, desde el sistema central de reexpedición (240) al dispositivo móvil del usuario (220);

si el nuevo elemento de datos debe ser reexpedido, entonces

15 cifrar el nuevo elemento de datos, para formar un nuevo elemento de datos cifrado, utilizando un algoritmo de cifrado y una clave de cifrado; y

empaquetar el nuevo elemento de datos cifrado, en un sobre electrónico y

20 transmitir el sobre electrónico al dispositivo móvil del usuario (220);

recibir el sobre electrónico en el dispositivo móvil del usuario (220);

25 extraer el nuevo elemento de datos cifrado, desde el sobre electrónico; y

descifrar el nuevo elemento de datos cifrado, para recuperar el nuevo elemento de datos, utilizando un algoritmo de cifrado y una clave de descifre;

30 **caracterizado** por las etapas de

generar la clave de cifrado en un sistema informático (202) que tiene una conexión de comunicaciones segura con el dispositivo móvil (220);

35 transmitir la clave de cifrado, desde el sistema informático (202) al sistema central de reexpedición (240), utilizando una transferencia de mensajes segura;

generar la clave de descifre en el sistema informático (202); y

40 transmitir la clave de descifre, desde el sistema informático (202) al dispositivo móvil (220), utilizando la conexión de comunicaciones segura.

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

45 almacenar el nuevo elemento de datos en una bandeja de entrada del usuario, acoplada al sistema central de mensajería (230).

3. El método acorde con la reivindicación 1, en el que la etapa de detección incluye las etapas de:

50 determinar si se ha recibido un nuevo elemento de datos en el sistema central de mensajería (230), para un usuario concreto; y

verificar un fichero de transmisión acoplado al sistema central de mensajería (230), para determinar si los elementos de datos del usuario concreto, deben ser reexpedidos al sistema central de reexpedición (240).

55 4. El método de la reivindicación 3, en el que fichero de transmisión incluye una lista de direcciones del sistema, donde deben ser enviados los elementos de datos del usuario, por el sistema central de mensajería (230).

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

60 proporcionar una bandeja de entrada para el usuario, donde la bandeja de entrada está acoplada al sistema central de mensajería (230); y

65 transmitir una copia del nuevo elemento de datos, a la bandeja de entrada del usuario en el sistema central de mensajería (230).

ES 2 269 568 T3

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

5 configurar un conjunto de reglas de filtrado, para ser utilizadas por el sistema central de reexpedición (240) al efecto de determinar si el nuevo elemento de datos debe ser reexpedido al dispositivo móvil (220) del usuario; y

proporcionar un mecanismo de acceso, que permita al usuario configurar y volver a configurar remotamente el conjunto de reglas de filtrado.

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

15 configurar una base de datos de perfiles de usuario, para ser utilizada por el sistema central de reexpedición (240) al efecto de determinar si el nuevo elemento de datos debe ser reexpedido al dispositivo móvil de datos (220) del usuario; y

proporcionar un mecanismo de acceso, que permita a un administrador del sistema central de mensajería (230), configurar y volver a configurar remotamente la base de datos de perfiles de usuario.

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

almacenar el nuevo elemento de datos, dentro de una memoria del dispositivo móvil (220).

9. El método de la reivindicación 1, en el que la etapa de transmitir la clave de descifre comprende:

25 enviar la clave de descifre al dispositivo móvil (220), sobre una conexión en serie (203) entre el sistema informático (202) y el dispositivo móvil (220).

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

30 generar una clave privada, para ser utilizada como clave de descifre en el sistema informático (202);

transmitir la clave privada, desde el sistema informático (202) al dispositivo móvil (220), utilizando la conexión de comunicaciones segura;

35 generar una clave pública, para ser utilizada como clave de cifrado en el sistema informático (202); y

transmitir la clave pública, desde el sistema informático (202) a un depósito de claves públicas (205).

40 11. El método de la reivindicación 10, que comprende además la etapa de:

transmitir la clave pública, desde el sistema informático (202) al sistema central de reexpedición (240).

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

45 preparar un elemento de datos de respuesta en el dispositivo móvil (220), que está relacionado con el nuevo elemento de datos;

50 cifrar el elemento de datos de respuesta en el dispositivo móvil (220), para formar un elemento de datos cifrado de respuesta; y

empaquetar el elemento de datos cifrado de respuesta, en un sobre electrónico y transmitir el sobre electrónico al sistema central de reexpedición (240).

55 13. El método de la reivindicación 12, en el que el sobre electrónico empaquetado con el elemento de datos de respuesta cifrado, es dirigido utilizando una dirección electrónica del sistema central de reexpedición (240).

14. El método de la reivindicación 13, que comprende además las etapas de:

60 extraer el elemento de datos de respuesta cifrado, desde el sobre electrónico, en el sistema central de reexpedición (240);

descifrar el elemento de datos de respuesta cifrado, extraído, para recuperar el elemento de datos de respuesta;

65 volver a configurar la información de dirección asociada, con el elemento de datos de respuesta; y

transmitir el elemento de datos de respuesta, configurado de nuevo, al sistema central de mensajería (230).

ES 2 269 568 T3

15. El método de la reivindicación 14, que comprende además las etapas de:

recibir el elemento de datos de respuesta configurado de nuevo, en el sistema central de mensajería (230);
y

almacenar el elemento de datos de respuesta, en una bandeja de entrada del usuario, acoplada al sistema central de mensajería (230).

16. El método de la reivindicación 13, que comprende además las etapas de:

extraer el elemento de datos de respuesta cifrado, desde el sobre electrónico, en el sistema central de reexpedición (240);

descifrar el elemento de datos de respuesta cifrado, extraído, para recuperar el elemento de datos de respuesta;

volver a configurar la información de dirección asociada con el elemento de datos de respuesta; y

transmitir el elemento de datos de respuesta configurado de nuevo, a un sistema de destino, utilizando una dirección electrónica incluida en el elemento de datos de respuesta.

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

proporcionar al dispositivo móvil (220) del usuario, un interfaz a una red de datos inalámbrica (222);

transmitir el sobre electrónico, desde el sistema central de reexpedición (240) a un sistema de pasarela inalámbrica (260); y

transmitir el sobre electrónico, desde el sistema de pasarela inalámbrica (260) al dispositivo móvil (220) del usuario, utilizando la red de datos inalámbrica (222).

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

transmitir un mensaje de desactivación, desde el usuario al sistema central de reexpedición (240); y

tras la recepción del mensaje de desactivación, prohibir la reexpedición de elementos de datos para el usuario que envía el mensaje de desactivación.

19. El método de la reivindicación 1, en el que la etapa de determinación incluye las etapas de:

acceder a una base de datos de perfiles de usuario, que incluye una lista de usuarios autorizados; y

verificar si el usuario asociado con el nuevo elemento de datos, es un usuario autorizado, para determinar si el nuevo elemento de datos debe ser reexpedido al dispositivo móvil (220) del usuario.

20. El método de la reivindicación 1, en el que la etapa de determinación incluye las etapas de:

acceder a una base de datos de reglas de filtrado, que incluye una lista de filtros, a ser aplicados a elementos de datos para un usuario concreto; y

aplicar los filtros al nuevo elemento de datos, para determinar si el nuevo elemento de datos debe ser reexpedido al dispositivo móvil (220) del usuario.

21. El método de la reivindicación 1, en el que la etapa de empaquetado incluye la etapa de dirigir el sobre electrónico, utilizando la dirección electrónica del dispositivo móvil (220) del usuario.

22. El método de la reivindicación 1, en el que los elementos de datos son mensajes de correo electrónico, y en el que el sistema central de mensajería (230) es un sistema central de correo electrónico.

23. El método de la reivindicación 1, en el que el dispositivo móvil (220) del usuario es un ordenador portátil.

24. El método de la reivindicación 1, en el que el dispositivo móvil (220) del usuario, es un ordenador de localización bidireccional.

25. El método de la reivindicación 24, en el que el ordenador de localización bidireccional incluye un interfaz de red inalámbrico, para comunicar con el sistema central de reexpedición (240), mediante una red de datos inalámbrica (222).

ES 2 269 568 T3

26. El método de la reivindicación 25, en el que el sistema central de reexpedición (240) está acoplado a la red de datos inalámbrica (222), por vía del sistema de pasarela inalámbrica (260).
27. El método de la reivindicación 26, en el que el sobre electrónico es dirigido utilizando la dirección de la red de datos inalámbrica, del ordenador de localización bidireccional.
28. El método de la reivindicación 1, en el que el sistema central de mensajería (230) es un Proveedor de Servicios de Internet.
29. El método de la reivindicación 28, en el que los elementos de datos son mensajes de correo electrónico, y en el que el Proveedor de Servicios de Internet incluye un programa servidor de correo.
30. El método de la reivindicación 29, en el que el Proveedor de Servicios de Internet incluye además una base de datos de transmisión, acoplada al programa servidor de correo, para detectar si un nuevo elemento de datos recibido en el servidor de correo, debe ser transmitido a un sistema central de reexpedición (240), y para determinar la dirección electrónica de tal sistema central de reexpedición (240).
31. El método de la reivindicación 1, en el que el sistema central de mensajería (230) y el sistema central de reexpedición (240), están acoplados vía Internet (218).
32. El método de la reivindicación 1, en el que el sistema central de reexpedición (240) incluye un sistema central de mensajería, adicional.
33. El método de la reivindicación 1, en el que el sistema central de reexpedición (240) está incorporado al sistema central de mensajería.
34. El método de la reivindicación 6, en el que el mecanismo de acceso para configurar y volver a configurar, remotamente las reglas de filtrado, es un interfaz de página web.
35. El método de la reivindicación 7, en el que el mecanismo de acceso para configurar y volver a configurar, remotamente la base de datos de perfiles de usuario, es un interfaz de página web.
36. El método de la reivindicación 1, que comprende además las etapas de:
- configurar una base de datos de perfiles de usuario, para ser utilizada por el sistema central de reexpedición (240), al efecto de determinar si el nuevo elemento de datos debe ser reexpedido al dispositivo móvil de datos (220) del usuario; y
 - almacenar, dentro de la base de datos de perfiles de usuario, la dirección electrónica del dispositivo móvil (220) del usuario.
37. El método de la reivindicación 36, que comprende además las etapas de:
- almacenar, dentro de la base de datos de perfiles de usuario, información relativa al tipo, y configuración, del dispositivo móvil (220) del usuario.
38. El método de la reivindicación 1, en el que la etapa de empaquetado incluye además las etapas de:
- convertir el nuevo elemento de datos cifrado, a un formato comprimido; y
 - situar el nuevo elemento de datos comprimido en un sobre electrónico, que es dirigido utilizando la dirección electrónica del dispositivo móvil (220) del usuario.
39. Un sistema para reexpedir elementos de datos, desde un sistema central de mensajería (230) al dispositivo móvil (220) de un usuario, que comprende
- medios para detectar un nuevo elemento de datos para un usuario, en el sistema central de mensajería (230);
 - medios para transmitir una copia del nuevo elemento de datos, a un sistema central de reexpedición (240);
 - medios para determinar si el nuevo elemento de datos debe ser reexpedido, desde el sistema central de reexpedición (240) al dispositivo móvil (220) del usuario y, si el nuevo elemento de datos debe ser reexpedido, para activar:
 - medios para cifrar el nuevo elemento de datos, al efecto de formar un nuevo elemento de datos cifrado, utilizando un algoritmo de cifrado y una clave de cifrado;
 - medios para empaquetar el nuevo elemento de datos cifrado, en un sobre electrónico; y

ES 2 269 568 T3

medios para transmitir el sobre electrónico al dispositivo móvil (220) del usuario;

donde el dispositivo móvil (220) del usuario, comprende:

- 5 medios para recibir el sobre electrónico;
- medios para extraer el nuevo elemento de datos cifrado desde el sobre electrónico; y
- 10 medios para descifrar el nuevo elemento de datos cifrado, el efecto de recuperar el nuevo elemento de datos, utilizando un algoritmo de cifrado y una clave de descifre;

estando el sistema **caracterizado** por

- 15 medios para generar la clave de cifrado, en un sistema informático (202) que tiene una conexión de comunicaciones segura con el dispositivo móvil (220);
- medios para transmitir la clave de cifrado, desde el sistema informático (202) al sistema central de reexpedición (240), utilizando una transferencia de mensajes segura;
- 20 medios para generar a la clave de cifrado en el sistema informático (202); y
- medios para transmitir la clave de cifrado, desde el sistema informático (202) al dispositivo móvil (220), utilizando el enlace de comunicaciones seguro.

25 40. El sistema de la reivindicación 39, en el que los medios para transmitir la clave de descifre, están configurados para enviar la clave de descifre al dispositivo móvil (220), sobre una conexión en serie (203) entre el sistema informático (202) y el dispositivo móvil (220).

41. El sistema de la reivindicación 39, que comprende además:

- 30 medios para generar una clave privada, para ser utilizada como clave de descifre en el sistema informático (202);
- medios para transmitir la clave privada, desde el sistema informático (202) al dispositivo móvil (220), utilizando la conexión de comunicaciones segura;
- 35 medios para generar una clave pública, a ser utilizada como clave de cifrado en el sistema informático (202); y
- 40 medios para transmitir la clave pública, desde el sistema informático (202) a un depósito de claves públicas (205).

42. El sistema de la reivindicación 41, que comprende además:

- 45 medios para transmitir la clave pública, desde el sistema informático (202) al sistema central de reexpedición (240).

50

55

60

65

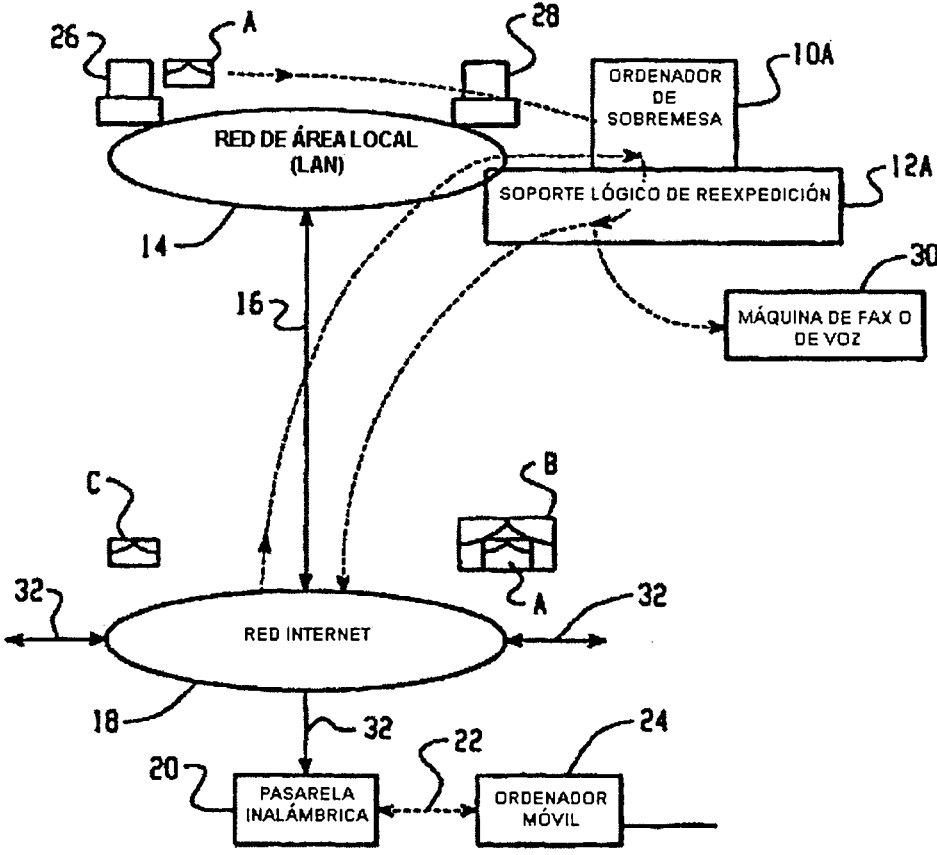


Fig. 1

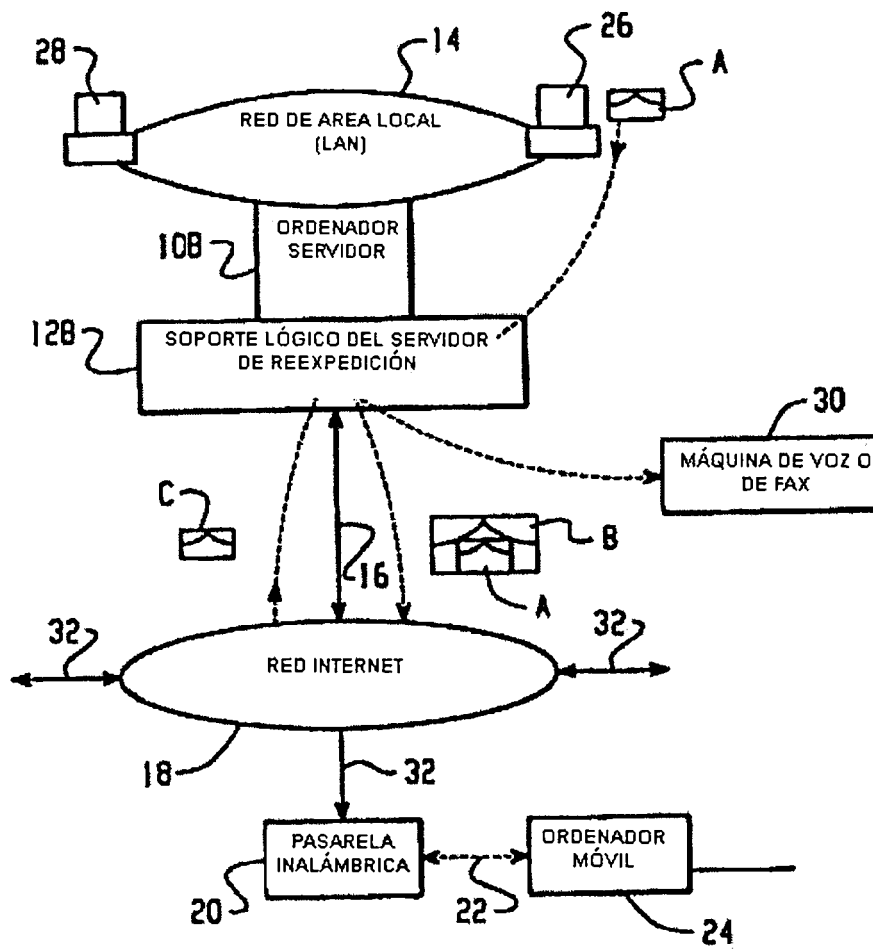


Fig. 2

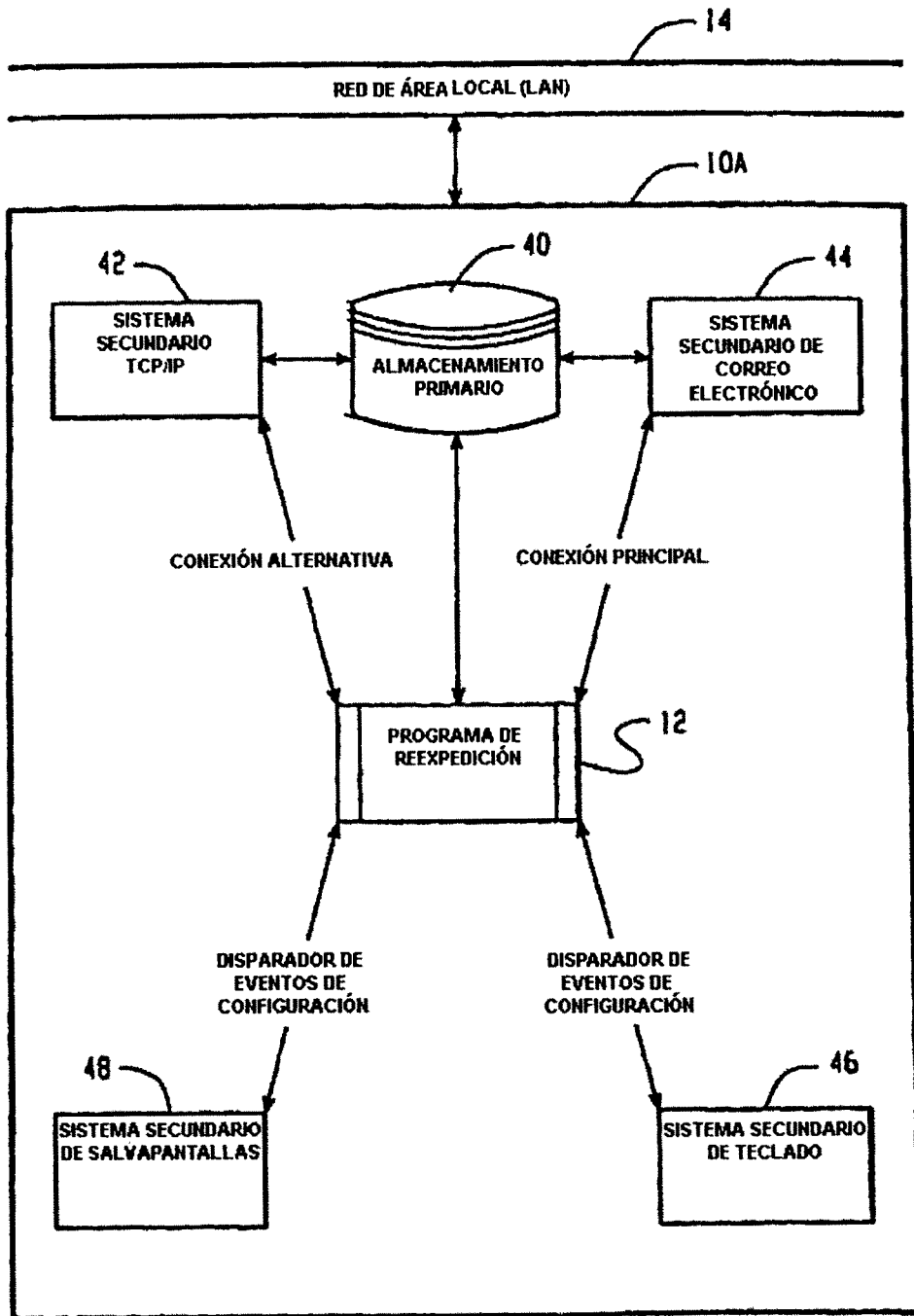


Fig. 3

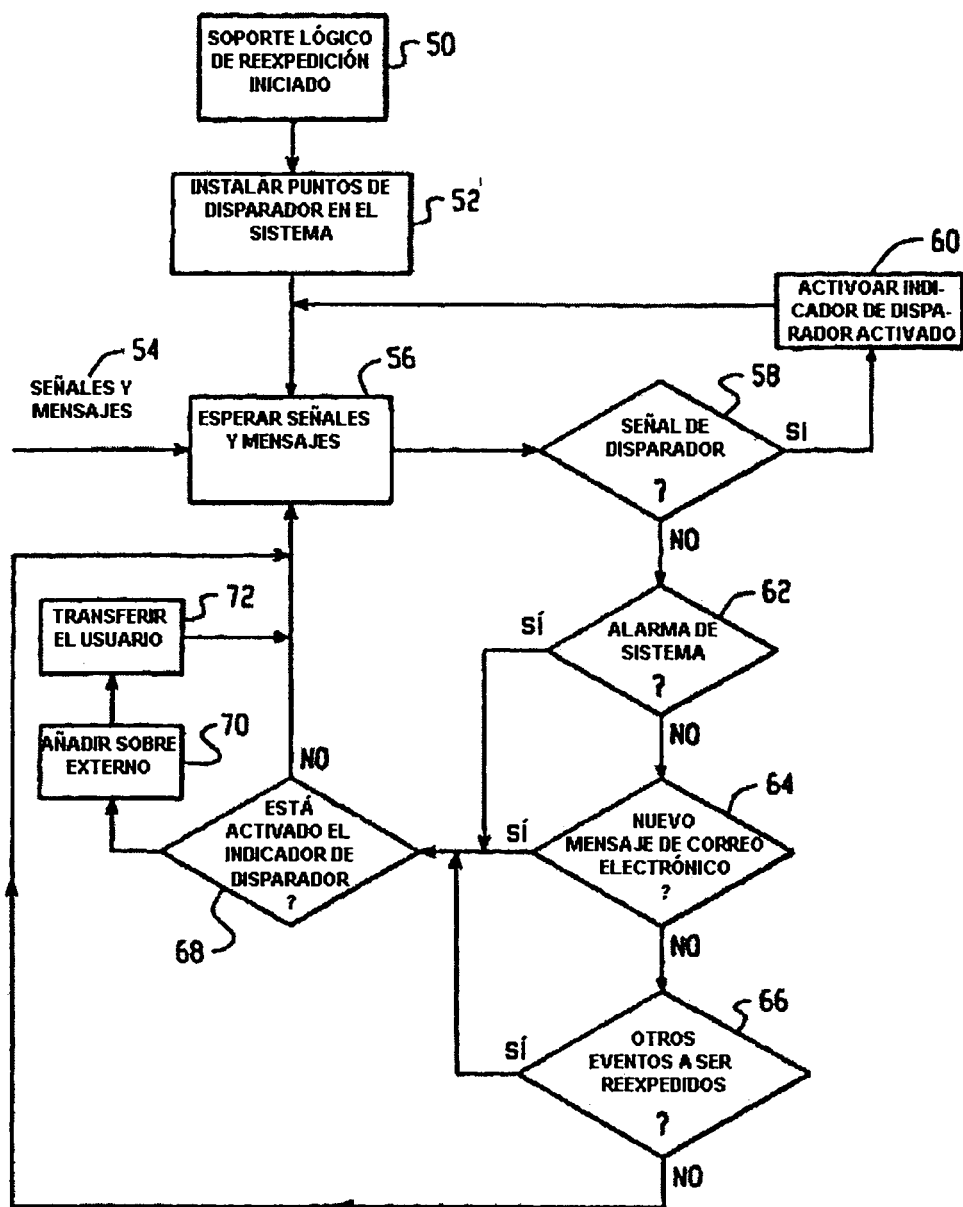


Fig. 4

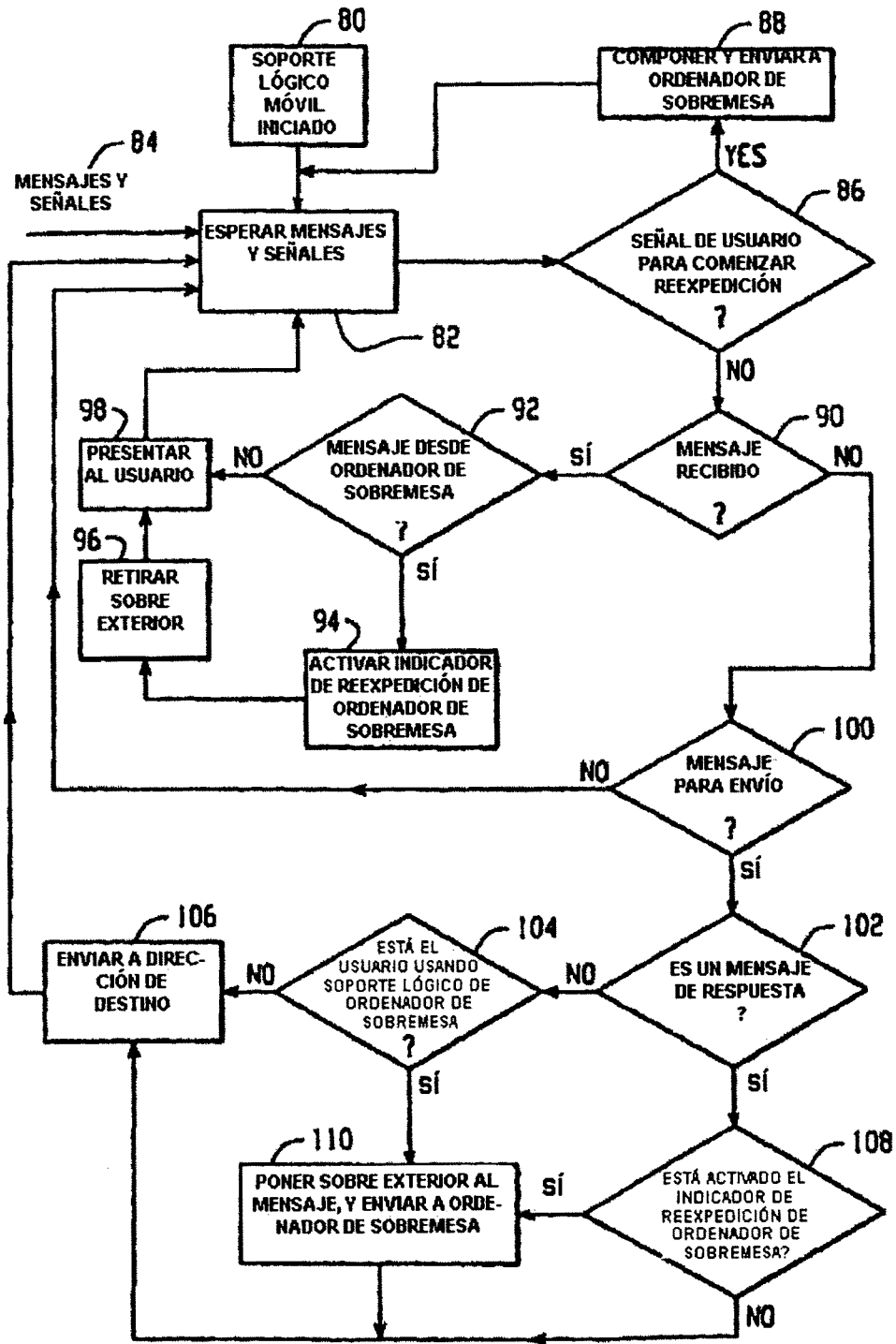


Fig. 5

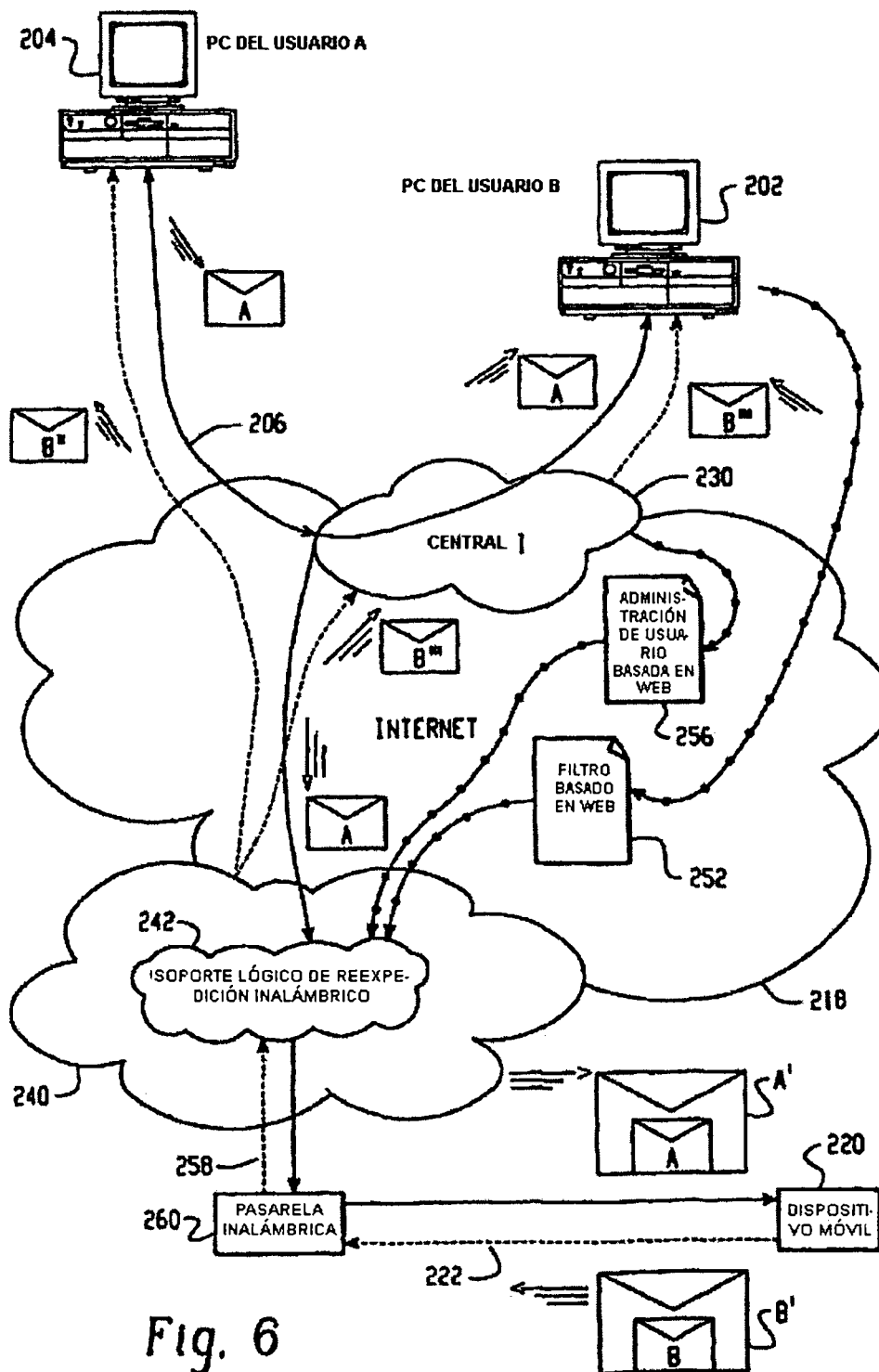


Fig. 6

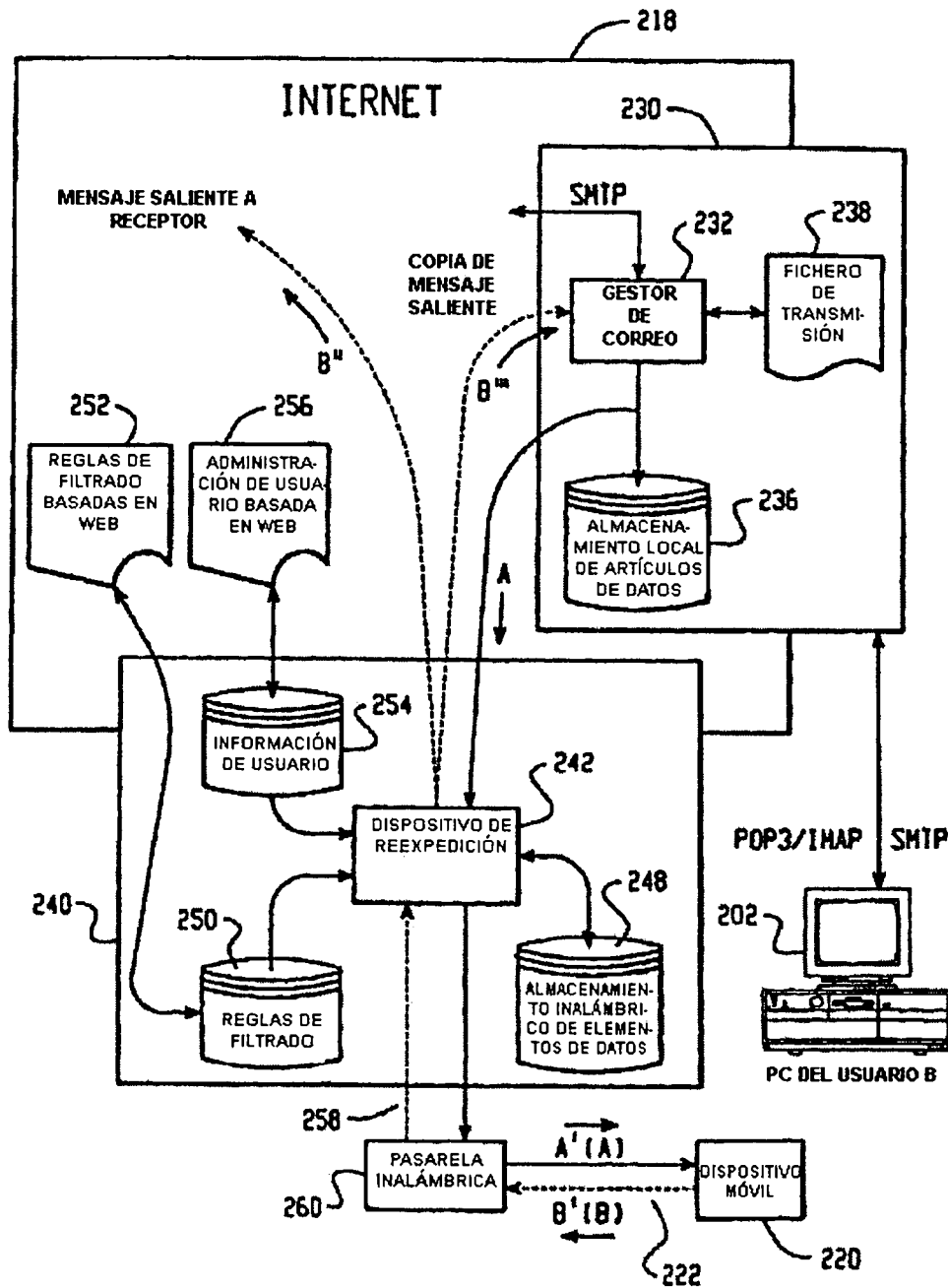


Fig. 7

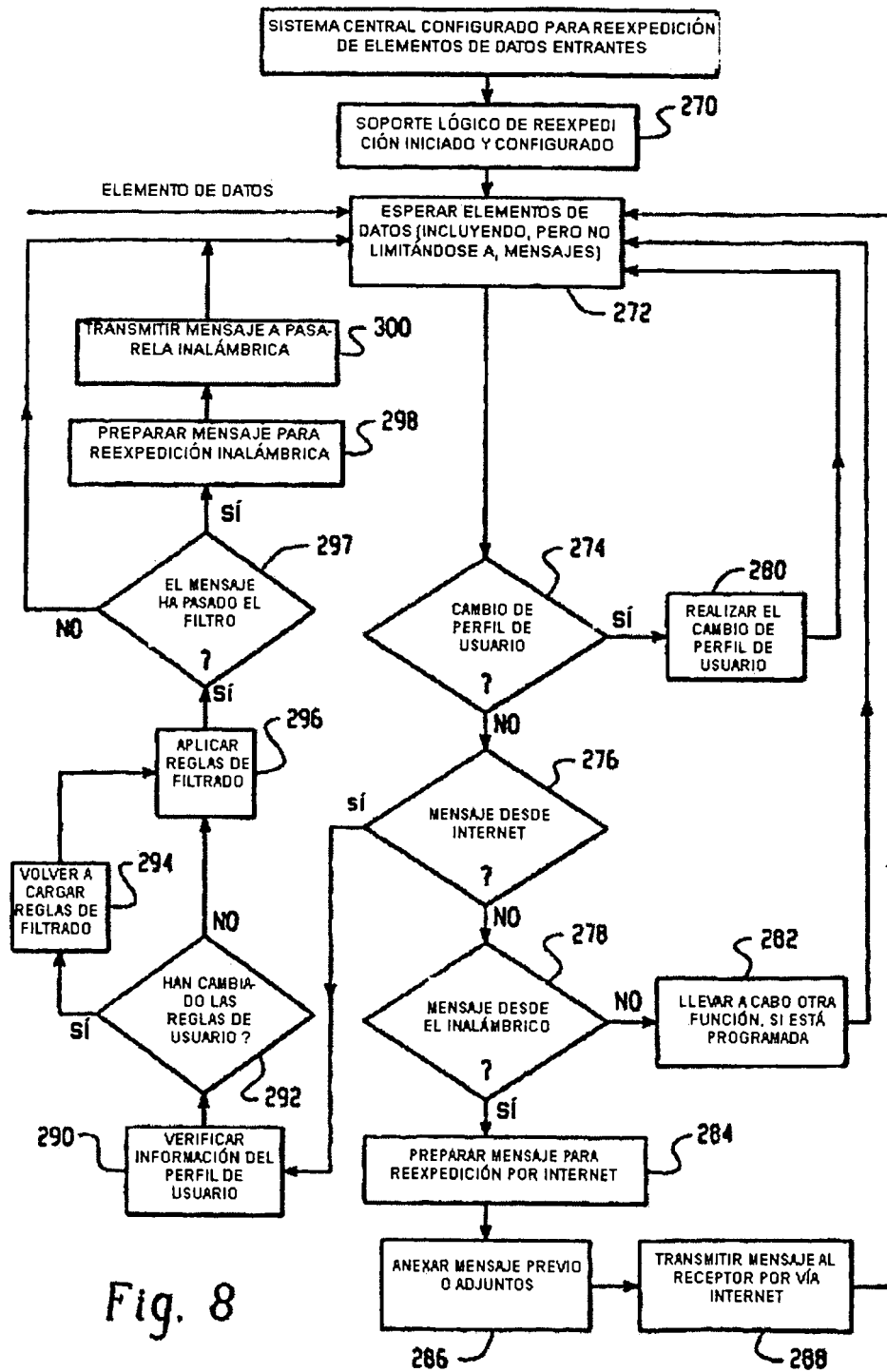


Fig. 8

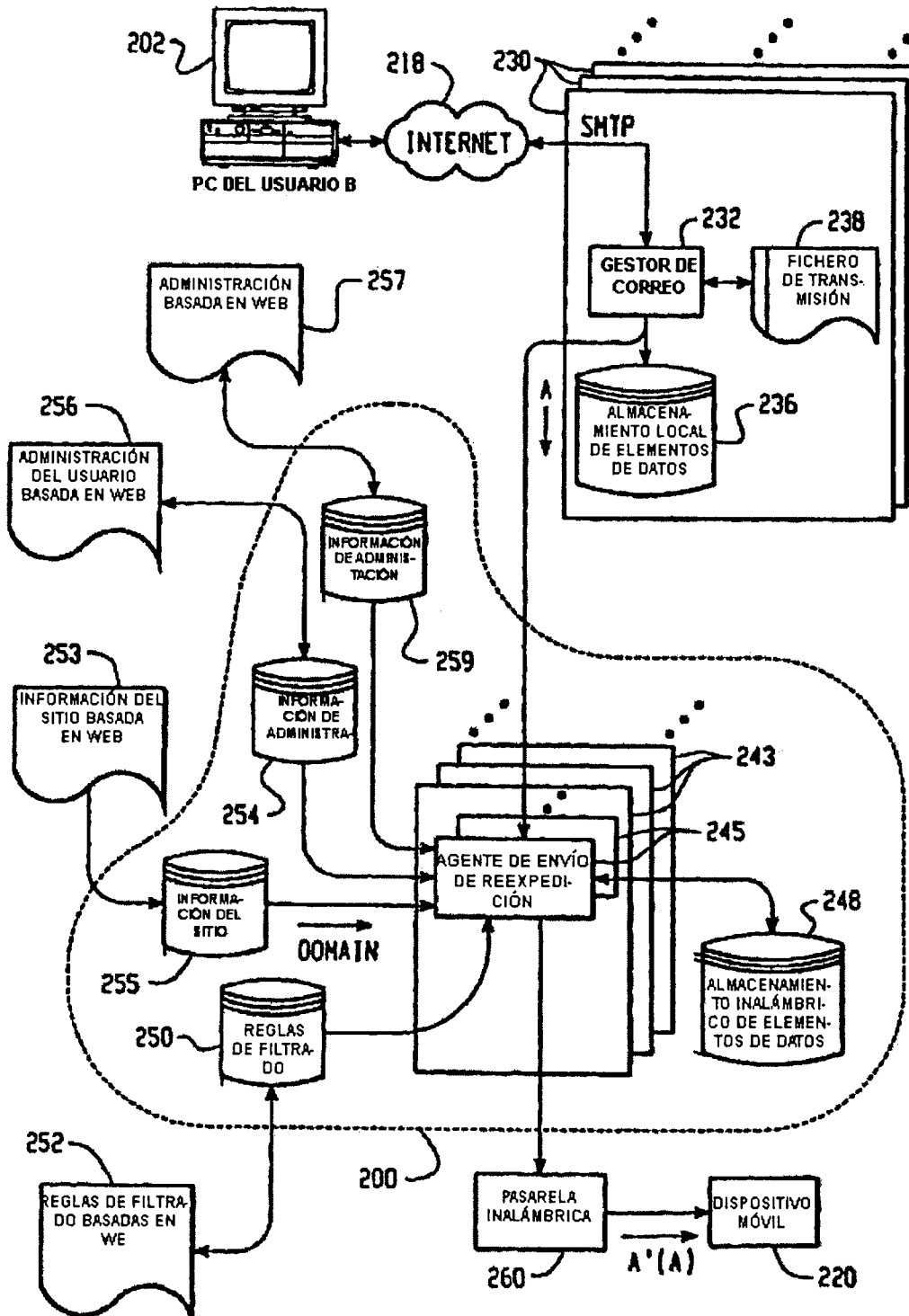


Fig. 9

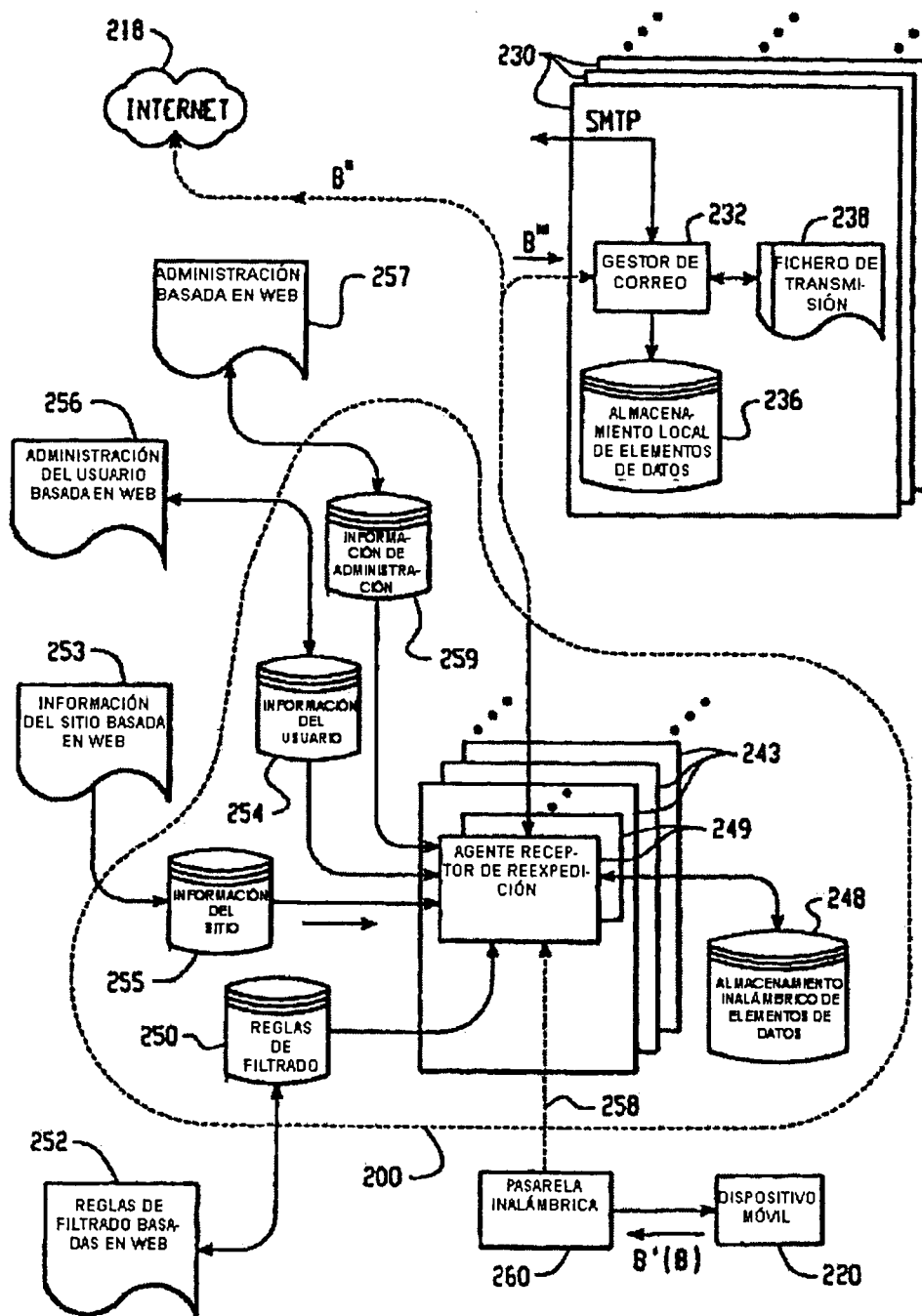


Fig. 10

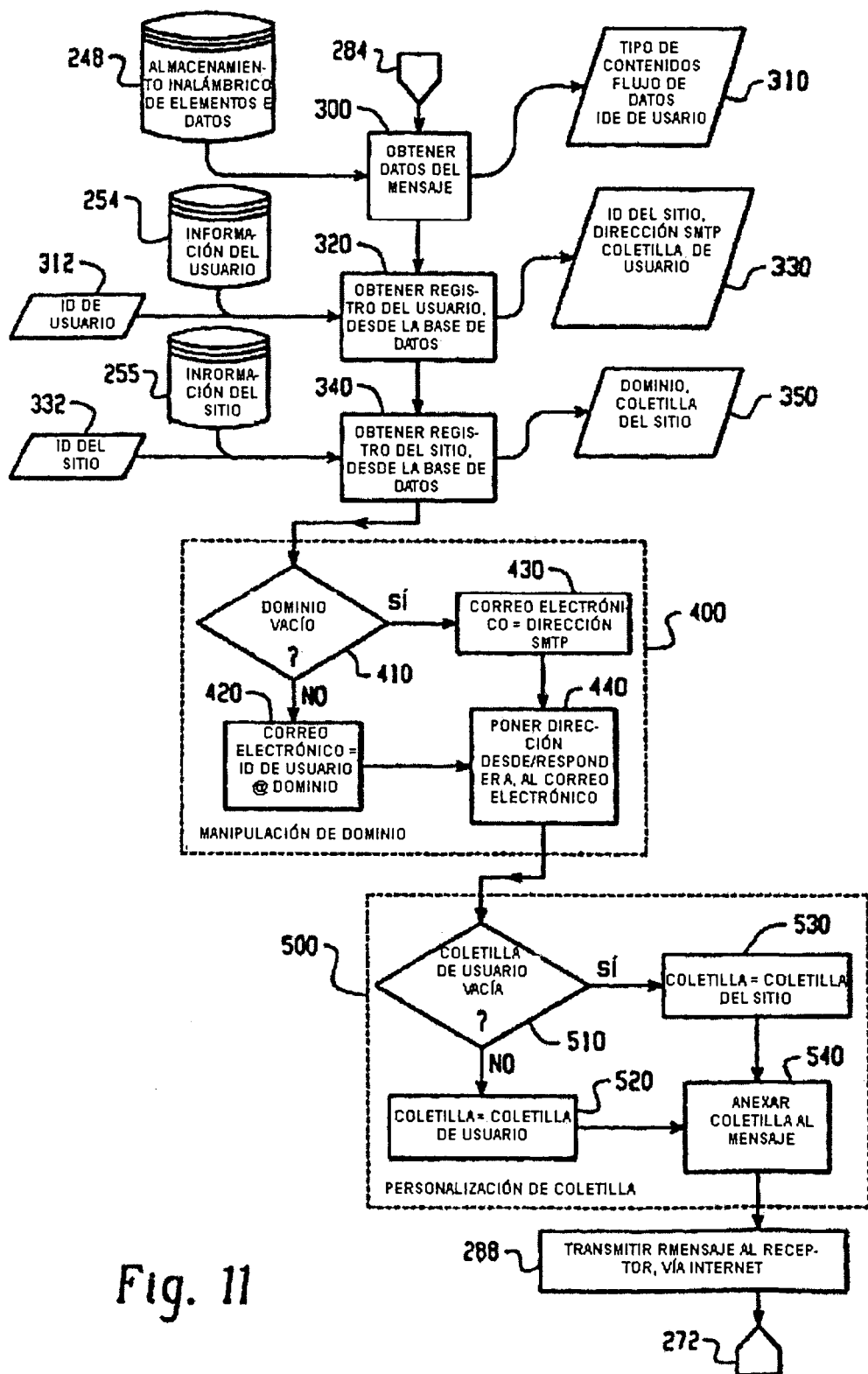


Fig. 11

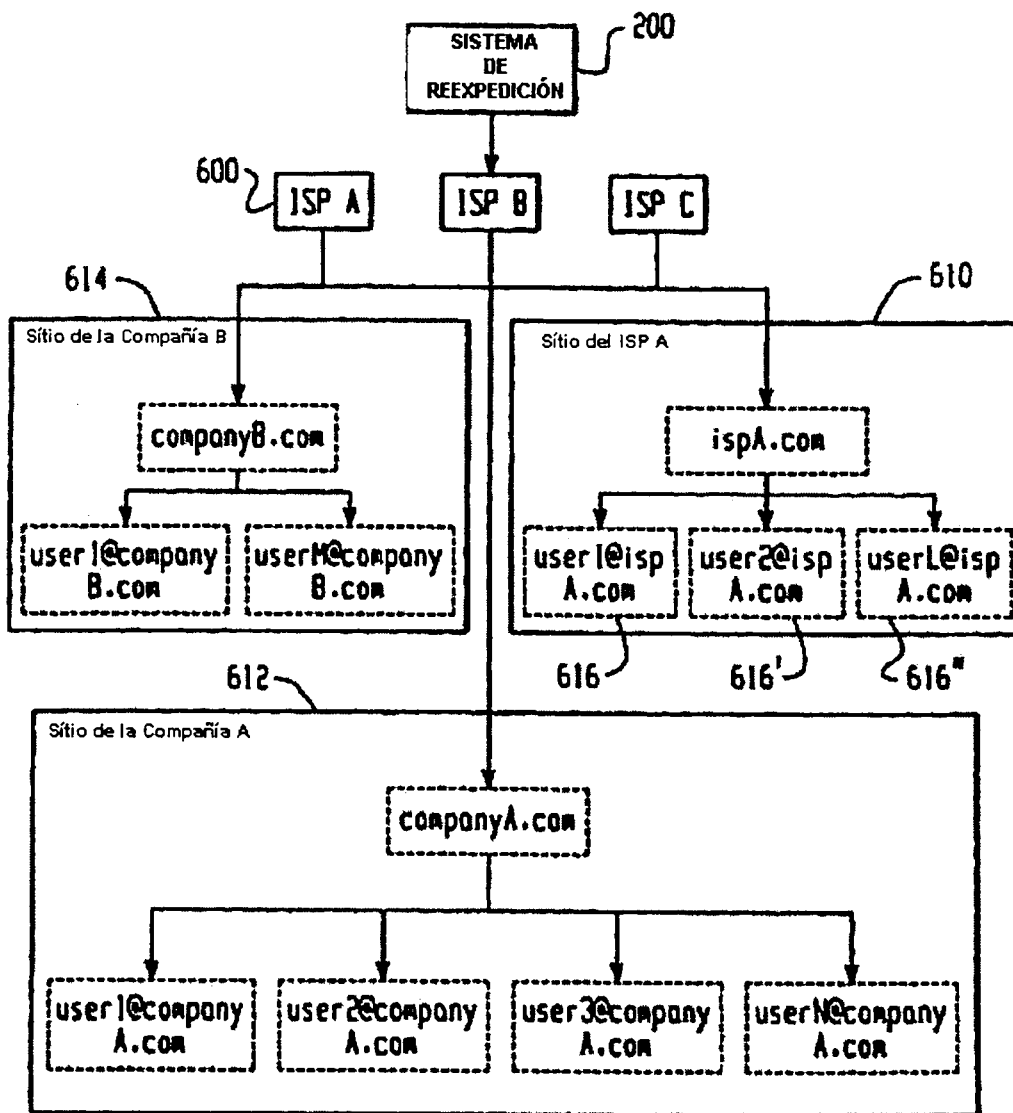


Fig. 12

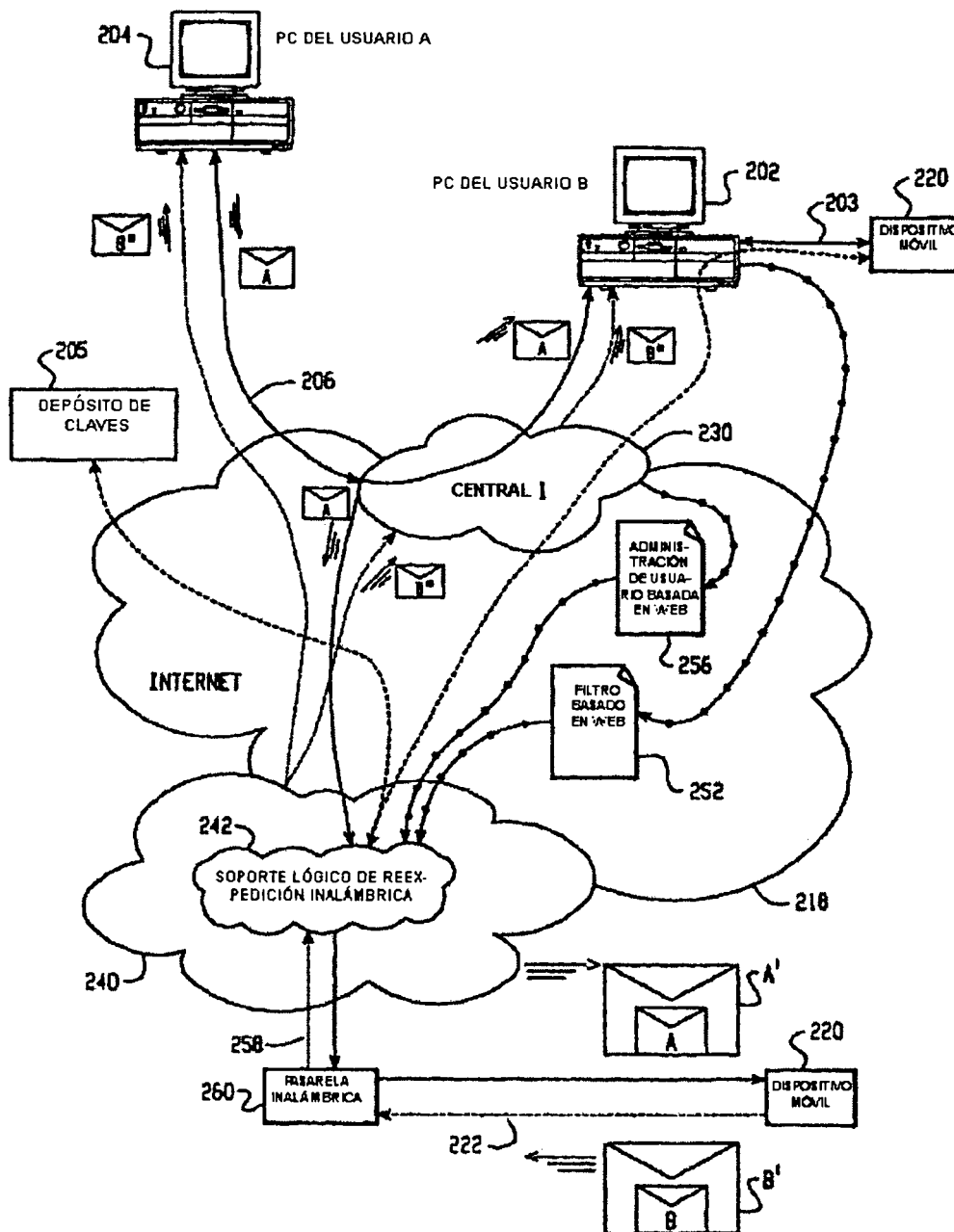


FIG. 13

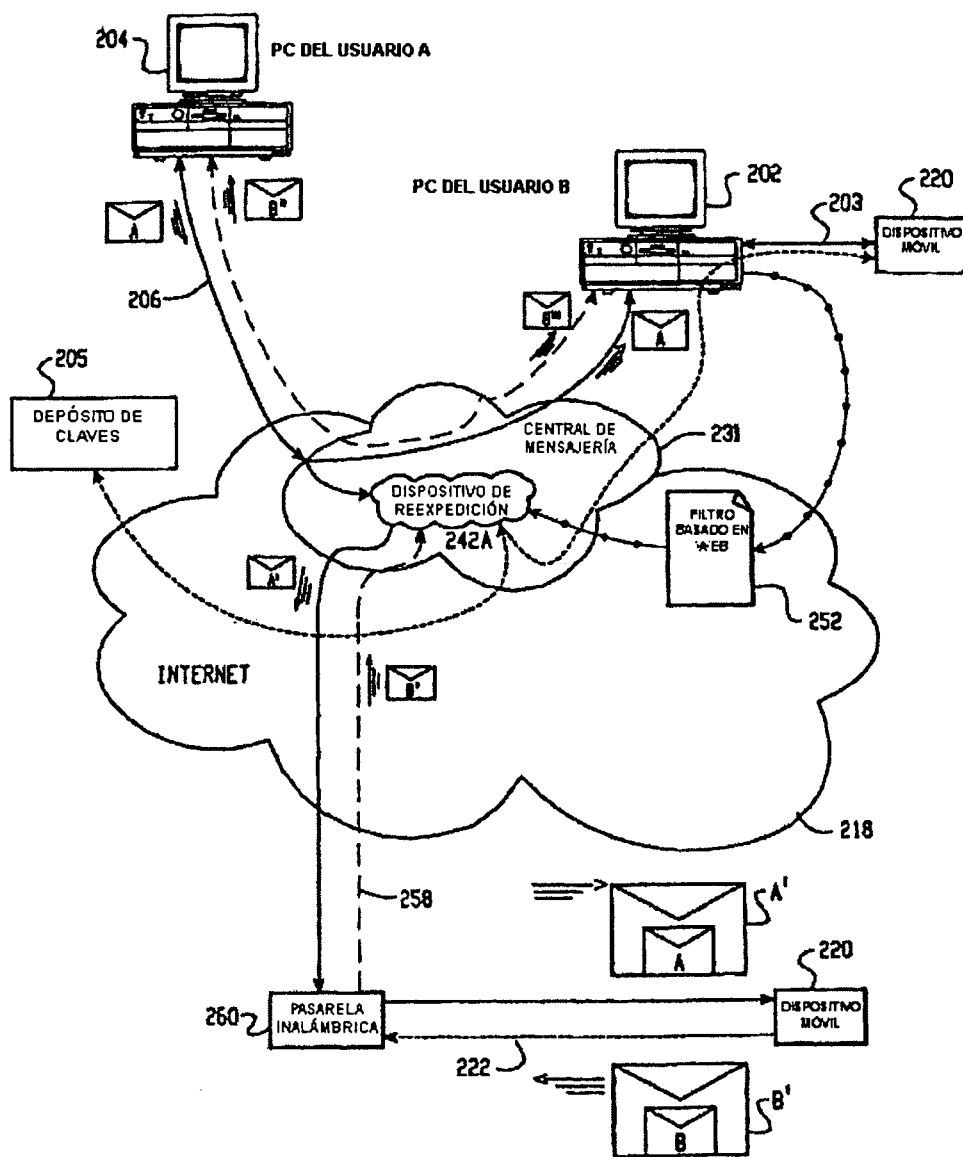


FIG. 14

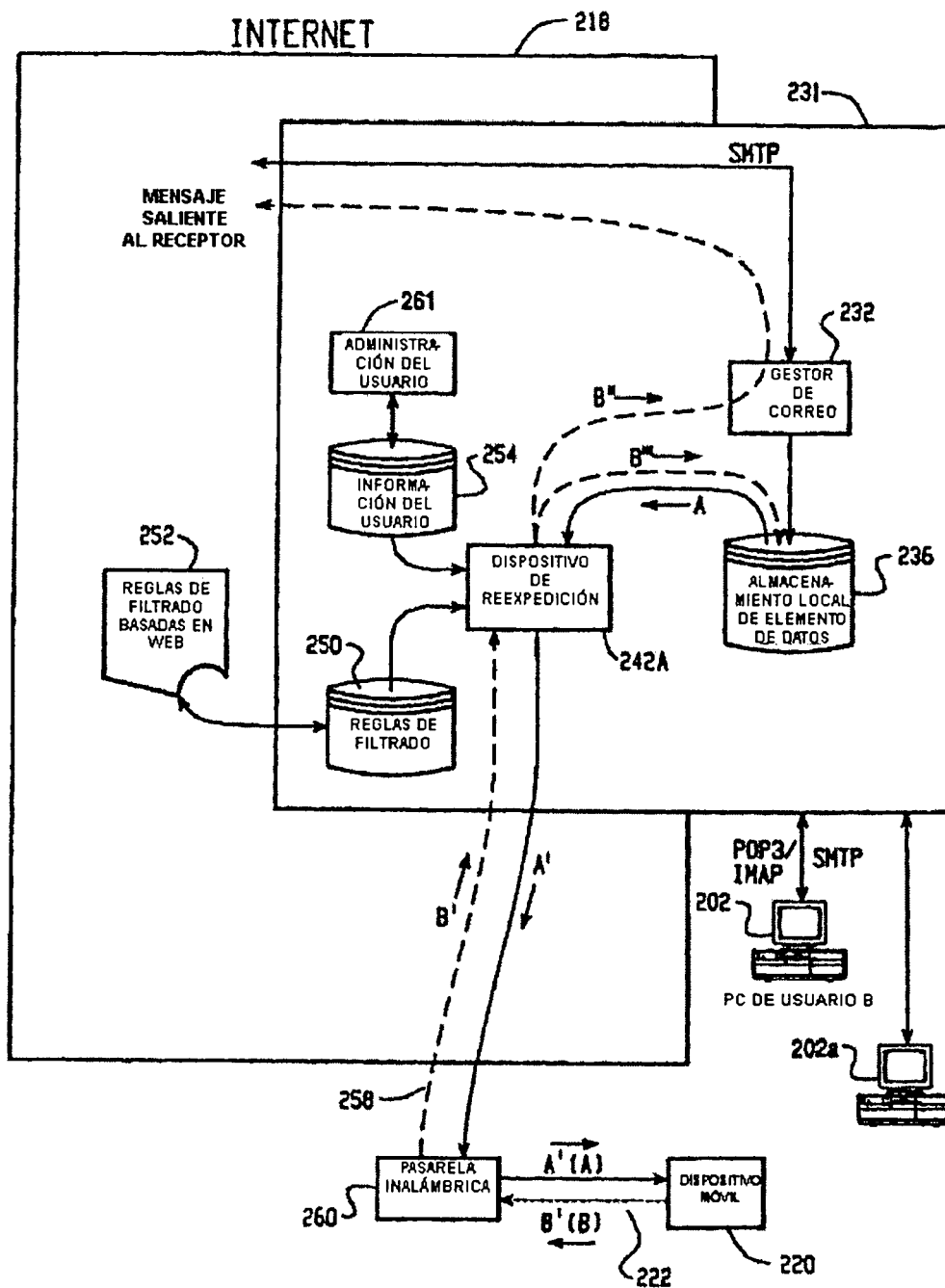


FIG. 15

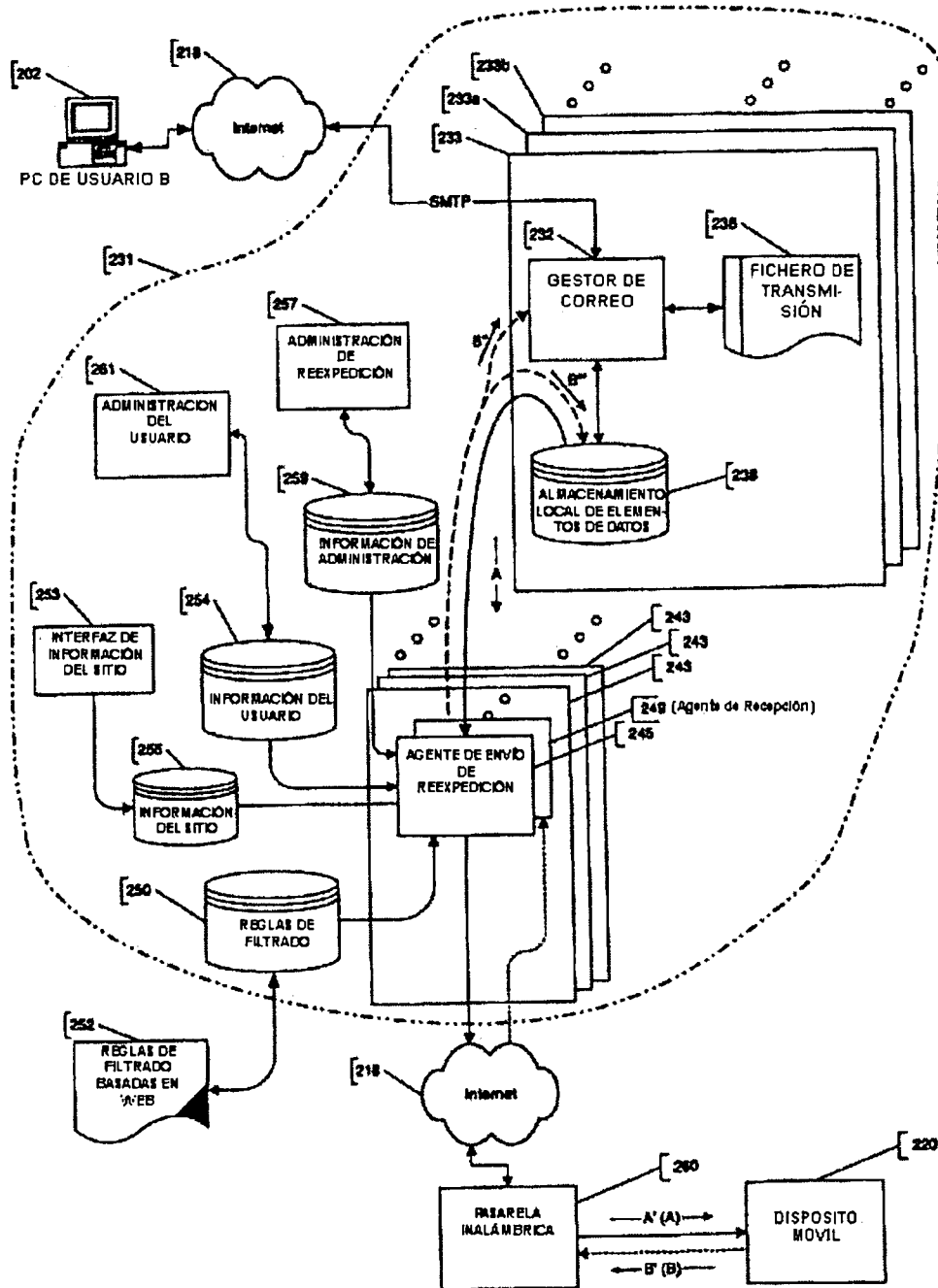


FIG. 16

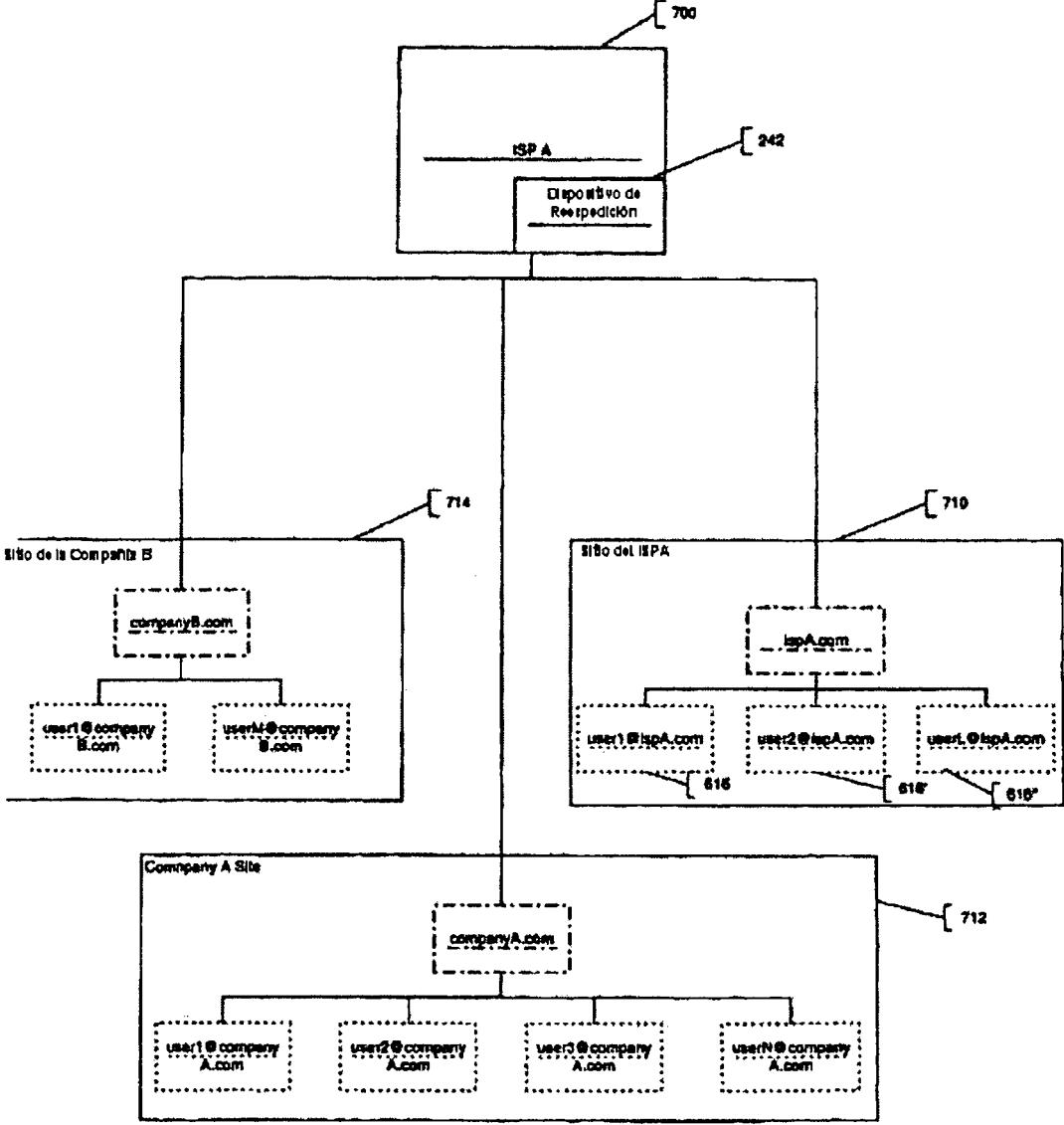


FIG. 17

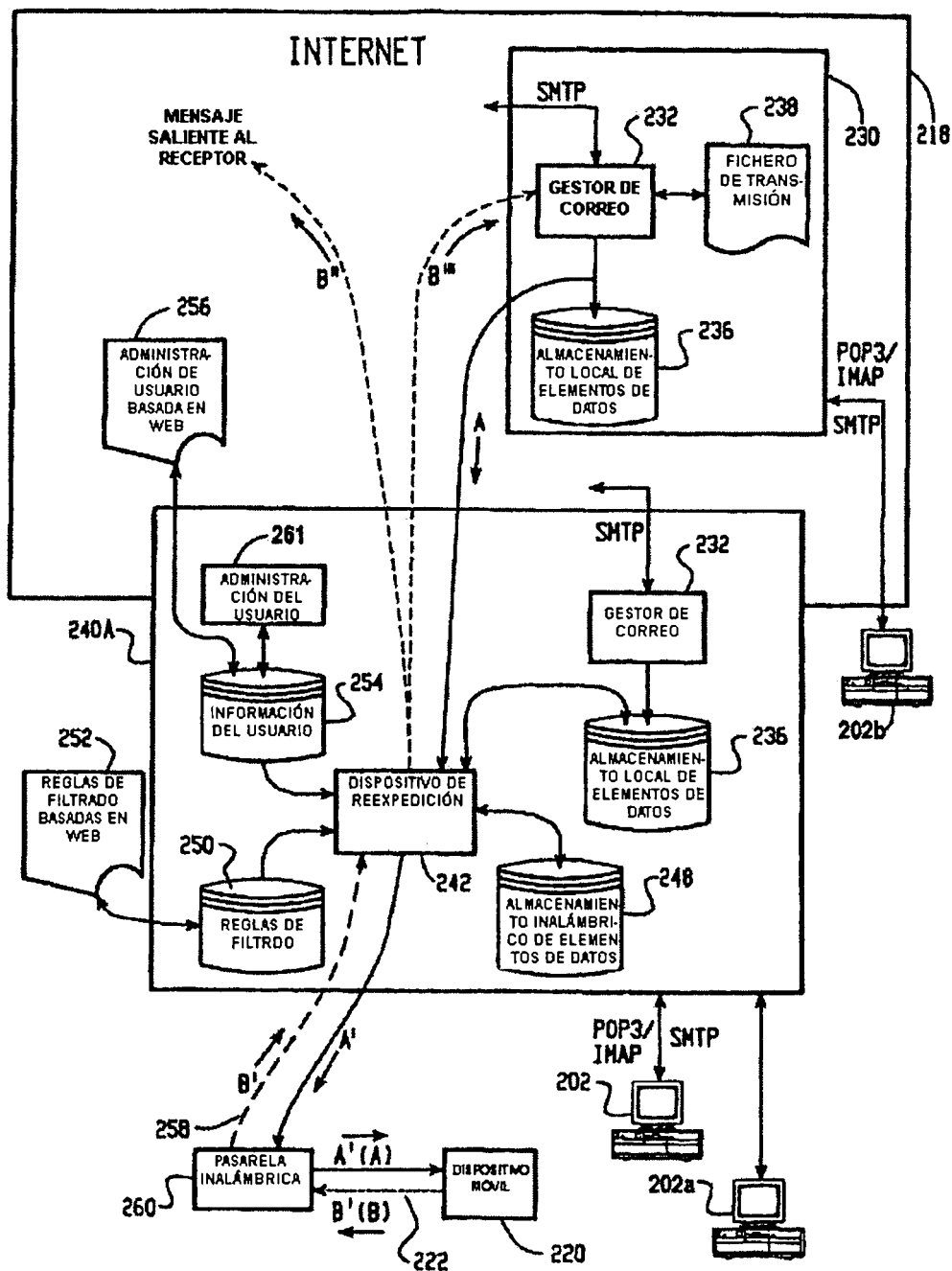


FIG. 18

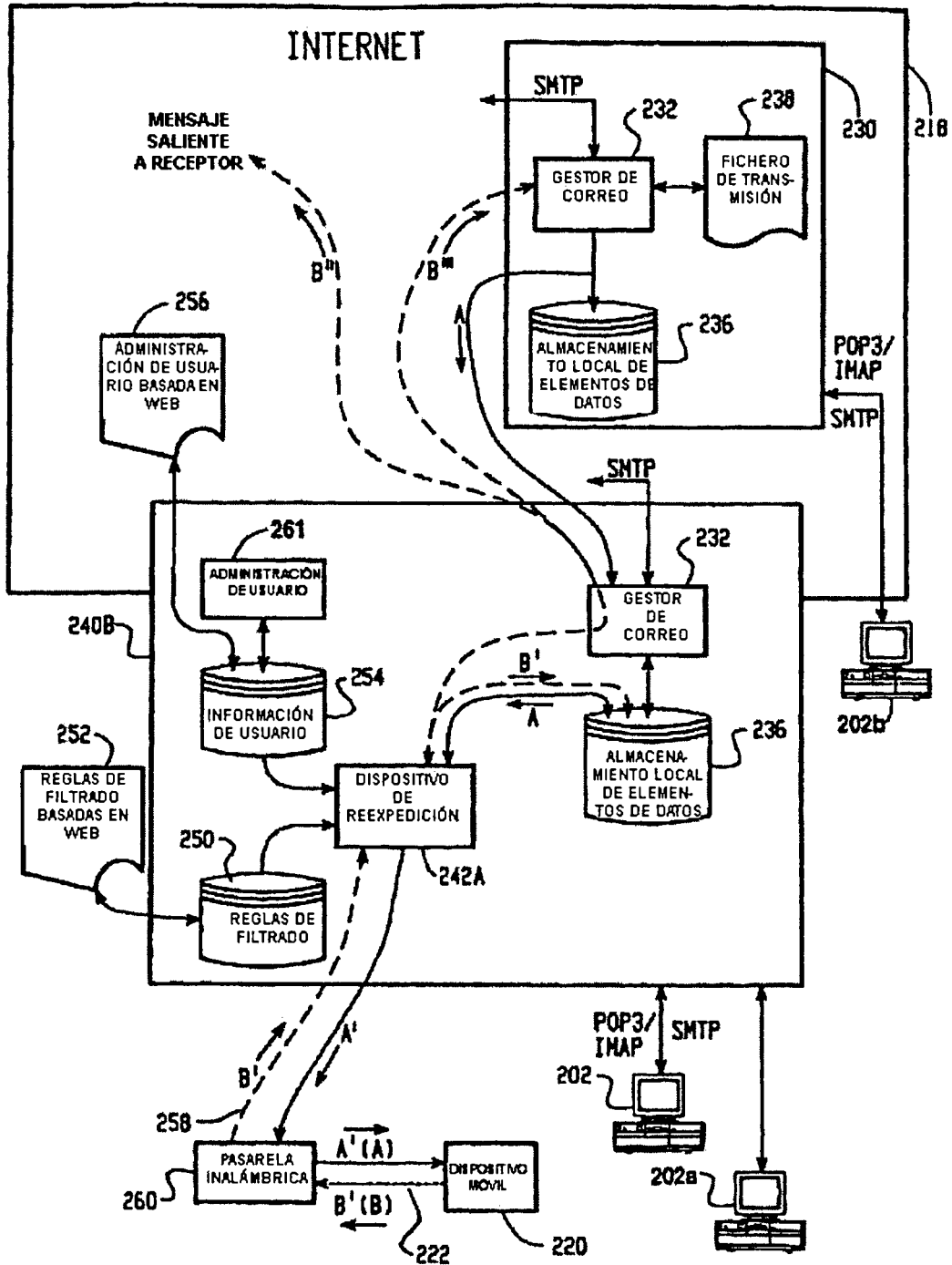


FIG. 19