



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 369 697**

51 Int. Cl.:
G06F 15/16 (2006.01)
H04L 12/58 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03714430 .0**
96 Fecha de presentación : **26.03.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1493092**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.01.2005**

54 Título: **Aparato y método para distribuir mensajes electrónicos a un dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos.**

30 Prioridad: **27.03.2002 US 109182**
05.09.2002 US 236255

73 Titular/es: **DANGER RESEARCH, Inc.**
124 University Avenue, Suite 300
Palo Alto, California 94301, US

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.12.2011

72 Inventor/es: **Kister, Scott y**
Desalvo, Christopher, Joseph

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.12.2011

74 Agente: **Plaza Fernández-Villa, Luis**

ES 2 369 697 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

Aparato y método para distribuir mensajes electrónicos a un dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos.

5 Ámbito de la invención

La invención hace referencia en general al campo de los sistemas de procesamiento de datos. Más específicamente, la invención se refiere a una mejora de la arquitectura para transmitir mensajes electrónicos a un dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos.

10 Descripción de la técnica afín

Hoy en día el correo electrónico se ha convertido en una herramienta insustituible en el mundo de la empresa. Prácticamente todos los trabajadores de una empresa utilizan el correo electrónico tanto para comunicarse externamente con los clientes como para hacerlo internamente con otros empleados. Además, la mayor parte de los usuarios de correo electrónico tiene al menos una cuenta personal de correo electrónico. Esta puede proporcionarla o el Proveedor de Servicios de Internet del usuario (p. ej., Pacific Bell, AT&T Worldnet, TM America Online, TM... etc.), o un sitio web de internet (p. ej., YahooTM Mail o HotmailTM).

Un problema que tiene esto es que puede resultar difícil para los usuarios coordinar las diversas cuentas de correo electrónico. Por ejemplo, mientras que un usuario puede consultar su cuenta de correo profesional durante el día, mientras trabaja, puede no acordarse o no poder consultar su cuenta personal de correo electrónico. De igual modo, cuando está en casa por la tarde o en fin de semana, puede que el usuario tenga solo acceso a su cuenta de correo personal. Entonces, si el usuario envía un correo electrónico desde su cuenta personal a un compañero del trabajo, es posible que no pueda ver la respuesta de su compañero hasta que el usuario vuelva a casa y acceda a su cuenta personal de correo electrónico. Y al contrario, si el usuario envía un correo electrónico desde su cuenta profesional a un amigo, es posible que no pueda ver su respuesta hasta que vuelva a su trabajo y acceda a su cuenta personal de correo electrónico. Incluso si el usuario tiene acceso a ambas cuentas de correo desde el mismo lugar, el hecho de que el usuario tenga que iniciar sesión en dos o más sistemas de correo electrónico diferentes es algo molesto, especialmente cuando se necesitan dos o más agentes de usuario distintos en el ordenador de escritorio y/o cliente inalámbrico del usuario (p. ej., Microsoft OutlookTM y Lotus NotesTM).

El anterior problema se ve agravado por el hecho de que los sistemas de correo electrónico trabajan con estándares diferentes e incompatibles. Los estándares de correo electrónico más habituales son Post Office Protocol 3 ("POP3") y el Internet Messaging Access Protocol ("IMAP").

Normalmente se utiliza POP3 para cuentas de correo electrónico de Internet. Un servidor POP3 almacena temporalmente los correos entrantes hasta que un usuario conectado los descarga. El usuario puede configurar el servidor de modo que, o bien elimine los correos en cuanto sean descargados, o bien espere hasta que el usuario indique que deben eliminarse. POP3 es un protocolo relativamente simple con pocas opciones de configuración. Todos los correos y documentos adjuntos pendientes se descargan desde una sola carpeta de correo electrónico del servidor a una sola carpeta de correo electrónico en el ordenador cliente o dispositivo inalámbrico (esto es, la "Bandeja de entrada" del agente del usuario). Los mensajes se identifican mediante un código único de identificación del mensaje.

IMAP es otro estándar habitual, y algo más sofisticado, de correo electrónico, que se utiliza tanto para cuentas de correo electrónico de Internet como para cuentas de correo electrónico corporativas. IMAP4 es la última versión. A diferencia de POP3, dispone de una base de datos de mensajes en la que estos pueden archivarse en carpetas (p. ej., Bandeja de entrada, correo enviado, correo guardado... etc.) y buzones de correo electrónico que pueden compararse entre usuarios. IMAP también ofrece una integración mejorada en Ampliación multifunción del correo Internet (MIME, Multipurpose Internet Mail Extensions), el protocolo que se utiliza para adjuntar archivos a los mensajes de correo electrónico (p. ej., los usuarios pueden leer exclusivamente los encabezados de los mensajes, sin tener que aceptar automáticamente y esperar a que se descarguen los documentos adjuntos).

La patente US-A-6.289.212 muestra técnicas mejoradas para prestar servicios de correo electrónico en una red. Un servidor de correo y sus clientes se comunican a través de una red. Aunque el servidor de correo gestiona de forma centralizada los servicios de correo electrónico, los clientes pueden utilizar por su cuenta, a nivel local, determinados servicios de correo electrónico cuando la red no está disponible. La red puede no estar disponible por diversas razones, como, por ejemplo: congestión, ausencia de cobertura, fallo en la red, etc. La red puede ser alámbrica o inalámbrica. La invención es especialmente adecuada para redes con conectividad esporádica, grandes periodos de latencia o tráfico excesivo.

Uno de los fines de la invención es proporcionar un método y un sistema para transmitir mensajes de correo electrónico desde un servidor de correo, ahorrando memoria y capacidad de procesamiento en casos en que haya habido problemas de transmisión en los mensajes y no se hayan podido enviar.

Este fin se logra mediante el método de la reivindicación 1 y el sistema de la reivindicación 7. En las sub-reivindicaciones se describen las disposiciones preferidas de la invención.

Sistema para distribuir mensajes electrónicos a un dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos que está compuesto de: un distribuidor para mantener un canal de comunicación con el dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos, que a su vez tiene una cola de mensajes a corto plazo para almacenar temporalmente mensajes de correo electrónico dirigidos al dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos, mientras el distribuidor intenta transmitir los mensajes de correo electrónico al dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos; y de una cola de mensajes a largo plazo para recibir mensajes de correo electrónico procedentes del distribuidor si este no puede entregar los mensajes de correo electrónico al dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos después de determinado periodo de tiempo o de un número determinado de intentos.

10 Breve descripción de los dibujos

La presente invención se puede entender mejor con la siguiente descripción detallada y los siguientes dibujos, en los que:

15 La Fig. 1 representa una arquitectura de sistema de correo electrónico.

La Fig. 2 representa una arquitectura más específica que incluye una cuenta interna IMAP y una cuenta externa POP.

20 La Fig. 3 representa una correspondencia de códigos de cuenta interna con códigos de cuenta externa.

La Fig. 4 representa una disposición de un sistema de correo electrónico en el que tanto la cuenta interna como la externa son cuentas IMAP.

25 La Fig. 5 representa una correspondencia de códigos de identificación global ("GID" por sus siglas en inglés) con códigos de identificación estándar IMAP.

La Fig. 6 representa una disposición de un sistema mejorado para distribuir mensajes electrónicos a un dispositivo de procesamiento de datos.

30 La Fig. 7 representa una serie de datos de usuario que se mantienen en una base de datos de usuario según una disposición de la invención.

La Fig. 8 representa una tabla de mensajes pendientes que se utiliza en una disposición de la invención.

35 La Fig. 9 representa un proceso según una disposición de la invención.

Debajo se describe un sistema y un método para coordinar diversas cuentas de correo electrónico. En la descripción, y a efectos explicativos, se dan numerosos detalles, a fin de que la presente invención pueda comprenderse en profundidad. Sin embargo, para alguien que conozca la técnica resultará evidente que la presente invención puede ponerse en práctica sin algunos de estos detalles concretos. En otros casos, para no oscurecer los principios que subyacen a la presente invención, se muestran estructuras y dispositivos bien conocidos en forma de diagrama funcional.

40 La invención puede realizarse en un servicio de procesamiento de datos 100 como el representado en general en la Figura 1. En una de las disposiciones, el servicio 100 hace de servidor proxy entre el dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos 101 y cualquier servidor externo con el que se comunique el dispositivo inalámbrico 101, como, por ejemplo, servidores de correo electrónico 130 y 131 y servidores Web (que no se muestran en la imagen). Por ejemplo, aplicaciones estándar, contenido multimedia y datos pueden ser convertidos por el servicio 100 en un formato que el dispositivo inalámbrico 101 sea capaz de interpretar.

50 De acuerdo con la Figura 1, en el servicio 100 se proporciona al usuario una cuenta interna de correo electrónico 102 (p. ej., mantenida en uno o más servidores de correo electrónico). Tal como se utiliza aquí, "interna" se refiere al hecho de que es el servicio 100 el que mantiene y controla la cuenta de correo electrónico. El usuario puede acceder a la cuenta interna de correo electrónico 102 para enviar y recibir mensajes de correo electrónico desde el dispositivo inalámbrico 101 del usuario a través de una red inalámbrica 120 y/o desde un ordenador cliente 110 (p. ej., un ordenador personal acoplado comunicativamente a internet). Se pueden utilizar distintos tipos de red, como, por ejemplo, las que soportan Cellular Digital Packet Data ("CDPD") y Mobitex. No obstante, debe observarse que los principios subyacentes de la invención no se limitan a un tipo específico de red 120.

60 Además de una cuenta interna de correo electrónico 102, el usuario puede tener varias cuentas de correo electrónico "externas" 130 y 131, y con "externas" quiere decirse que no las mantiene o controla directamente el servicio 100. Como se ha descrito arriba, en anteriores sistemas lo normal era que el usuario tuviera que acceder por separado a cada una de las cuentas individuales de correo electrónico 102, 130 y 131. El servicio 100, en lugar de eso, recupera mensajes automáticamente de las cuentas externas del usuario 130 y 131, y almacena mensajes en la cuenta interna de correo electrónico 102 del usuario. Así, el usuario puede acceder a sus mensajes desde una única cuenta 102, y
65 utilizando un solo agente de usuario.

ES 2 369 697 T3

La Figura 1, una interfaz 104 configurada en el servicio 100, realiza periódicamente búsquedas en las cuentas de correo electrónico externas 130 y 131 para comprobar si hay nuevos mensajes. Alternativamente, o además, la interfaz 104 puede recuperar mensajes de las cuentas externas 130 y 131 únicamente después de recibir un comando del usuario, o cada vez que este inicie sesión en la cuenta interna de correo electrónico 102. En una de las disposiciones, el usuario puede configurar las cuentas externas de correo electrónico 130, 131 para que transmitan automáticamente nuevos mensajes de correo electrónico a la interfaz 104 a medida que se reciben.

Antes de que la interfaz 104 pueda recuperar mensajes de las cuentas externas de correo electrónico 130, 131, debe haber sido inicialmente programada con las direcciones de red de los servidores de cada cuenta (p. ej., mail.pacbell.net) y datos válidos de autenticación de usuario. Por ejemplo, habitualmente las cuentas externas de correo electrónico 130, 131 solicitarán un nombre de usuario y contraseña válidos antes de entregar mensajes de correo electrónico a la interfaz 104. Consiguientemente, como se indica en la Figura 1, puede exigirse inicialmente al usuario que proporcione a la interfaz datos 107 de la cuenta externa de correo electrónico.

Una vez que se han almacenado mensajes de correo electrónico de las cuentas externas de correo electrónico 130, 131 en la cuenta interna de correo electrónico 102, el usuario puede realizar varias operaciones de correo electrónico con ellos (p. ej., responder, borrar, mover a una carpeta de correo guardado, etc.), igual que si hubieran sido inicialmente dirigidos a una cuenta interna 102. Además, la interfaz 104 transmitirá actualizaciones de cuenta de correo a las cuentas externas de correo electrónico 130, 131. Por ejemplo, cuando un usuario borra un mensaje determinado, se transmitirá a las cuentas externas 130, 131 una indicación de que el mensaje ha sido borrado, manteniendo así la coherencia de mensajes entre las diversas cuentas de correo electrónico. En una de las disposiciones, el usuario puede elegir en cada una de las cuentas si las operaciones realizadas en las cuentas internas 102 deben reflejarse en las cuentas externas 130, 131.

En la Figura 2 se representa un ejemplo de coordinación de mensajes de correo electrónico entre cuentas internas de correo electrónico que utilizan el protocolo IMAP (p. ej., IMAP4) y una cuenta externa que utiliza el protocolo POP3. Aunque este ejemplo se describirá haciendo referencia a estos dos protocolos particulares, debe observarse que puede implementarse utilizando diversos protocolos alternativos de mensajería (p. ej., el Distributed Mail System Protocol (“DSMP”), X.400, etc.).

Se configura una Interfaz POP Recuperación/Actualización 206 en el servicio 100 para buscar y recuperar mensajes de correo electrónico de uno o más servidores externos POP 214. Como se ha descrito arriba, la Interfaz POP Recuperación/Actualización 206 se programará (p. ej., cada 15 minutos) para comprobar periódicamente si han llegado nuevos mensajes de correo electrónico 230 en la cuenta externa POP 214. Además, el usuario puede ordenar a la Interfaz de Recuperación/Actualización POP 206 que revise si hay nuevos mensajes en cualquier momento, bien desde el dispositivo inalámbrico 101, bien desde el ordenador cliente 110.

Independientemente de cómo se lance una Interfaz de Recuperación/Actualización POP 206 para comprobar si hay nuevos mensajes, una vez lanzada, transmitirá inicialmente datos de autenticación a la cuenta externa POP 214, como, por ejemplo, la contraseña y el nombre de cuenta de correo electrónico del usuario. Una vez que la cuenta externa POP 214 acepta los datos de autenticación, la cuenta POP 214 transmite cualquier nuevo mensaje de correo electrónico a la interfaz de Recuperación/Actualización POP 206. Aquí el protocolo POP se utiliza para transmitir archivos desde la cuenta POP 214 a la interfaz de Recuperación/Actualización POP 206. No obstante, no existe ningún límite en relación con ningún protocolo de transmisión de mensajes.

Según cómo se haya configurado la cuenta externa POP de usuario, los mensajes transmitidos a la interfaz de Recuperación/Actualización POP 206 pueden, bien eliminarse automáticamente de la cuenta externa 214 en cuanto sean transmitidos, bien mantenerse en la cuenta externa 214 hasta que el usuario indique posteriormente que los mensajes han de eliminarse.

La interfaz de Recuperación/Actualización POP 206 transfiere los nuevos mensajes de correo electrónico a una carpeta determinada de la cuenta interna IMAP 210. Por ejemplo, si el usuario tiene una cuenta de correo electrónico de Yahoo y una cuenta de correo electrónico Worldnet, puede crear dos carpetas independientes en la cuenta interna IMAP 210 (p. ej., “Yahoo Mail” y “Worldnet Mail”, respectivamente) para almacenar nuevos mensajes de correo electrónico de las dos cuentas (como se dijo antes, IMAP permite la utilización de carpetas de mensajes de correo electrónico).

Si se ha configurado la cuenta externa POP 214 para que almacene mensajes incluso después de que se hayan recuperado, existirán dos copias de cada mensaje después de la recuperación: una copia en la cuenta externa 214 y una copia en la base de datos de correo electrónico interno 211. Así, para lograr una mayor coordinación entre las dos cuentas, en una de las disposiciones, la lógica de correspondencia de mensajes de correo electrónico genera un enlace entre los mensajes almacenados en la cuenta interna 210 y la cuenta externa 214. Por ejemplo, la lógica de correspondencia de mensajes de correo electrónico puede generar una tabla como la que se representa en la Figura 3, para establecer una correspondencia entre códigos de identificación de mensajes de correo electrónico interno 301 y códigos de identificación de mensajes de correo electrónico externo 302. En cuanto al funcionamiento práctico, cada vez que el usuario realiza una operación relativa a un mensaje determinado de correo electrónico interno, la lógica de correspondencia de mensajes de correo electrónico 212 determinará si existe un mensaje de correo electrónico externo correspondiente. Si es así, se lo comunicará a la interfaz de Recuperación/Actualización POP 206, que actualizará la cuenta externa POP 214 en consecuencia.

ES 2 369 697 T3

Por ejemplo, y haciendo de nuevo referencia a la Figura 3, si el usuario elimina un mensaje con un código de ID de mensaje interno “carpeta = correo guardado, uid = 3361”, la lógica de correspondencia de mensajes de correo electrónico 212 indicará a la interfaz de Recuperación/Actualización POP 206 que el mensaje externo número 4, con código de ID de mensaje externo “B881431776693cca7e41ccded0f56613”, debe eliminarse del servidor POP externo 214. La interfaz de Recuperación/Actualización POP 206 transmitirá entonces un comando POP3 de “eliminación” a la cuenta externa POP 214, en el que se identifique el mensaje que utiliza el número de mensaje (p. ej., “DELE 4”). De esta forma, el usuario puede gestionar de forma efectiva diversas cuentas de correo desde una sola cuenta.

El usuario puede acceder a su cuenta interna de correo electrónico 210 desde su dispositivo inalámbrico 101, que, en una de las disposiciones, se conecta con la cuenta mediante un *proxy de correo electrónico* 204. Como se describe en la *Network Portal Application*, el *proxy de correo electrónico* 204 formatea de forma exclusiva los mensajes de correo electrónico y otro contenido (p. ej., Páginas Web, imágenes gráficas, etc.) según la capacidad del dispositivo inalámbrico 101 concreto. El usuario puede también acceder a la cuenta interna de correo electrónico 210 a través de un ordenador cliente de sobremesa o portátil 110, bien directamente, bien a través de una interfaz Web 202 (p. ej., como las interfaces Web que ofrecen Yahoo Mail y Hotmail).

La Figura 4 representa un sistema en el que tanto la cuenta interna de correo electrónico 410 como la cuenta externa de correo electrónico 414 son cuentas IMAP. Como la cuenta externa IMAP 414 permitirá operar con carpetas de correo electrónico, es posible tener varios niveles de coordinación de correo electrónico. Por ejemplo, el usuario puede configurar la interfaz de Recuperación/Actualización POP 206 para recuperar mensajes que se encuentren solo en carpetas determinadas de la cuenta externa de correo electrónico 414 (p. ej., solo de la carpeta “bandeja de entrada”). Cuando el usuario ha identificado una serie de carpetas determinadas, la cuenta interna 410 puede recuperar mensajes de la cuenta externa 414 de manera similar a como se ha descrito arriba. Por ejemplo, cuando los mensajes se han recuperado de la cuenta externa 414, la lógica de correspondencia de mensajes de correo electrónico 212 ejecutada en la cuenta interna 410 asociará cada código de ID de mensaje externo a un código de ID de mensaje interno (p. ej., como se representa en general en la Figura 3). La asociación puede entonces utilizarse para transmitir actualizaciones de mensajes a la cuenta remota 414. Por ejemplo, cuando el usuario elimina un mensaje, la lógica de correspondencia de mensajes de correo electrónico 212 determinará si existe un mensaje externo correspondiente (p. ej., realizando una búsqueda en la tabla mediante el código de ID de mensaje interno). Si lo hay, la lógica de correspondencia de mensajes de correo electrónico 212 transmitirá el código de ID externa a la interfaz de Recuperación/Actualización POP 206, que transmitirá a su vez la orden “eliminar” a la cuenta externa IMAP 414 (es decir, identificando el mensaje que debe eliminarse mediante el código de ID externa).

Otro problema que se da al trabajar con cuentas IMAP internas y/o externas es que los códigos de ID de mensaje de correo electrónico son únicos solo dentro de cada carpeta individual IMAP. Por ejemplo, tanto la carpeta “bandeja de entrada” como la de “correo guardado” pueden contener mensajes de correo electrónico con códigos de ID que varíen entre 1 y 20 (es decir, se utilizan los mismos códigos de ID para mensajes de correo electrónico diferentes). Además, cuando se mueve un mensaje de correo electrónico de la carpeta de origen a la de destino, se le da un nuevo código de ID (esto es, según los códigos utilizados para mensajes ya almacenados en la carpeta). Como consecuencia, debe ofrecerse algún mecanismo que permita mantener una correspondencia exacta entre los mensajes almacenados en la cuenta interna de correo electrónico 210, 410 y la cuenta externa de correo electrónico 214, 414.

Para poder realizar un seguimiento más exacto de los mensajes en todas las carpetas IMAP, se genera un código de ID global único (“GID”) para todos los mensajes en la cuenta IMAP 210, 410. A diferencia de los códigos de identificación IMAP, un mensaje GID identifica de modo exclusivo ese mensaje en la cuenta 210, 410, y no cambiará cuando el mensaje sea trasladado de una carpeta a la siguiente. La tabla de la Figura 5 recoge una correspondencia modelo de GID según los códigos estándar de ID de IMAP. La lógica de correspondencia de mensajes de correo electrónico 212, 412 asocia cada mensaje de correo electrónico GID a un código de ID correspondiente de una cuenta remota. Como consecuencia, cuando un usuario mueve un archivo de una carpeta a otra dentro de la cuenta interna 210, 410, el mensaje correspondiente de la cuenta externa 214, 414 puede seguir identificándose.

Los GID pueden generarse y mantenerse de diferentes maneras. En uno de los casos, cuando se realiza una actualización en un mensaje concreto, se actualiza la correspondencia de GID. Por ejemplo, si GID=20 corresponde a INBOX:25 y el usuario mueve INBOX:25 a Trash:12, la correspondencia se actualiza en consecuencia. Una ventaja de esta técnica es que permite realizar búsquedas rápidas de mensajes mediante GID.

En otro caso, se inserta un Encabezado-X, como X-GID: 20, en el encabezado efectivo de un mensaje de correo. Si se mueve el mensaje, el encabezado se mueve con él. Una ventaja de esta técnica es que requiere menos trabajo para rastrear el mensaje de una carpeta a la siguiente.

En uno de los casos, cuando un usuario responde a un mensaje de correo electrónico desde una cuenta interna 210, 410, el campo “FROM:” del encabezado indicará la cuenta original a la que se transmitió el mensaje. Por ejemplo, si el mensaje se envió originalmente a la cuenta externa 214, 414, el campo “FROM:” incluirá la dirección de la cuenta externa, independientemente de que la respuesta se genere en la cuenta interna.

Además, también puede incluirse en el mensaje una indicación de que este se transmitió desde la cuenta interna. Por ejemplo, cuando el mensaje se transmite desde el dispositivo inalámbrico, tras el nombre del remitente puede indicarse que el mensaje se envió desde un dispositivo “Inalámbrico” (p. ej., “Scott Kister (inalámbrico)”).

scott.kister@danger.com), identificándose así el verdadero origen del mensaje, y manteniendo al mismo tiempo la dirección original del destinatario. El usuario final puede activar o desactivar esta indicación en la cuenta interna 210, 410.

5 La Figura 6 representa una disposición de un sistema de correo electrónico para distribuir mensajes electrónicos a un dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos 101 según la invención. Esta disposición consta generalmente de una base de datos del usuario 625, un servidor proxy de base de datos 620 para acceder a la base de datos del usuario 625, un servidor proxy de correo electrónico 610, un servidor distribuidor 615 y un agente de correo 606 ejecutado en un servidor de correo 605 (o, alternativamente, en un servidor independiente).

10 Una parte modelo de base de datos del usuario 625 representada en la Figura 7 contiene una correspondencia de códigos de identificación del usuario 701 según los códigos de identificación del dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos 702. El servicio 101 utiliza la correspondencia de ID del usuario/ID del dispositivo para identificar el dispositivo inalámbrico 101 en concreto al que deben transmitirse mensajes de correo electrónico y otros datos en relación con un usuario determinado. Además, la base de datos de usuario 625 contiene el nombre de cuenta del usuario, si está o no conectado, a través de qué distribuidor 615 en concreto se está comunicando el dispositivo 101, y los códigos de identificación del Módulo de Identificación del Suscriptor (“SIM”, Subscriber Identity Module) asociados al usuario (el usuario puede disponer de varios SIM).

20 El distribuidor 615 es el elemento esencial de comunicación para datos transmitidos entre el dispositivo inalámbrico 101 y el servicio 100. El distribuidor 615 mantiene tomas de conexión (p. ej., tomas TCP) entre el dispositivo inalámbrico 101 y los diversos servidores proxy que se mantienen en el servicio 100. Por ejemplo, para una sesión de correo electrónico, el distribuidor 615 abre y mantiene una toma de conexión entre el dispositivo inalámbrico 101 y el servidor proxy de correo electrónico 610. De igual modo, en otras aplicaciones inalámbricas (p. ej., mensajería instantánea, exploración de la red, etc.) el distribuidor 615 abre y mantiene tomas de conexión entre el dispositivo inalámbrico 101 y el servidor proxy correspondiente 621 (p. ej., un servidor proxy de mensajería instantánea, un servidor proxy web, etc.). Cada vez que un usuario accede al servicio 100 o sale de él, el distribuidor 615 comunica al proxy de la base de datos 620 que actualice en consecuencia el estado de conexión del usuario dentro de la base de datos del usuario 625. Además, dadas las grandes diferencias de ancho de banda entre la red inalámbrica 120 y la red local en la que opera el servicio 100, el distribuidor 615 almacena temporalmente en memoria los datos transmitidos al y desde el dispositivo inalámbrico 101 a través de cada toma de conexión particular.

35 El agente de correo 606 ejecutado en el servidor de correo 605 (o en un servidor independiente) controla continuamente los cambios de la cuenta de correo electrónico del usuario. En una de las disposiciones, el agente 606 comprueba periódicamente la bandeja de entrada del usuario para saber si el usuario ha recibido algún mensaje de correo electrónico nuevo. Cuando llega un nuevo mensaje de correo dirigido al usuario, el agente de correo 606 transmite una alerta de “nuevo mensaje de correo electrónico” al servidor proxy de correo electrónico 610. El servidor proxy de correo electrónico 610 retransmite la nueva alerta de mensaje de correo electrónico al servidor proxy de la base de datos 620. El servidor proxy de correo electrónico puede convertir el formato de la alerta de nuevo mensaje de correo electrónico, haciéndolo pasar de formato estándar (p. ej., IMAP) a un formato privado de mensajería utilizado por el servicio 100.

45 El servidor proxy de base de datos 620 solicita a la base de datos de usuario 625 que determine si el usuario está conectado o desconectado, y si está conectado, a través de qué distribuidor 615 está conectado el dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos 101. El servidor proxy de la BD 620 transmite entonces automáticamente la alerta de nuevo mensaje de correo electrónico al dispositivo inalámbrico del usuario 101, a través del distribuidor 615. De esta forma, si el usuario está conectado, recibirá una indicación automática cuando llegue cualquier nuevo mensaje de correo electrónico a su cuenta.

50 Sin embargo, si el usuario está desconectado, el proxy de BD 620 guarda la alerta de nuevo mensaje en una tabla de mensajes pendientes 800 como la que se muestra en la Figura 8. La tabla de mensajes pendientes contiene una indicación de tipo de mensaje 801, que informa sobre el tipo de datos guardados en la tabla, y un objeto de mensaje 802, que contiene los datos subyacentes del mensaje. En la Figura 8 se representan tres tipos de mensaje: una alerta de nuevo mensaje de correo electrónico 801, un nuevo mensaje de correo electrónico 811 y un nuevo mensaje instantáneo 812. Naturalmente, en la cola de la base de datos del usuario 625 puede quedar esperando temporalmente un número prácticamente ilimitado de mensajes de los distintos tipos, sin que por ello dejen de cumplirse los principios subyacentes de la invención.

60 En una de las disposiciones, una vez que se ha guardado una alerta de nuevo mensaje de correo electrónico en la tabla de mensajes pendientes 800 del usuario relativa a una determinada carpeta de correo (p. ej., la bandeja de entrada del usuario en un determinado servidor de correo), no se guardan más alertas o mensajes de correo electrónico en la tabla de esa carpeta de correo, reservando así ancho de banda de red y espacio de memoria en la base de datos 625 del usuario. Sin embargo, si se recibe una alerta de nuevo correo electrónico para una carpeta diferente, la alerta de nuevo correo electrónico se guarda en la tabla de mensajes pendientes 800.

65 Cada vez que el usuario se vuelve a conectar al servicio 100 a través de un distribuidor 615, el distribuidor 615 comprueba en primer lugar si hay alguna alerta de mensaje de correo electrónico, mensajes de correo electrónico u otro tipo de datos pendientes para el dispositivo inalámbrico 101 en el proxy de la BD 620. Si es el caso, el distribuidor 615 los recupera mediante el proxy de la BD 620 y los transmite al dispositivo inalámbrico 101.

ES 2 369 697 T3

En una de las disposiciones, una vez que el dispositivo inalámbrico 101 recibe la alerta de nuevo mensaje de correo electrónico 810 (ya sea inmediatamente, ya después de haber esperado en la cola de la base de datos del usuario), el dispositivo inalámbrico 101 envía una solicitud de todos los nuevos mensajes de correo electrónico por encima de un valor global de ID especificado. La solicitud puede ser generada por el dispositivo 101 o realizarse manualmente, en respuesta a un comando del usuario. Como se indica en la Figura 5, a medida que el servicio 100 recibe nuevos mensajes de correo electrónico se asignan secuencialmente nuevas ID. Consiguientemente, el dispositivo inalámbrico 101 puede solicitar a su memoria local de correos electrónicos que identifique el valor máximo GID de un mensaje de correo electrónico previamente descargado, y luego solicitar todos los mensajes de correo electrónico con valores GID superiores al valor GID identificado. Así, haciendo una solicitud global de todos los mensajes nuevos de correo electrónico, se ahorra una considerable cantidad de ancho de banda de red si se compara con la técnica de hacer una solicitud individual de cada nuevo mensaje de correo electrónico.

El distribuidor 615 identifica la solicitud global como una solicitud de correo electrónico (p. ej., leyendo la cabecera del objeto de datos asociado a la solicitud), y en respuesta retransmite la solicitud al proxy de correo electrónico 610. Como se dijo arriba, si hubiera sido una solicitud de página Web o una transacción de mensajería instantánea, el distribuidor retransmitirla la solicitud a un servidor proxy web o a un servidor proxy de mensajería instantánea, respectivamente.

El servidor proxy de correo electrónico 610 descodifica la solicitud y en respuesta traduce la solicitud al protocolo IMAP (u otro protocolo utilizado por el servidor de correo 605). Por ejemplo, en respuesta a la solicitud única de “todos los mensajes de correo electrónico nuevos”, el servidor proxy 610 puede solicitar individualmente cada nuevo mensaje de correo electrónico y luego agruparlos todos en una única respuesta global de mensajes de correo electrónico para el dispositivo de procesamiento de datos 101, ahorrando de nuevo ancho de banda de la red.

En otra de las disposiciones, el servidor proxy 610 solicita inicialmente una lista de todos los encabezados de nuevos mensajes de correo electrónico, en lugar del contenido completo de cada mensaje de correo electrónico (es decir, encabezado + cuerpo del correo electrónico). Cuando los encabezados de los mensajes se reciben en el dispositivo de procesamiento de datos 101, el usuario puede revisar el asunto de cada mensaje en su encabezado, y descargar solo aquellos mensajes de correo electrónico que desea leer.

Normalmente la red inalámbrica 120 no es tan fiable como la red por cable. Así, ocasionalmente el dispositivo inalámbrico 101 puede desconectarse de la red inalámbrica 120 en mitad de una transacción de datos con el servicio 100. Por ejemplo, el dispositivo inalámbrico 101 puede perder la conexión con la red inalámbrica después de que el servidor proxy de correo electrónico 610 haya recuperado uno o más mensajes de correo electrónico del servidor de correo electrónico 605 en nombre del usuario, pero antes de que los mensajes de correo electrónico solicitados hayan sido correctamente entregados al dispositivo inalámbrico 101 por el distribuidor 615. Si ocurre esto, en una de las disposiciones el distribuidor 615 deja temporalmente en lista de espera los mensajes de correo electrónico (u otros datos) en la memoria, hasta que el dispositivo inalámbrico 101 recupere la conexión.

No obstante, en una de las disposiciones, si el usuario ha estado desconectado durante un periodo de tiempo predeterminado (p. ej., 5 minutos), el distribuidor 615 transmite los datos en espera al servidor proxy de BD 620, que almacena entonces los datos en una tabla de mensajes pendientes 800, como se ha descrito arriba. Alternativamente, o además, el distribuidor 615 puede transmitir los datos en cola de espera al servidor proxy DB 620 después de un número determinado de intentos de transmitir los datos al dispositivo inalámbrico 101 (mejor que después de un tiempo determinado).

Cuando el usuario reestablece la conexión con el servicio 100, el distribuidor 615 (que puede ser un distribuidor diferente que el que inicialmente puso en cola de espera los datos) pregunta al servidor proxy de BD 620 si tiene algún dato pendiente. Entonces el servidor proxy de BD 620 transmite los datos pendientes al distribuidor 615, que retransmite los datos al dispositivo inalámbrico 101.

De esta forma, el servicio 100 proporciona un sistema fiable de entrega de mensajes de correo electrónico y otros datos mediante múltiples niveles de colas de espera. El distribuidor 615 hace de cola de corto plazo, almacenando mensajes de correo electrónico durante un determinado periodo de tiempo. Si el dispositivo inalámbrico 101 sigue fuera de línea después de un periodo determinado de tiempo, el distribuidor 615 retransmite (forwards) los mensajes de correo electrónico pendientes a una base de datos de usuario 625 mantenida por el servidor proxy de BD 620, liberando así memoria y capacidad de procesamiento que el distribuidor 615 puede reasignar a otras conexiones de dispositivos de procesamiento de datos. Los mensajes de correo electrónico y otros datos se almacenan entonces indefinidamente (o lo que es lo mismo, hasta que el dispositivo inalámbrico 101 vuelva a estar conectado) en la base de datos del usuario 625.

La Figura 9 es un diagrama de flujo que presenta de forma esquemática diversos aspectos del proceso de entrega de correo electrónico que se acaba de describir. En 902 el agente de correo 606 detecta que han llegado nuevos mensajes de correo electrónico a la carpeta de entrada en el servidor de correo 605. En 904, el proxy de BD 620 determina si el dispositivo inalámbrico 101 está conectado en ese momento, mediante una pregunta a la base de datos del usuario 625. Si no lo está, la notificación de correo electrónico nuevo se pone en cola de espera en la base de datos del usuario 906 y se transmite posteriormente al dispositivo inalámbrico 101 la siguiente vez que se conecta con el servicio 100.

ES 2 369 697 T3

Si el dispositivo inalámbrico 101 está conectado, en 908 el distribuidor transmite la notificación de nuevo mensaje al dispositivo inalámbrico 101. En 909, el proxy de correo electrónico 610 recibe una solicitud de envío de todos los mensajes nuevos de correo electrónico desde el dispositivo inalámbrico 101 (p. ej., por encima de un valor GID determinado.). En 910, el proxy de correo electrónico recupera, reformatea y transmite los mensajes de correo electrónico nuevos (p. ej., agrupándolos en una respuesta única) al distribuidor y en 912 el distribuidor intenta transmitir los mensajes de correo electrónico al dispositivo inalámbrico.

Si la transmisión se realiza correctamente, como se determina en 914, el proceso finaliza. Sin embargo, si la transmisión no tiene éxito, el distribuidor 615 seguirá tratando de transmitir los mensajes de correo electrónico desde su cola local de mensajes, en 920, mientras no se haya rebasado una condición de umbral de retransmisión, como se determina en 918 (p. ej., no se ha rebasado un umbral de tiempo o un umbral de intento de retransmisión). Si no se ha rebasado el umbral de retransmisión, entonces, en 922, los mensajes de correo electrónico son transmitidos desde la cola del distribuidor a una cola de mensajes pendientes de largo plazo (p. ej., la tabla de mensajes pendientes 800) en la base de datos del usuario 625.

Las disposiciones de la invención pueden constar de varios pasos, como se ha declarado arriba. Los pasos pueden plasmarse en instrucciones ejecutables por máquina que hacen que un procesador multifunción o uno especializado realicen ciertos pasos. Alternativamente, estos pasos pueden ser realizados por componentes específicos de hardware que contienen lógica cableada para realizar pasos, o por cualquier combinación de componentes programados de ordenador y componentes personalizados de hardware.

También pueden proporcionarse elementos de esta invención como soporte legible por máquina para almacenar instrucciones ejecutables por máquina. El soporte legible por máquina puede ser, a título enunciativo pero no limitativo, disquetes, discos ópticos, CD-ROM, discos magneto-ópticos, ROM, RAM, EPFROM, EEPROM, tarjetas magnéticas u ópticas, medios de propagación u otro tipo de soportes/soporte legible por máquina adecuado para almacenar instrucciones electrónicas. Por ejemplo, la presente invención puede descargarse como programa informático que puede transferirse de un ordenador remoto (p. ej., un servidor) a un ordenador solicitante (p. ej., un cliente) mediante señales de datos incorporados en una onda portadora u otro medio de propagación mediante un enlace de comunicación (p. ej., un módem o una conexión de red).

A lo largo de la anterior descripción, y a efectos de claridad expositiva, se han proporcionado numerosos detalles concretos mediante los cuales se puede comprender la invención en profundidad. No obstante, para alguien que conozca la técnica resultará obvio que la invención puede llevarse a cabo sin algunos de esos detalles concretos. Por ejemplo, aunque cada uno de los módulos funcionales representados en la Figura 6 se describe aquí como un “servidor” independiente, para el que conozca bien la técnica resultará obvio que los módulos funcionales pueden agruparse en un único servidor o estar distribuidos en múltiples servidores, sin dejar de cumplir los principios subyacentes de la invención. Además, el servidor de correo 605 puede mantenerse dentro del servicio 100 mejor que fuera, tal como se representa. Y también, aunque las disposiciones de la invención se describen arriba en el contexto de IMAP y POP, los principios subyacentes de la invención pueden aplicarse utilizando diversos protocolos alternativos.

Consiguientemente, el alcance de la invención debe juzgarse teniendo en cuenta las reivindicaciones que se recogen abajo.

REIVINDICACIONES

1. Un método que comprende:

5 recuperar uno o más mensajes de un servidor de correo electrónico (605) en nombre de un usuario y mediante un servicio de procesamiento de datos (100) que incluye un distribuidor (615), y almacenar temporalmente dicho mensaje o mensajes de correo electrónico en una primera cola de mensajes en el distribuidor (615):

10 identificar un dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos (101) asociado a dicho usuario;

intentar transmitir dicho mensaje o mensajes de correo electrónico a dicho dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos (101) desde dicha cola primera de mensajes; y

15 copiar dichos mensaje o mensajes de correo electrónico desde dicha cola primera de mensajes a una segunda cola de mensajes en una base de datos de usuario (625) que está en el servicio de procesamiento de datos (100), si dicho intento de transmitir dichos mensaje o mensajes de correo electrónico no tiene éxito después de un periodo de tiempo predeterminado o un número predeterminado de intentos.

20 en el que dicho distribuidor (615) es un servidor distribuidor, y dicho servidor distribuidor mantiene una toma de conexión entre dicho dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos (101) y un servidor proxy de correo electrónico (610), estando incluido dicho servidor proxy de correo electrónico (610) en el servicio de procesamiento de datos (100) y realizando el mencionado paso de recuperar uno o más mensajes de correo electrónico.

25 2. El método según la reivindicación 1, en el que la recuperación incluye: ejecutar un agente de correo (606) para comprobar si dicha cuenta de usuario en dicho servidor de correo electrónico (605) tiene nuevos mensajes de correo electrónico, y, como respuesta a la detección de un nuevo mensaje de correo electrónico, que dicho agente de correo (606) retransmita dicho nuevo mensaje de correo electrónico a dicha primera cola de mensajes.

30 3. El método según la reivindicación 1, en el que, además:

se transfiere dicho mensaje o mensajes de correo electrónico desde dicha segunda cola de mensajes a dicha primera cola de mensajes al detectar que dicho dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos (101) está conectado; y

35 se vuelve a intentar transmitir dicho mensaje o mensajes de correo electrónico a dicho usuario desde dicha primera cola de mensajes.

40 4. El método según la reivindicación 1 en el que la identificación incluye, además: solicitar información de base de datos en la base de datos del usuario (625) con un código de identificación de cuenta del usuario, para identificar un código de identificación de dispositivo asociado a dicha cuenta de usuario.

45 5. El método según la reivindicación 1, que implica además:

determinar inicialmente si dicho dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos (101) está acoplado comunicativamente a una red inalámbrica (120) antes de recuperar dichos mensaje o mensajes de correo electrónico.

50 6. El método según la reivindicación 5 en el que la determinación implica consultar la base de datos de usuario (625) en la que está registrado el estado de conexión de dicho dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos (101).

55 7. Un sistema para distribuir mensajes electrónicos a un dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos (101) que comprende:

un servicio de procesamiento de datos (100) que incluye un distribuidor (615) para mantener un canal de comunicación con dicho dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos (101),

60 dicho distribuidor (615), en el que está incluida una primera cola de mensajes para guardar temporalmente mensajes de correo electrónico dirigidos a dicho dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos (101) mientras dicho distribuidor (615) trata de transmitir dichos mensajes de correo electrónico a dicho dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos (101); y

65 una segunda cola de mensajes en una base de datos de usuario del servicio de procesamiento de datos (100) para recibir dichos mensajes de correo electrónico procedentes de dicho distribuidor (615) si dicho distribuidor (615) no puede entregar dichos mensajes de correo electrónico a dicho dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos

ES 2 369 697 T3

(101) después de un periodo de tiempo predeterminado o un número determinado de intentos; dicha segunda cola de mensajes almacena dichos mensajes de correo electrónico hasta que un distribuidor (615) establece otro canal de comunicación con dicho dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos (101).

5 en el que dicho distribuidor (615) es un servidor distribuidor, dicho servidor distribuidor mantiene una toma de conexión entre dicho dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos (101) y un servidor proxy de correo electrónico (610), dicho servidor proxy de correo electrónico (610) está incluido en el servicio de procesamiento de datos (100) y realiza el mencionado paso de recuperar dichos mensajes o mensajes de correo electrónico.

10 8. El sistema según la reivindicación 7 en el que la segunda cola de mensajes consta de una tabla de mensajes pendientes (800) dentro de la base de datos del usuario (625).

15 9. El sistema según la reivindicación 8 en el que dicha tabla de mensajes pendientes (800) almacena alertas de nuevos mensajes de correo electrónico además de dichos mensajes de correo electrónico, y dichas alertas de mensaje de correo electrónico nuevo indican que hay nuevos mensajes de correo electrónico disponibles en un servidor particular de correo electrónico (605).

20 10. El sistema según la reivindicación 7 en el que el servidor proxy de correo electrónico (610) está configurado para recuperar de un determinado servidor de correo electrónico (605) dichos mensajes de correo electrónico en nombre de un usuario, y transmitir dichos mensajes de correo electrónico a dicho distribuidor (615).

25 11. El sistema según la reivindicación 10, que comprende además:

30 un agente de correo (606) para indicar a dicho servidor proxy (610) cuándo han llegado nuevos mensajes de correo electrónico a dicho servidor de correo electrónico (605).

35 12. El sistema según la reivindicación 11, en el que, en respuesta a dicha indicación de nuevos mensajes de correo electrónico, dicho servidor proxy de correo electrónico (610) revisa una base de datos de estado del usuario para determinar si actualmente hay un canal de comunicación entre dicho dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos (101) y dicho distribuidor (615), y, si lo hay, sistema según la reivindicación 11 en el que dicho servidor proxy de correo electrónico (610) transmite dicha indicación de nuevos mensajes de correo electrónico a dicho dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos (101).

40 13. El sistema según la reivindicación 12, en el que, si no hay en la actualidad un canal de comunicación entre dicho dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos (101) y dicho distribuidor (615), dicho servidor proxy de correo electrónico (610) transmite dicha indicación de nuevos mensajes de correo electrónico a dicha cola segunda de mensajes.

45 14. El sistema según la reivindicación 12, en el que, cuando dicho dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos (101) reestablece un canal de comunicación con un distribuidor (615), dicho distribuidor (615) comprueba si hay mensajes pendientes en dicha segunda cola de mensajes y, como respuesta, transmite dicha indicación de nuevos mensajes de correo electrónico a dicho dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos (101).

50 15. El sistema según la reivindicación 14, en el que, al recibir dicha indicación de nuevos mensajes de correo electrónico, dicho dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos (101) solicita todos los mensajes nuevos de correo electrónico a dicho servidor proxy de correo electrónico (610).

55 16. El sistema según la reivindicación 15 en el que dicha solicitud de todos los mensajes nuevos de correo electrónico incluye una solicitud de todos los mensajes de correo electrónico que tengan un código de identificación mayor que los mensajes de correo electrónico guardados en dicho dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos (101).

60 17. El sistema de la reivindicación 7 incluyendo:

un medio de recuperación de mensajes de correo electrónico para recuperar uno o más mensajes de correo electrónico de un servidor de correo electrónico en nombre del usuario; y

65 un medio de identificación del dispositivo para identificar un dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos (101) asociado a dicho usuario.

18. El sistema según la reivindicación 17 en el que dicho medio de recuperación de mensajes de correo electrónico consta de:

ES 2 369 697 T3

un agente de correo electrónico (606) para comprobar si hay nuevos mensajes de correo electrónico en dicha cuenta de usuario en dicho servidor de correo electrónico (605), y, dicho agente de correo (606) que envía dichos mensajes de correo electrónico nuevos a dicha primera cola de mensajes al detectar que ha llegado un nuevo mensaje de correo electrónico.

5

19. El sistema según la reivindicación 17 en el que dicho distribuidor (615) vuelve a transferir dichos mensaje o mensajes de correo electrónico desde la segunda cola de mensajes a dicha primera cola de mensajes, al detectar que dicho dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos (101) está conectado, y luego vuelve a intentar transmitir dichos mensaje o mensajes de correo electrónico a dicho usuario.

10

20. El sistema según la reivindicación 17 en el que dicho medio de identificación de dispositivo hace una búsqueda en la base de datos del usuario (625) con un código de identificación de cuenta de usuarios para identificar un código de identificación de dispositivo asociado a dicha cuenta de usuarios.

15

21. El sistema según la reivindicación 10 en el que dicho servidor distribuidor (615) mantiene una toma de conexión entre dicho dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos (101) y dicho servidor proxy de correo electrónico (610).

20

22. El sistema según la reivindicación 17 incluyendo además:

un medio de identificación del estado del dispositivo para determinar al inicio si dicho dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos (101) está acoplado comunicativamente a una red inalámbrica (120) antes de que dicho medio de recuperación de mensajes de correo electrónico recupere dichos mensaje o mensajes de correo electrónico.

25

23. El sistema según la reivindicación 22 en el que dicho medio de identificación del estado del dispositivo comprende una base de datos del usuario (625) en la que se mantiene un estado de conexión/desconexión de dicho dispositivo inalámbrico de procesamiento de datos (101).

30

35

40

45

50

55

60

65

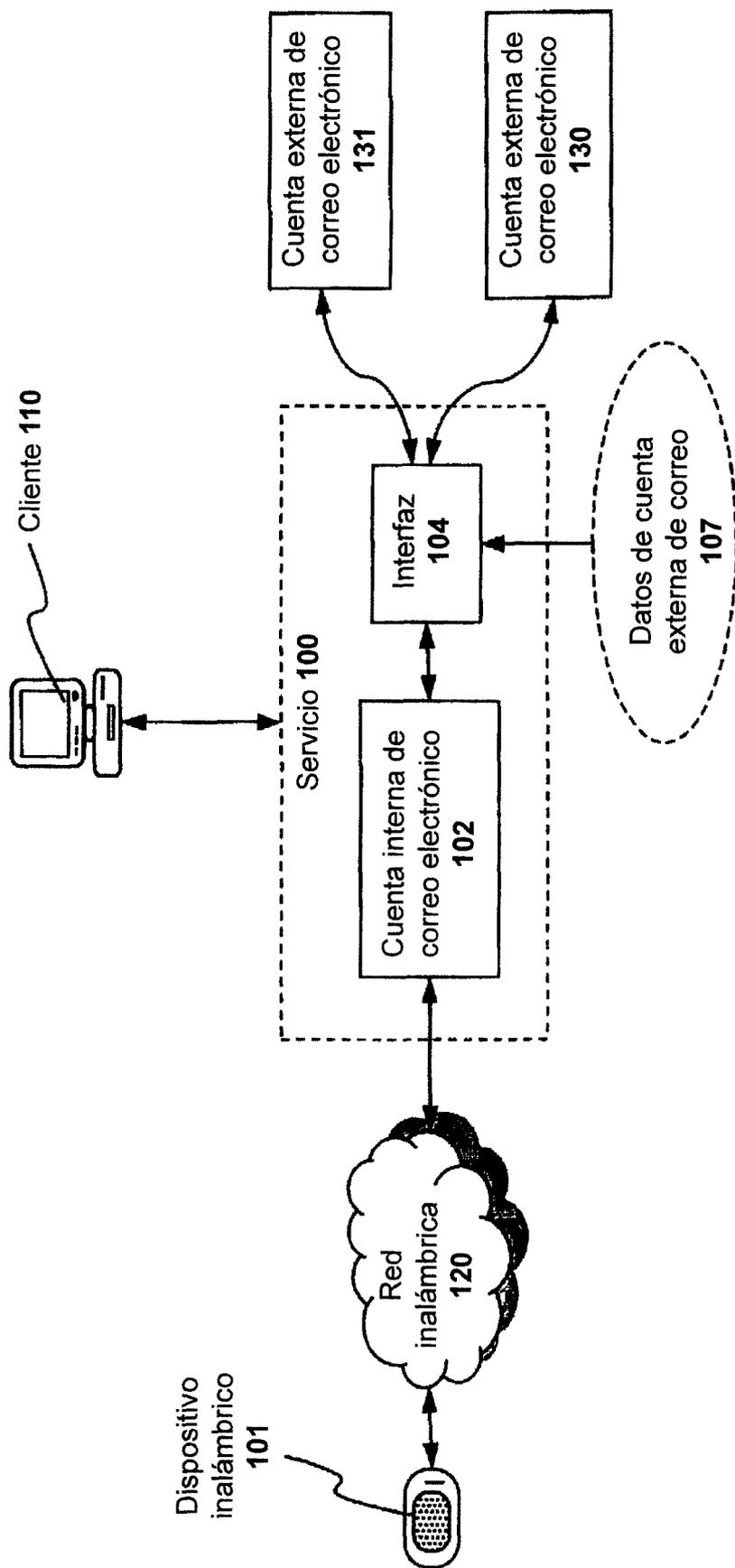


Fig. 1

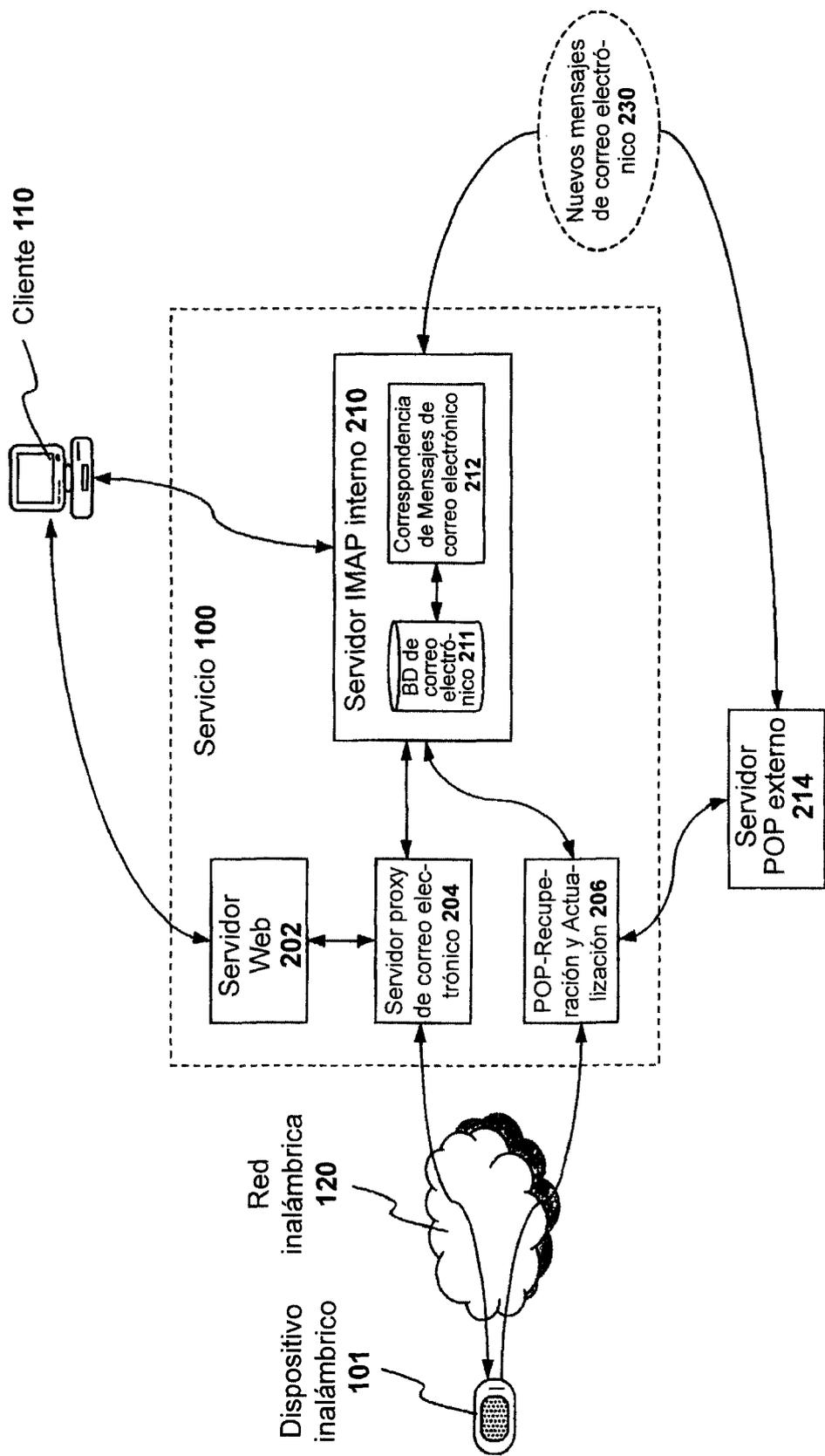


Fig. 2

Correspondencia de ID de mensajes internos con externos

| Códigos de ID de mensajes de Servidor interno (IMAP) | Códigos de ID de mensajes de Servidor externo (POP) |
|--|---|
| Folder=inbox, uid = 3361 | B881431776693cca7e41ccded0f56610 (mje nº 1) |
| Folder=inbox, uid = 3362 | B881431776693cca7e41ccded0f56611 (mje nº 2) |
| Folder=inbox, uid = 3363 | B881431776693cca7e41ccded0f56612 (mje nº 3) |
| Folder=saved mail, uid = 3361 | B881431776693cca7e41ccded0f56613 (mje nº 4) |
| Folder=saved mail, uid = 3362 | B881431776693cca7e41ccded0f56614 (mje nº 5) |
| Folder= inbox, uid = 3364 | B881431776693cca7e41ccded0f56615 (mje nº 6) |
| Folder= inbox, uid = 3365 | B881431776693cca7e41ccded0f56616 (mje nº 7) |

Fig. 3

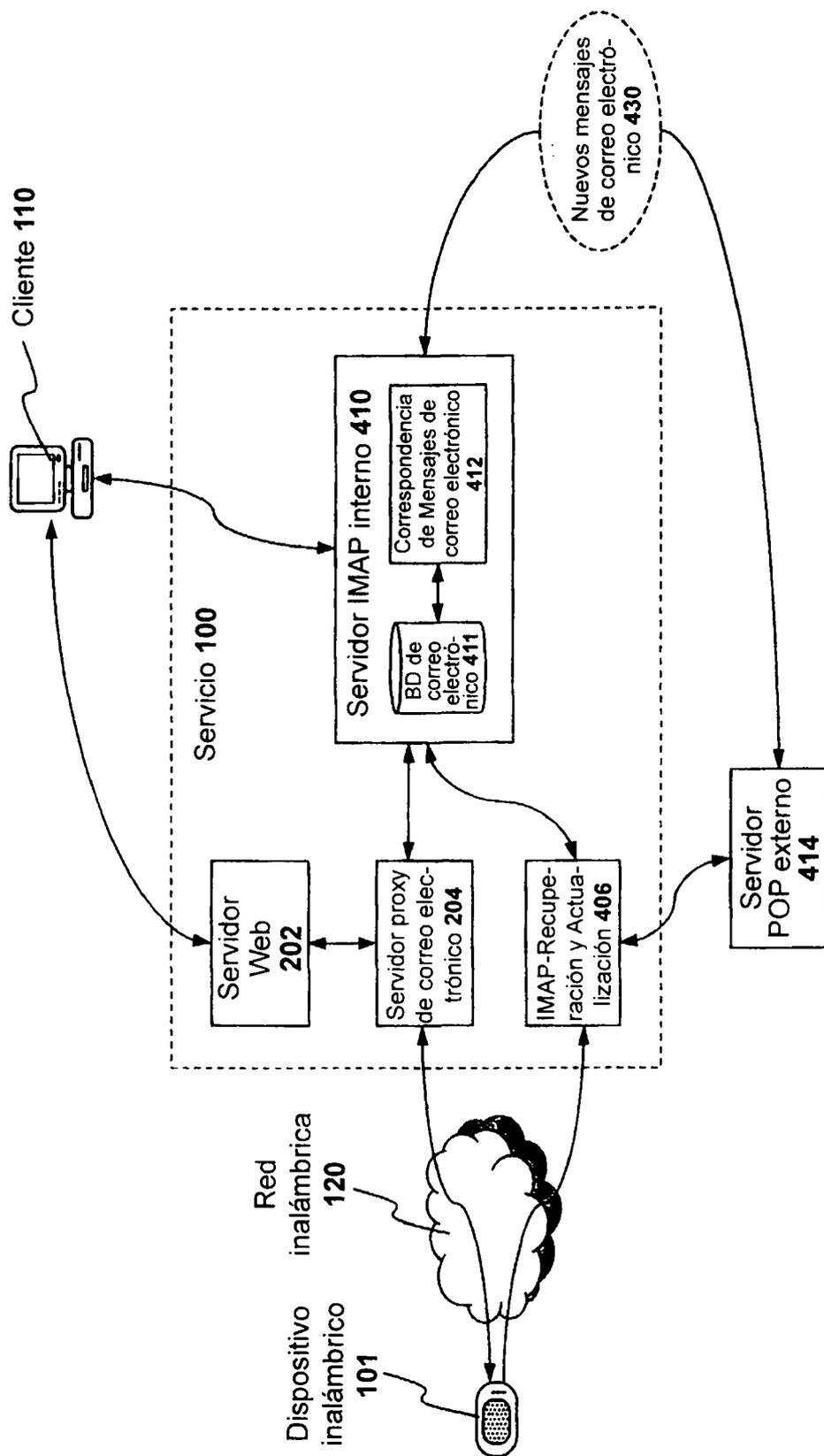


Fig. 4

Correspondencia de códigos GID con códigos de identificación estándar IMAP

| Códigos GID | Códigos de ID estándar IMAP |
|--------------------|------------------------------------|
| 0000000001 | Folder=inbox, uid = 3361 |
| 0000000002 | Folder=inbox, uid = 3362 |
| 0000000003 | Folder=inbox, uid = 3363 |
| 0000000004 | Folder=saved mail, uid = 3361 |
| 0000000005 | Folder=saved mail, uid = 3362 |
| 0000000006 | Folder= inbox, uid = 3364 |
| 0000000007 | Folder= inbox, uid = 3365 |

Fig. 5

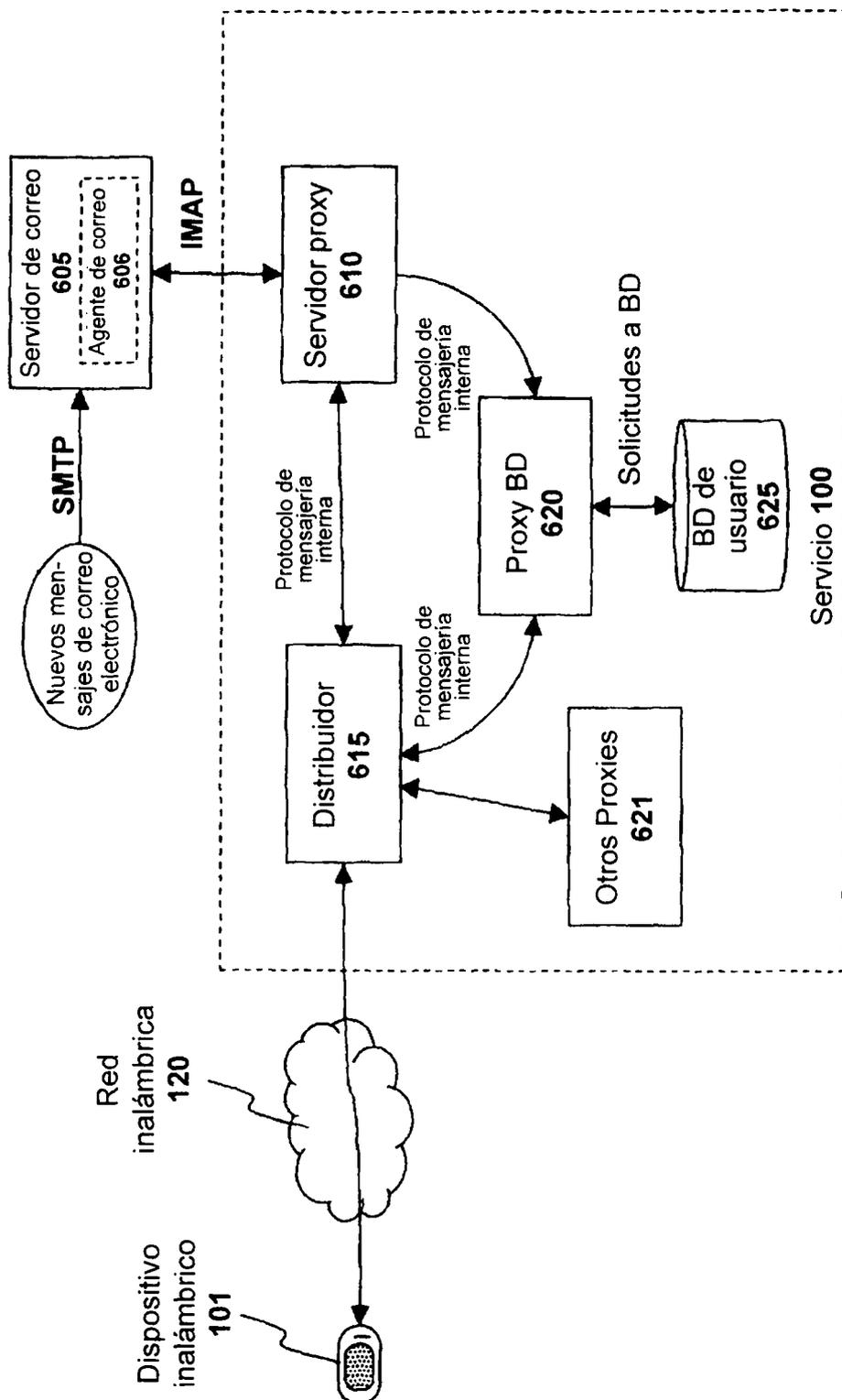


Fig. 6

| Código de ID de usuario | Código de ID de dispositivo | Nombre de usuario | Estado de conexión | Identificaciones de SIM |
|-------------------------|-----------------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 660098373 | 887987283 | ScottKister | Desconectado | 1231234 1232389 |
| 609382728 | 889728736 | ChristopherDesalvo | Conectado Distribuidor 615 | 3379817 |
| 682729873 | 889273827 | TomWebster | Desconectado | 2231212 |
| ... | ... | ... | ... | ... |

Fig. 7

| Mensajes pendientes del usuario 660098373 | |
|---|---|
| Tipo de mensaje 801 | Objeto de mensaje 802 |
| <Mail Alert:Inbox> | Alerta de nuevo mensaje |
| <E-Mail Message:Inbox> | Contenido del nuevo mensaje de correo electrónico |
| <Instant Message> | Contenido de Mensaje Instantáneo |

800

810

811

812

Fig. 8

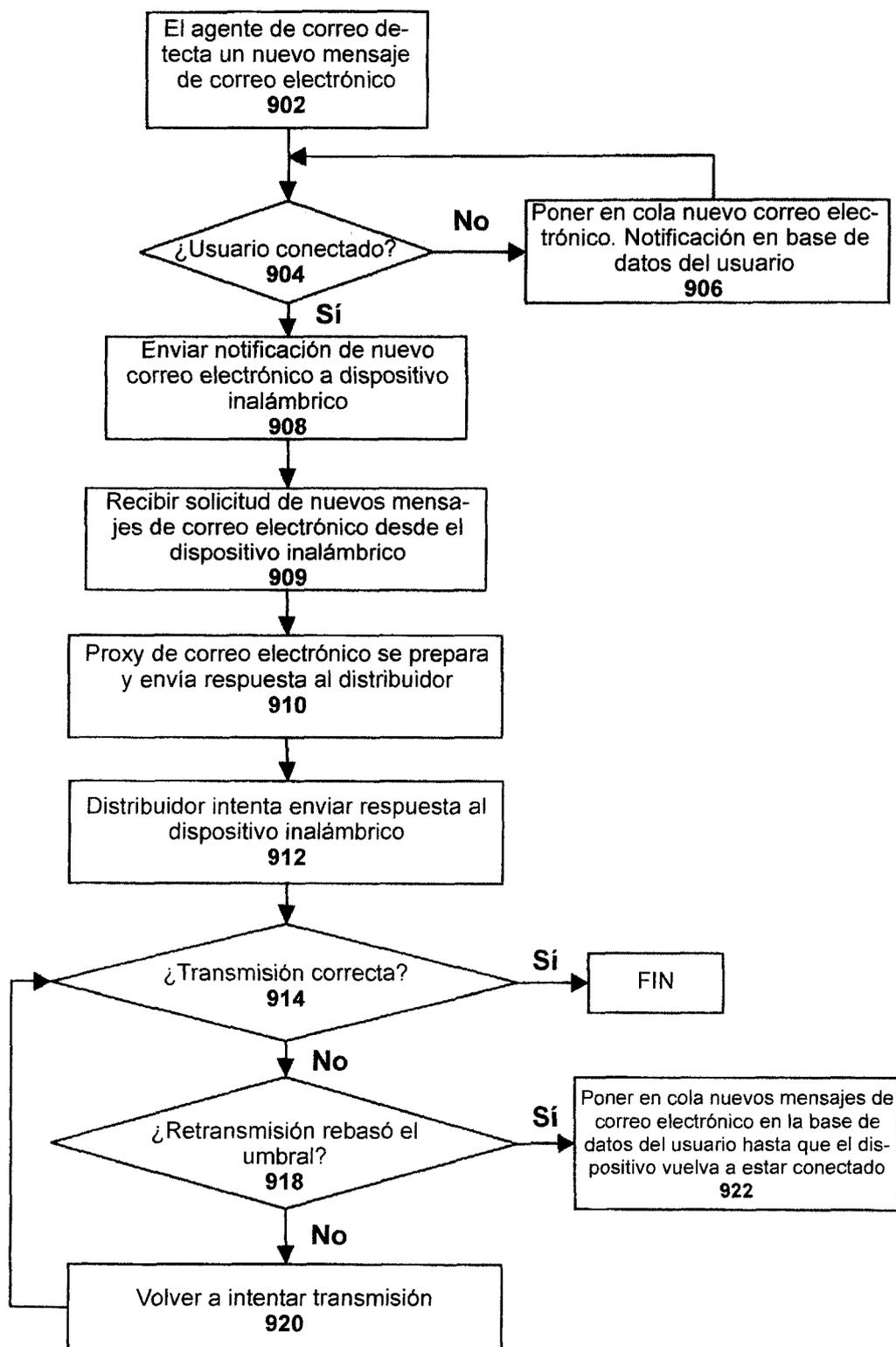


Fig. 9