

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 874**

51 Int. Cl.:
H04W 4/12 (2009.01)
H04L 12/58 (2006.01)
H04W 4/18 (2009.01)
H04W 92/02 (2009.01)
H04W 88/18 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04256613 .3**
96 Fecha de presentación: **27.10.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1534041**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.05.2005**

54 Título: **Distribución de mensajes de correo electrónico a un abonado móvil**

30 Prioridad:
19.11.2003 GB 0326972

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.07.2012

73 Titular/es:
**VODAFONE GROUP PLC
VODAFONE HOUSE THE CONNECTION
NEWBURY
BERKSHIRE RG14 2FN, GB**

72 Inventor/es:
**Bryant, Christopher y
Bate, Paul**

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 384 874 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

Entrega de mensajes de correo electrónico a un abonado móvil.

La presente invención se refiere a un procedimiento para transmitir mensajes de correo electrónico utilizando un sistema de telecomunicaciones móviles, a un procedimiento para permitir que un abonado de un sistema de telecomunicaciones móviles reciba mensajes, a un procedimiento para transmitir un mensaje de correo electrónico a un abonado de una red de telecomunicaciones móviles y a un aparato para transmitir mensajes de correo electrónico utilizando una red de telecomunicaciones móviles.

A continuación se describirá brevemente, con referencia a la Figura 1, un procedimiento convencional para enviar un mensaje de correo electrónico. El usuario del ordenador personal (PC) 1 compone la parte del mensaje de correo electrónico correspondiente al contenido de ese mensaje, utilizando un programa como, por ejemplo, el Outlook de Microsoft (rtm). El contenido del mensaje puede comprender texto y/o "archivos adjuntos" compuestos por documentos o programas en una diversidad de formatos, como por ejemplo un documento elaborado por un procesador de palabras o un documento pdf. El mensaje de correo electrónico contiene, además de la parte correspondiente al contenido del mensaje, una parte correspondiente al identificador del destinatario del mensaje — la dirección a la cual se ha de enviar el mensaje de correo electrónico. La convención de nomenclatura actual utilizada para la dirección de los mensajes de correo electrónico emplea la norma X500. De acuerdo con esta convención, una dirección de correo electrónico típica tiene el siguiente formato: mail@vodafone.com. "Mail" corresponde al nombre del usuario, y "vodafone.com" corresponde al nombre del dominio o anfitrión (*host*).

En la figura 1, el PC 1 forma parte de una gran red empresarial de ordenadores. Cuando el usuario envía el mensaje de correo electrónico con la dirección y el contenido desde el PC 1, dicho mensaje se transmite a un almacén 3. Luego el mensaje se transmite a una pasarela 5 del protocolo de transferencia de correo simple (SMTP). La pasarela SMTP 5 analiza la parte del mensaje de correo electrónico correspondiente al identificador del destinatario (en particular el nombre del dominio) y remite el mensaje a la pasarela 7 del protocolo de oficina de correo (POP) del correo electrónico del destinatario. Los mensajes entre el servidor SMTP 5 y el servidor POP 7 se transmiten mediante Internet 9. A continuación, la pasarela POP 7 transmite el mensaje de correo electrónico a un almacén 11, desde el cual el destinatario, el usuario del PC 13, puede acceder al mensaje.

Disponer y mantener los almacenes de y 11 de los mensajes de correo electrónico, así como los servidores 5 y 7 de SMTP y POP, insume una importante cantidad de trabajo. Además, dado que por lo general los mensajes de correo electrónico se almacenan en los almacenes 3 y 11 durante un período de tiempo prolongado o indefinido, y dado que los mensajes de correo electrónico son direccionables en los almacenes 7 y 11, dichos mensajes almacenados son vulnerables a que personas no autorizadas accedan a ellos.

En el documento WO-A-03/083691 se describe una disposición para enviar mensajes de tipo de correo electrónico a un dispositivo móvil.

El documento GB2381998 describe una técnica para remitir mensajes de correo electrónico a un terminal móvil utilizando mensajes SMS. El documento EP1176773 describe asimismo una técnica para remitir mensajes de correo electrónico a un terminal móvil, mediante la cual los datos de los mensajes se reconfiguran a los efectos de no superar la capacidad de datos del terminal móvil que los recibe. Asimismo, la publicación denominada "*TCP/IP Illustrated, Volume 1 - The Protocols*", [TCP / IP Ilustrado, Volumen 1 – Los Protocolos] XP002531660, proporciona información general acerca del protocolo TCP/IP (protocolo de control de transmisión / protocolo de Internet).

La invención se lleva a cabo por medio del procedimiento de la reivindicación 1 y del sistema de la reivindicación 21.

Para que se comprenda mejor la presente invención, a continuación se describirán realizaciones a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la Figura 1 muestra esquemáticamente la disposición de la técnica previa para enviar un mensaje de correo electrónico entre dos PC que se encuentran en dominios diferentes;

la Figura 2 muestra esquemáticamente los elementos de una red de telefonía móvil de acuerdo con un aspecto de la presente invención;

la Figura 3 muestra esquemáticamente una disposición para enviar un mensaje de correo electrónico desde un PC que se encuentra en un dominio, hacia un dispositivo móvil o un PC autenticado ante la red móvil en un dominio diferente, de acuerdo con un aspecto de la presente invención;

la Figura 4 muestra esquemáticamente la disposición para enviar un mensaje de correo electrónico desde un dispositivo móvil o un PC autenticado en la red móvil en un dominio, hacia un PC que se encuentra en un dominio diferente, de acuerdo con un aspecto de la presente invención;

la Figura 5 muestra esquemáticamente una disposición para enviar un mensaje de correo electrónico desde un dispositivo móvil o un PC autenticado ante la red, hacia otro dispositivo móvil o PC autenticado ante la red; y

la Figura 6 muestra esquemáticamente el procesamiento de mensajes de correo electrónico llevado a cabo por la red de telecomunicaciones móviles.

En los dibujos, a los mismos elementos se los designa en general con los mismos números de referencia.

5 En la Figura 2 se muestran los elementos de una red de telecomunicaciones móviles o celulares. La red de telefonía móvil que se muestra en la Figura 2 es una red GSM, aunque debe apreciarse que la presente invención se aplica a otros tipos de redes de telecomunicaciones móviles, como por ejemplo 3G o UMTS.

10 La red comprende un Registro de Ubicación de Origen (HLR) 15 que almacena información relativa a cada uno de los abonados de la red. El HLR 15 almacena el número de teléfono del abonado dentro de la red, la identidad internacional de abonado del servicio móvil (IMSI) e información útil a efectos de la autenticación, así como otros datos.

15 La red incluye asimismo varios centros de conmutación móvil (MSC), 17A, 17B y 17C, cada uno de los cuales incluye un respectivo registro de localización de visitantes (VLR) 19A, 19B y 19C. Cada MSC controla una serie de estaciones base a las cuales está conectado por medio de una conexión por cable o inalámbrica. Como se muestra en la Figura 2, el MSC 17A controla las estaciones base 21A, 21B y 21C. Cada una de las estaciones base transmite y recibe señales de radio dentro de un área geográfica o célula respectiva, en la cual los dispositivos móviles pueden estar situados. La Figura 2 muestra la célula 23 asociada a la estación base 21A, y también muestra tres dispositivos móviles (como por ejemplo teléfonos móviles) 25A, 25B y 25C situados en la célula 23. Cada dispositivo móvil 25A, 25B y 25C tiene una tarjeta inteligente o módulo de identificación del abonado (SIM) 27A, 27B o 27C asociado/a al mismo.

20 En pro de la claridad, no se muestran las estaciones base correspondientes a los MSC 17B y 17C, y tampoco se muestran las células correspondientes a las estaciones base 21B y 21C. En la práctica, por supuesto, una red de tamaño razonable tendrá mucho más de tres MSC y es posible que tenga más de un HLR.

25 Cada dispositivo móvil se activa por medio de su SIM, y cada SIM es exclusivo de cada abonado y lleva información que identifica a ese abonado, la cual incluye la IMSI del abonado, un algoritmo de cifrado, datos de autenticación y otros datos. Un abonado puede tener más de un SIM.

Cuando un dispositivo móvil 25A, con el cual está asociado el SIM 27A, se activa dentro de la célula 23, se transmite una señal de radio a la estación base 21A, y esta se transmite al MSC 17A. El MSC 17A verifica si los datos del abonado se encuentran almacenados actualmente en el VLR 19A. Si no lo están, el MSC 17A interroga al HLR 15 usando la IMSI del abonado, para acceder a los datos almacenados en el HLR 15 relativos a ese abonado.

30 En respuesta a dicha interrogación, el HLR 15 transmitirá datos de autenticación al MSC 17A en forma de "desafío" y "respuesta". Utilizando estos datos, el MSC 17A transmite un "desafío" al dispositivo móvil 25A a través de la estación base 21A. Al recibir estos datos, el dispositivo móvil 25A los transmite a su SIM 27A y genera una "respuesta". Esta respuesta se genera utilizando el algoritmo de cifrado contenido en el SIM 27A y una clave exclusiva Ki contenida en el SIM 27A. La respuesta se transmite al MSC 17A, el cual la verifica con la información que él mismo posee acerca de ese abonado, con el fin de completar el proceso de autenticación. Si la respuesta recibida del dispositivo móvil 25A es la esperada, el dispositivo móvil 25A se considera autenticado. A continuación, el MSC 17A solicita en consecuencia datos de suscripción al HLR 15. El HLR 15 transmite luego los datos de suscripción al VLR 19A, donde estos son almacenados, incluyendo estos datos información que define el tipo de servicio que se puede brindar al abonado (por ejemplo, de acuerdo al nivel de la suscripción del abonado). A partir de ese momento, el dispositivo móvil 25A se encuentra registrado ante el MSC 17A, y puede hacer y recibir llamadas, y enviar y recibir datos y mensajes de SMS de la manera habitual, a través de la estación base 21A y del MSC 17A.

45 El dispositivo móvil 25A también se puede usar cuando se encuentra en células controladas por otras estaciones base (21B y 21C) asociadas al MSC 17A, usando la misma información que ya se encuentra almacenada en el VLR 19A.

Además, la ubicación actual del dispositivo móvil 25A se almacena en el HLR 15.

Por consiguiente, el HLR 15 puede dirigir hacia el MSC 17A las llamadas entrantes a la red destinadas al abonado, y desde allí al dispositivo móvil 25A. Dichas llamadas se dirigen al MSC 17A, y desde allí al dispositivo móvil 25A, por medio del número de teléfono público del abonado.

50 El proceso de autenticación descrito anteriormente se repetirá a intervalos regulares mientras el dispositivo móvil 25A permanezca activado, y también se puede repetir cada vez que el dispositivo móvil 25A haga o reciba una llamada.

55 Si el dispositivo móvil 25A se traslada a una célula controlada por una estación base asociada a uno de los otros MSC 17B y 17C, se repite el procedimiento de registro descrito anteriormente, a los efectos de que el HLR 15 transfiera los datos del abonado al VLR adecuado (17B o 17C). En ese caso, los datos del abonado almacenados previamente en el VLR 19A se eliminan.

Lo que se ha descrito hasta ahora es lo convencional.

De acuerdo a un aspecto de la presente invención, el HLR 15 incluye asimismo una cola 29 para almacenar provisoriamente los mensajes de correo electrónico antes de remitirlos al destinatario deseado y una lista global de direcciones (GAL) 31. La cola 29 y la GAL 31 se proporcionan para permitir al HLR 15 y, por consiguiente, a la red en su conjunto, procesar los mensajes de correo electrónico que se originan desde los abonados a la red y entregar los mensajes de correo electrónico destinados a los abonados de la red.

A continuación se describirá, con referencia a la Figura 3, el procedimiento mediante el cual un mensaje de correo electrónico que se origina en el PC 1, el cual no está asociado a la red y se encuentra en un dominio diferente de dicha red, se transmite al dispositivo móvil 25A.

El usuario del PC 1 prepara un mensaje de correo electrónico que incluye una parte correspondiente al contenido y una parte correspondiente al identificador del destinatario del mensaje, de la misma manera en que se describió anteriormente en relación con la técnica previa. El mensaje de correo electrónico se almacena en el almacén 3 y luego se transmite a la pasarela SMTP 5. La parte correspondiente al nombre del dominio en la parte del identificador del destinatario indica a la pasarela SMTP 5 que el mensaje es un mensaje de correo electrónico destinado a un abonado de Vodafone (rtm) en el dominio Vodafone. El mensaje de correo electrónico se transmite luego a través de un medio de comunicación adecuado, como por ejemplo Internet 9, a la red 33 de Vodafone. A continuación, el mensaje de correo electrónico se transmite al HLR 15. Se analiza entonces la parte del correo electrónico correspondiente al identificador del destinatario. La parte del identificador del destinatario del mensaje correspondiente al nombre de usuario se compara con los nombres de usuario conocidos de los abonados de la red almacenados en la GAL 31. Si en la GAL 31 hay un registro que coincide con el nombre de usuario, se extraen los datos asociados a ese registro. Estos datos incluirán la IMSI del abonado correspondiente a la parte del nombre de usuario de la parte del identificador del mensaje de correo electrónico. Por ende, la GAL 31 incluye una asociación de nombres de usuario dentro del dominio "Vodafone.com", con la correspondiente IMSI del abonado en cuestión, lo que permite traducir el nombre de usuario asociado a un abonado a una IMSI asociada a ese abonado, y viceversa. El registro correspondiente a un abonado en la GAL 31 también puede incluir otros datos específicos de ese abonado, los cuales se describirán con mayor detalle a continuación.

Si en la GAL 31 hay un registro adecuado, el HLR 15 modifica el mensaje de correo electrónico eliminando la parte del mensaje correspondiente al identificador y reemplazándola con la IMSI del abonado al cual el mensaje está destinado. A continuación, este mensaje de correo electrónico se transmite a la cola 29. La cola 29 es un almacén no direccionable y es una cola lineal, no gestionada, donde lo primero que entra es lo primero que sale. A medida que se entregan otros mensajes de correo electrónico que se encuentran más adelante en la cola, el mensaje originado en la PC 1 irá avanzando en la cola hasta llegar a la parte superior de la cola. Cuando el mensaje se libere de la cola 29, este se transmite, utilizando la IMSI, al MSC 17A dentro de la red 33 ante la cual está registrado, por medio del HLR 15, que el dispositivo móvil 25A de destino del abonado en cuestión está registrado. A continuación, el MSC 17A encamina el mensaje de correo electrónico hacia la estación base (BS) 21A apropiada, y el mensaje de correo electrónico se transmite por vía inalámbrica al dispositivo móvil 25A, por ejemplo, como datos del servicio general de radiocomunicaciones por paquetes (GPRS).

Cuando el mensaje deja la cola 29, no queda ningún registro del contenido del mensaje ni en la cola 29 ni en el HLR 15 (ni en ningún otro sitio de la red 33). El mensaje de correo electrónico no queda almacenado ni de forma permanente ni durante un período de tiempo prolongado, a diferencia de lo que ocurría en la técnica previa descrita con referencia a la Figura 1. El mensaje de correo electrónico permanece en la cola 29 durante el tiempo necesario para pasar desde la parte inferior de la cola 29, hasta la parte superior. No obstante, incluso cuando se encuentra almacenado en la cola 29, será difícil o imposible que una persona no autorizada acceda al mensaje de correo electrónico de un abonado particular, dado que los mensajes de correo electrónico no son direccionables en la cola 29.

Asimismo, no hay una pasarela POP 11. Los mensajes de correo electrónico se encaminan hacia el abonado de la red 33 utilizando la IMSI determinada de acuerdo a la GAL 31.

Si bien el mensaje en sí mismo no se almacena, es probable que se haga un registro de que el mensaje ha sido remitido al abonado, para que, por ejemplo, se pueda cobrar al abonado por utilizar el servicio, debitando el importe correspondiente de la cuenta del abonado en la red 33.

La disposición descrita con referencia a la Figura 3 también puede, además de transmitir un mensaje de correo electrónico al dispositivo móvil 25A de un abonado, transmitir un mensaje de correo electrónico a un dispositivo de procesamiento de datos, como por ejemplo el PC 35 de un abonado, si dicho dispositivo de procesamiento de datos está autenticado en la red. Por ejemplo, a los efectos de autenticar el PC 35 de un abonado ante la red 33, el PC 35 puede ser adaptado para recibir un SIM 37. El SIM 37 puede colocarse en el PC de forma extraíble, para utilizarlo con el fin de identificar al abonado (es decir, al titular del SIM), o puede estar colocado de forma fija dentro del PC 35 (para identificar al PC propiamente dicho). El PC 35 tiene incorporado software para la gestión de transacciones, el cual interactúa con algunas de las funciones del SIM y las controla, por ejemplo, como se describe en nuestra publicación WO-A-2004/036513.

Como alternativa a colocar el SIM de forma extraíble o permanente en el PC 35, el SIM 37 podría estar asociado al PC 35 de algún modo que haga posible la comunicación entre el SIM 37 y el PC 35. Por ejemplo, el SIM podría estar provisto de una "llave" que haga posible la comunicación cableada o inalámbrica entre el SIM 37 y el PC 35 (también según lo descrito en la publicación WO-A-2004/036513).

- 5 El SIM 37 incluye datos de autenticación correspondientes al SIM 27A, y permite al PC 35 autenticarse ante la red 33 por medio de un intercambio de datos con la red 33, de modo similar a como el dispositivo móvil 25A se autentica ante la red 33. No obstante, los datos de desafío y respuesta necesarios para la autenticación del PC 35 no tienen por qué ser transmitidos por vía inalámbrica utilizando la red móvil 33.

10 Los datos de desafío y respuesta se pueden transmitir por medio de un enlace fijo o a través de Internet. En cualquier caso, los datos de desafío y respuesta se comunican entre el HLR 15 de la red 33 y el SIM 37 (a través del PC 35), con el fin de que el PC 35 pueda ser correctamente autenticado ante la red 33. De manera similar, un mensaje de correo electrónico dirigido al abonado al cual está asociado el SIM 37 no tiene por qué transmitirse al PC 35 por vía inalámbrica utilizando la red 33. El mensaje de correo electrónico destinado al abonado titular del SIM 37 se procesa por medio de la GAL 31 y de la cola 29, del mismo modo descrito anteriormente. Sin embargo, cuando el mensaje llega a la parte superior de la cola, en lugar de ser transmitido al abonado por vía inalámbrica usando la red 33, puede transmitirse utilizando la red de telefonía fija e/o Internet, y se lo dirige al PC 35 utilizando la IMSI almacenada en el SIM 37, por ejemplo, por medio de un protocolo de Internet adecuado, como por ejemplo el protocolo simple de acceso a objetos (SOAP) sobre http.

20 A continuación se describirá, con referencia a la Figura 4, el procedimiento por medio del cual un abonado de la red 33 puede enviar un mensaje de correo electrónico a un PC 1 que no esté autenticado ante la red 33. Se genera un mensaje de correo electrónico por medio del terminal móvil 25A o del PC 35, que está autenticado ante la red 33 de modo convencional. Es decir, el mensaje de correo electrónico comprende una parte de mensaje que contiene el mensaje y/o "archivos adjuntos", y una parte que contiene el identificador del destinatario del mensaje. La parte que contiene el identificador del destinatario del mensaje comprenderá un nombre de usuario y un nombre de dominio de acuerdo a la norma X500. Por consiguiente, el mensaje de correo electrónico tiene el formato de un mensaje de correo electrónico convencional. El mensaje de correo electrónico se transmite a la red 33 ya sea por vía inalámbrica, si se origina en el dispositivo móvil 25A, o a través de un enlace fijo e/o Internet, si se origina en el PC 35 (por ejemplo, mediante SOAP sobre http), y es recibido por el HLR 15. La GAL 31 registra que el mensaje de correo electrónico no está destinado a un abonado situado dentro de la red de Vodafone. Por consiguiente, la parte que contiene el identificador del destinatario permanece inalterada. El mensaje luego avanza a lo largo de la cola 29, del modo descrito anteriormente. Dado que el mensaje de correo electrónico no está destinado a un abonado dentro del dominio Vodafone, el HLR 15 a continuación remite el mensaje de correo electrónico al servidor POP 7 asociado al nombre del dominio, y luego el mensaje de correo electrónico queda almacenado en el almacén 11, después de lo cual el usuario del PC 13 puede acceder a él. El HLR 15 puede incluir software que emule una pasarela del SMTP (una "pasarela virtual del SMTP"), para llevar a cabo este procedimiento de remisión.

35 La Figura 5 muestra una disposición alternativa, en la cual un abonado de la red 33 desea enviar un mensaje de correo electrónico a otro abonado de la red 33 (es decir, a un abonado dentro del dominio Vodafone). En este ejemplo, el abonado del terminal móvil 25A o del PC 37 (que está autenticado ante la red utilizando el SIM 37 del abonado) prepara un mensaje de correo electrónico del modo que se describió con referencia a la Figura 4. Al igual que ocurría antes, este mensaje de correo electrónico se remite al HLR 15. El mensaje de correo electrónico puede ser transmitido por el terminal móvil utilizando la red inalámbrica 33, o puede ser transmitido por el PC 37, utilizando un protocolo de Internet adecuado, por ejemplo, SOAP sobre http.

40 La parte del mensaje de correo electrónico correspondiente al identificador del destinatario incluirá el dominio "Vodafone.com", lo que indica al HLR que este es un mensaje destinado a un abonado de la red 33. A continuación, se compara el nombre de usuario de la parte del mensaje de correo electrónico correspondiente al mensaje propiamente dicho, con los registros que figuran en la GAL 31, para determinar si hay un registro en la GAL 31 que coincida con el nombre de usuario. Si hay un registro correspondiente al nombre de usuario, se extrae la IMSI correspondiente al nombre de usuario y esta se adjunta a la parte del mensaje de correo electrónico correspondiente al contenido del mensaje, en sustitución de la parte del mensaje correspondiente al identificador del destinatario. Luego, el mensaje de correo electrónico ingresa a la cola 29 y, cuando llega a la parte superior de la cola, el HLR 15 lo entrega al MSC y a la BS adecuados, luego de lo cual se lo transmite por vía inalámbrica al terminal móvil 39 del abonado destinatario y al SIM 40 asociado. De modo alternativo, si el destinatario es un PC 41, autenticado ante la red 33 por medio del SIM 43 del abonado, pero que no se comunica por vía inalámbrica con la red 13, el mensaje de correo electrónico se transmite por medio de un protocolo de Internet adecuado, como por ejemplo SOAP sobre http.

55 A continuación se describirá en más detalle, con referencia a la Figura 6, el procesamiento de los mensajes de correo electrónico dentro del HLR 15. Los mensajes de correo electrónico entrantes se reciben desde los abonados de la red 33 y desde otras fuentes o dominios. Cada mensaje de correo electrónico se transmite a una pasarela de transacciones de acceso a la red 47, la cual extrae la parte del mensaje de correo electrónico correspondiente al identificador del destinatario, y determina si el mensaje de correo electrónico está destinado a un abonado de la red 33 (es decir, si está dirigido al dominio de Vodafone). Si el mensaje de correo electrónico no está

destinado a un abonado de la red 23, la parte correspondiente al identificador del destinatario permanece inalterada. Si el mensaje de correo electrónico está destinado a un abonado de la red 33, la pasarela 47 de transacciones de acceso a la red determina si el nombre de usuario contenido en la parte correspondiente al identificador del destinatario existe en la GAL 31. Si el nombre de usuario existe en la GAL 31, se extraen los datos asociados a ese registro. La IMSI asociada al nombre de usuario se adjunta (en sustitución de la parte correspondiente al identificador del destinatario original) a la parte correspondiente al contenido del mensaje de correo electrónico. Los datos extraídos de la GAL 31 pueden incluir asimismo otra información, como por ejemplo la "política" por medio de la cual un abonado desea que se entreguen sus mensajes de correo electrónico. Por ejemplo, el abonado puede indicar a qué dispositivo desea que se entreguen sus mensajes de correo electrónico, según diversos criterios, como por ejemplo la naturaleza o el tamaño del mensaje de correo electrónico, la hora del día, o su situación de conexión respecto de la red 33. Por ejemplo, el mensaje de correo electrónico puede dividirse en partes, como por ejemplo el cuerpo del mensaje y los archivos adjuntos, y las partes se pueden enviar a destinos diferentes o a varios destinos. Esto permitirá que un mensaje de correo electrónico con un archivo adjunto de gran tamaño sea entregado como resumen a un teléfono móvil (por ejemplo, los primeros cien caracteres del mensaje, con el archivo adjunto reconstruido para adaptarlo al ancho de banda limitado de la pantalla pequeña del teléfono móvil). El mismo mensaje de correo electrónico se puede transmitir por completo al PC del usuario que esté autenticado ante la red por medio del SIM del usuario.

Esto permite que un usuario reciba mensajes de correo electrónico por varios dispositivos autenticados ante la red. Determinados grupos de usuarios pueden tener una política que se aplique a todos los mensajes de ese grupo. Los mensajes de correo electrónico se dirigirán de conformidad con los datos relativos a la política almacenados en relación con ese abonado en la GAL 31. Si el nombre de usuario en la parte del mensaje de correo electrónico correspondiente al identificador del destinatario no existe en la GAL 31, dicha parte permanece inalterada.

A continuación, el mensaje de correo electrónico se transmite a la cola 29. Los mensajes de correo electrónico se liberan de la cola 29 de acuerdo con el procedimiento "primero en entrar, primero en salir". Los mensajes de correo electrónico se liberan cuando el destinatario está disponible y según la velocidad a la cual el destinatario pueda recibir mensajes. Cuando un mensaje de correo electrónico llega a la parte superior de la cola 29, este es procesado por un administrador y optimizador 49 de entrega basado en las políticas. En este momento, el administrador y optimizador 49 de entrega basado en políticas puede comprobar en la GAL 31 los detalles de la política correspondiente a ese mensaje de correo electrónico, como lo indica la flecha 59. A continuación, el administrador y optimizador 49 de entrega basado en políticas encamina cada mensaje de correo electrónico de acuerdo a la parte correspondiente al identificador del destinatario. Si la parte correspondiente al identificador del destinatario coincide con la IMSI del terminal móvil del abonado, el mensaje se encamina hacia ese terminal por medio del MSC y de la BS adecuados ante los cuales dicho terminal móvil está actualmente registrado. Dichos mensajes de correo electrónico se pueden transmitir por vía inalámbrica desde la BS adecuada hacia el terminal móvil del abonado. Si el mensaje está dirigido al PC del abonado que está autenticado ante la red 33 utilizando el SIM del abonado, dicho mensaje puede entregarse al PC utilizando un protocolo de Internet adecuado, como por ejemplo SOAP sobre http. Si los datos relativos a la identidad del usuario señalan que el destinatario no es un abonado de la red 33 y se encuentra en un dominio diferente, entonces el mensaje se remite (por ejemplo, por medio de una pasarela virtual de SMTP de la red), mediante Internet a la pasarela POP adecuada correspondiente al dominio del destinatario. Dicho mensaje de correo electrónico se almacena del modo convencional en el almacén del dominio de destino, luego de lo cual el PC del destinatario puede acceder a él.

Los mensajes de correo electrónico transmitidos entre el HLR y los abonados de la red pueden estar cifrados. Los datos presentes en el SIM de un abonado permiten cifrar los datos transmitidos a la red y descifrar los datos recibidos desde la red.

No es posible acceder a los mensajes de correo electrónico individuales que se encuentran en la cola, ni tampoco leerlos. Esto reduce la probabilidad de que personas no autorizadas obtengan el contenido de los mensajes de correo electrónico.

Debería comprenderse que la cola 29, la GAL 31, la pasarela 47 de transacciones y el optimizador 49 basado en políticas no tienen por qué ser provistos por el HLR 15. En lugar de ello, estos componentes (o algunos de ellos seleccionados) podrían ser provistos en otra parte de la red 33, o pueden no estar provistos en la red 33. Por ejemplo, la cola 29 puede ser provista por un tercero, y puede ser controlada por la red 33 o no serlo.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para transmitir un mensaje de correo electrónico a un abonado de una red (33) de telecomunicaciones móviles, procedimiento que incluye:
 5 recibir el mensaje de correo electrónico que se origina en un remitente (1; 25A; 37) y que está dirigido a un destinatario (25A, 35; 39, 41), destinatario que es el abonado de la red (33) de telecomunicaciones móviles;
caracterizado porque
 se modifica el mensaje de correo electrónico recibido, convirtiendo la parte correspondiente a la dirección en una dirección de la red que se utiliza para identificar al abonado en la red de telecomunicaciones móviles, a fin de proporcionar un mensaje de correo electrónico modificado,
 10 se almacena el mensaje de correo electrónico modificado en una cola (29), y
 se utiliza la dirección de la red contenida en la parte del mensaje de correo electrónico modificado correspondiente a la dirección, para remitir el mensaje de correo electrónico modificado desde la cola (29) hacia el abonado (25A, 35; 39, 41) de la red de telecomunicaciones móviles, utilizando un protocolo de datos por paquetes.
2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el cual la cola comprende un almacén no direccionable, de modo que los mensajes de correo electrónico no sean direccionables cuando estén almacenados en la cola.
3. El procedimiento de la reivindicación 1 o 2, en el cual la cola (29) comprende una cola lineal.
4. El procedimiento de la reivindicación 1, 2 o 3, en el cual la cola (29) comprende una cola no gestionada.
5. El procedimiento de la reivindicación 1, 2, 3 o 4, en el cual la cola (29) comprende una cola en la cual lo primero en entrar es lo primero en salir.
- 20 6. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual la cola (29) remite mensajes de correo electrónico al destinatario (25A, 35; 39, 41), según la velocidad a la cual el destinatario (25A, 35; 39, 41) pueda recibir mensajes de correo electrónico.
7. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual la cola (29) remite mensajes de correo electrónico al destinatario, según la disponibilidad del destinatario (25A, 35; 39, 41) para recibir mensajes.
- 25 8. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual el mensaje de correo electrónico se remite directamente desde la cola (29) al destinatario, sin retenerlo en un almacén intermedio.
9. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual el mensaje de correo electrónico se recibe del remitente y se almacena en la cola, sin retenerlo en un almacén intermedio.
- 30 10. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, el cual incluye llevar a cabo dicha etapa de modificación en el registro de ubicación de origen (15) de la red (33).
11. El procedimiento de la reivindicación 1 o 10, en el cual la dirección de la red comprende la IMSI del abonado.
12. El procedimiento de la reivindicación 1, 10 u 11, en el cual la parte del mensaje de correo electrónico correspondiente a la dirección es una dirección X500 o semejante.
- 35 13. El procedimiento de la reivindicación 1, 10, 11 o 12, en el cual la parte del mensaje de correo electrónico correspondiente a la dirección comprende un nombre de usuario y un nombre de dominio.
14. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual el abonado tiene una pluralidad de dispositivos registrados ante la red (33) y en el cual el procedimiento incluye remitir los mensajes de correo electrónico a un dispositivo seleccionado entre dichos dispositivos.
- 40 15. El procedimiento de la reivindicación 14, en el cual el dispositivo seleccionado se selecciona según el contenido del mensaje de correo electrónico.
16. El procedimiento de la reivindicación 14 o 15, en el cual el dispositivo seleccionado se selecciona de conformidad con criterios determinados por el abonado.
- 45 17. El procedimiento de la reivindicación 14, 15 o 16, el cual incluye modificar el contenido del mensaje de correo electrónico según cuál sea el dispositivo seleccionado al cual se ha de remitir el mensaje.
18. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual la red (33) comprende una red GSM.

19. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual la red (33) comprende una red 3G o UMTS.

5 20. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual el remitente (1; 25A; 37) y el destinatario (25A, 35; 39, 41) del mensaje de correo electrónico son ambos abonados de la red (33) y están autenticados ante la red (33).

21. Una red (33) de telecomunicaciones móviles, la cual incluye

medios para recibir mensajes de correo electrónico dirigidos a un destinatario (25A, 35; 39, 41), destinatario que es un abonado de la red (33) de telecomunicaciones móviles;

caracterizada por

10 medios adaptados para modificar los mensajes de correo electrónico recibidos, convirtiendo la parte correspondiente a la dirección en una dirección de la red que se utiliza para identificar al abonado en la red de telecomunicaciones móviles, a fin de proporcionar mensajes de correo electrónico modificados,

medios adaptados para almacenar los mensajes de correo electrónico modificados en una cola (29), y

15 medios adaptados para utilizar la dirección de la red contenida en la parte de los mensajes de correo electrónico modificados correspondiente a la dirección, para remitir los mensajes de correo electrónico desde la cola (29) hacia el abonado (25A, 35; 39, 41) en la red de telecomunicaciones móviles, utilizando un protocolo de datos por paquetes.

22. La red de telecomunicaciones móviles de la reivindicación 21, la cual incluye medios para llevar a cabo el procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 20.

20 23. El procedimiento de la reivindicación 1, en el cual la dirección de la red comprende una IMSI del terminal del destinatario y en el cual el procedimiento incluye asimismo:

recibir el mensaje de correo electrónico modificado en la red (33) de telecomunicaciones móviles;

analizar la parte del mensaje de correo electrónico correspondiente a la dirección, para determinar la IMSI del terminal del destinatario; y

25 transmitir al destinatario (25A, 35; 39, 41) una parte correspondiente al contenido del mensaje, utilizando la IMSI determinada.

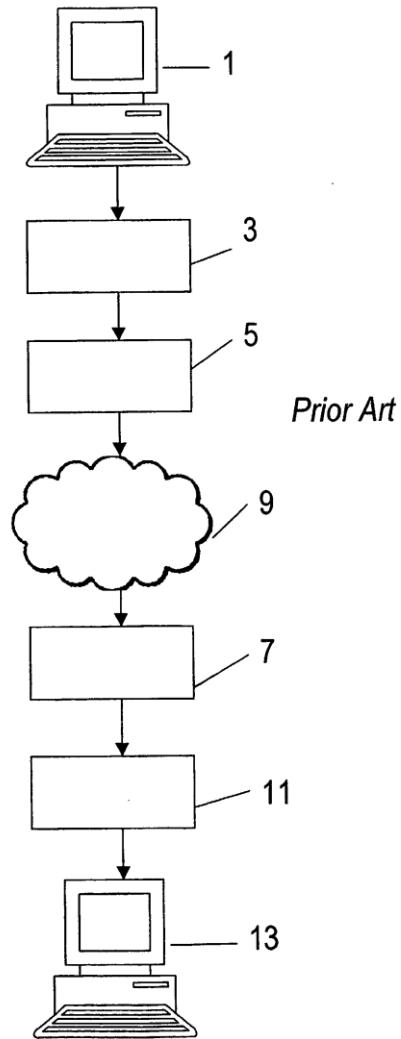


FIG. 1

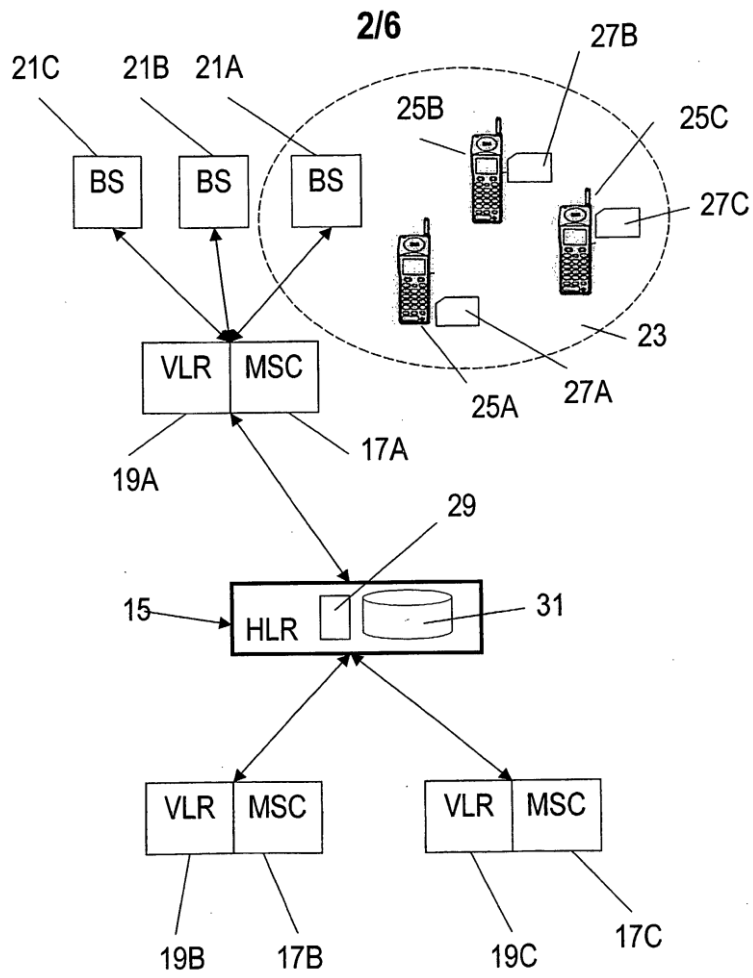


FIG. 2

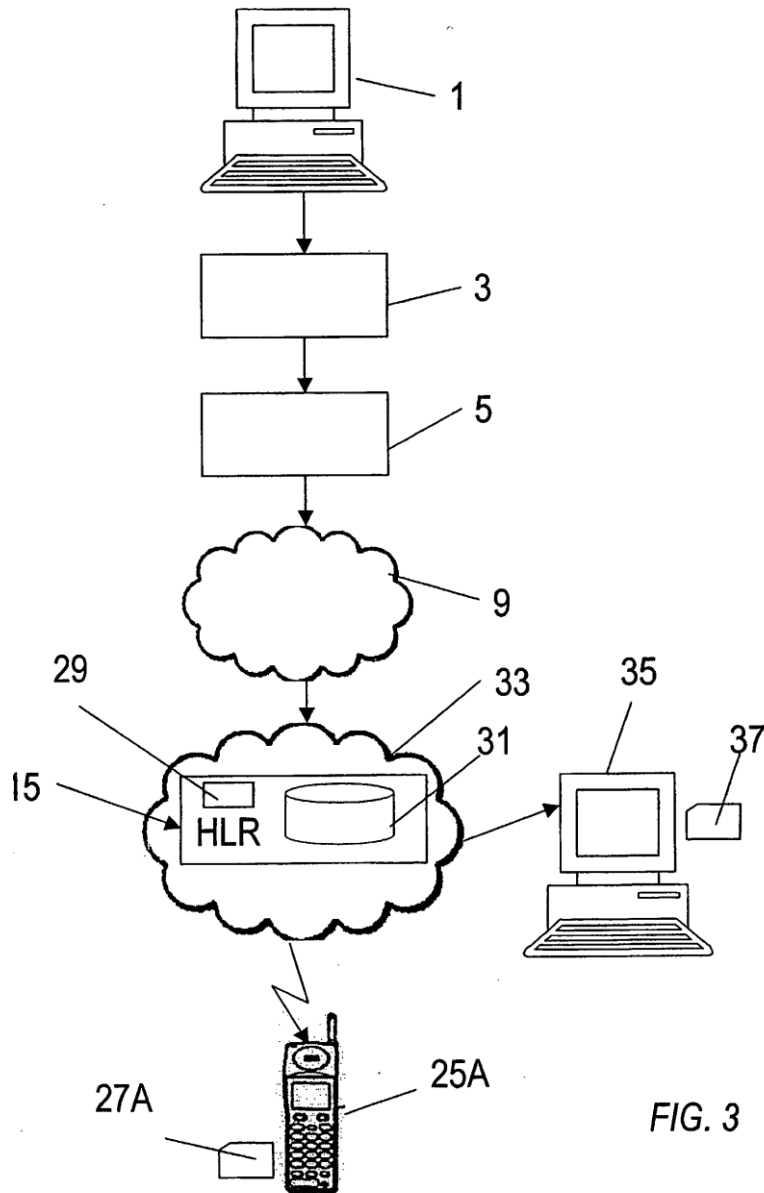


FIG. 3

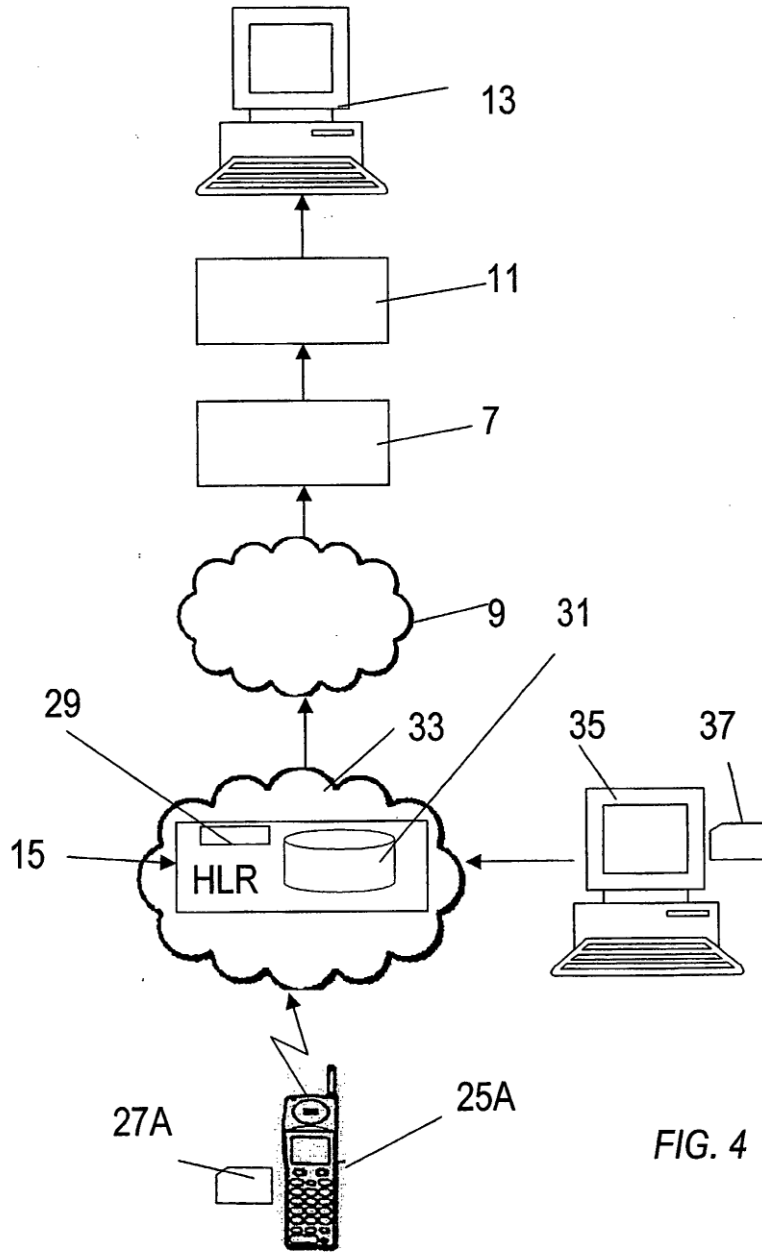


FIG. 4

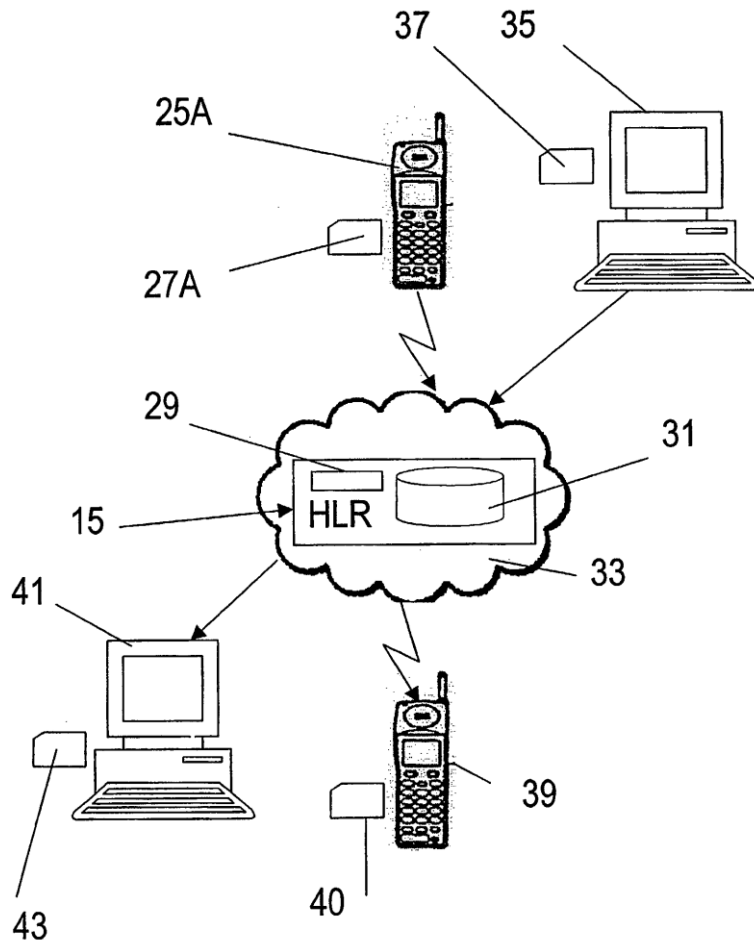


FIG. 5

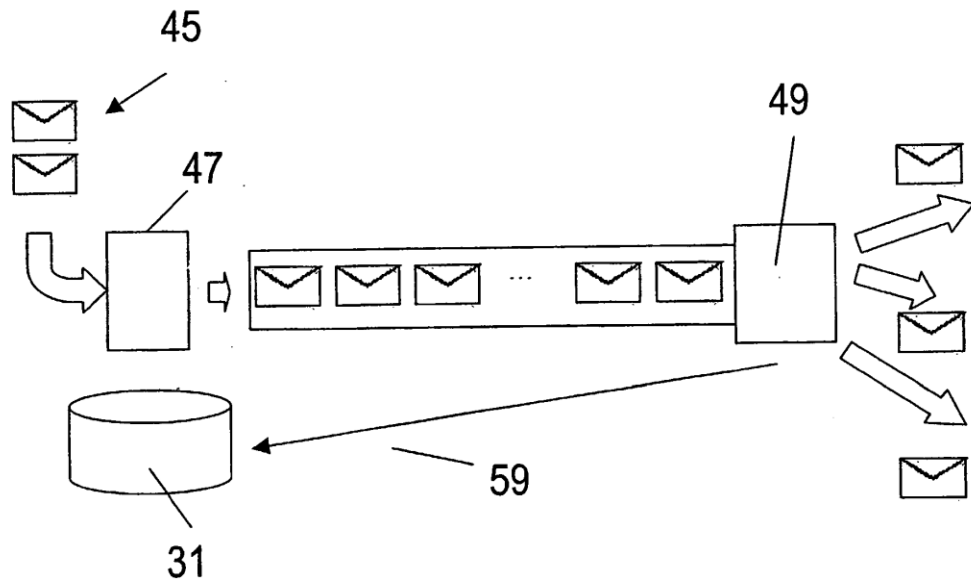


FIG.6