

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 004**

51 Int. Cl.:  
**H04L 12/58** (2006.01)  
**H04L 29/06** (2006.01)  
**H04L 29/12** (2006.01)  
**G06Q 10/00** (2012.01)  
**H04L 12/28** (2006.01)  
**H04L 12/56** (2006.01)  
**G06Q 30/00** (2012.01)  
**H04W 88/04** (2009.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08170475 .1**  
96 Fecha de presentación: **18.06.2002**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2034679**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.03.2009**

54 Título: **Método y dispositivo para la gestión de mensajes**

30 Prioridad:  
**18.06.2001 US 298983 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**28.06.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**28.06.2012**

73 Titular/es:  
**RESEARCH IN MOTION LIMITED  
295 PHILLIP STREET  
WATERLOO, ON N2L 3W8, CA**

72 Inventor/es:  
**Asthana, Atul;  
Mousseau, Gary P. y  
Lazaridis, Mihal**

74 Agente/Representante:  
**de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 384 004 T3

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

## DESCRIPCIÓN

Método y dispositivo para la gestión de mensajes.

5 ANTECEDENTES1. Campo de la Invención

10 La presente invención está dirigida de manera general hacia el campo de las comunicaciones móviles, y en particular a gestionar el procesamiento de adjuntos de mensajes y otra información desde un dispositivo de comunicación de datos móvil.

15 La invención proporciona un dispositivo y método de comunicación móvil para enviar adjuntos de mensajes u otra información desde el dispositivo de comunicación de datos móvil a uno o más dispositivos de procesamiento. Los sistemas y métodos de acuerdo a este aspecto de la invención son particularmente útiles para dispositivos móviles, tal como buscapersonas, PDA, teléfonos celulares, etc., que tienen capacidad de memoria limitada y de esta manera pueden tener dificultad procesando ficheros adjuntos.

2. Descripción de la Técnica Relacionada

20 Los sistemas y métodos actuales para reproducir (o redireccionar) información desde un sistema central a un dispositivo de comunicación de datos móvil de usuario son típicamente sistemas de "sincronización" en los cuales los elementos de datos de usuario son depositados (o almacenados) en el sistema central durante un periodo indefinido de tiempo y luego transmitidos en masa al dispositivo móvil solamente en respuesta a una petición de usuario. En estos tipos de sistemas y métodos, cuando se desea la reproducción de los elementos de datos depositados al dispositivo móvil, el usuario típicamente sitúa el dispositivo móvil en una plataforma de interfaz que está eléctricamente conectada al sistema central a través de alguna forma de comunicación local, dedicada. El soporte lógico que se ejecuta en el dispositivo móvil después transmite comandos a través del enlace de comunicaciones local al sistema central para provocar al ordenador central empezar a transmitir los elementos de datos de usuario para almacenamiento en un banco de memoria del dispositivo móvil.

30 EP855821 A describe un sistema y método para proporcionar correos electrónicos y adjuntos completamente legibles donde los remitentes y los receptores están conectados por menos proveedores de correo electrónico completamente compatibles o tienen menos soporte lógico completamente compatible.

35 US6169897B describe un sistema de comunicación móvil el cual dota a un abonado móvil con información local relacionada con el área donde está situado su terminal móvil.

40 En esquemas de sincronización conocidos, la unidad móvil "extrae" la información depositada desde el sistema central en un lote cada vez que el usuario desea reproducir la información entre los dos dispositivos. Por lo tanto, los dos sistemas (central y móvil) solamente mantienen los mismos elementos de datos después de una secuencia de comando iniciada por el usuario que provoca al dispositivo móvil descargar los elementos de datos desde el sistema central. Un problema general con estos sistemas de sincronización es que el único momento en el que los elementos de datos de usuario se reproducen entre el sistema central y el dispositivo de comunicación de datos móvil es cuando el usuario ordena al dispositivo móvil descargar o extraer los datos de usuario del sistema central. Cinco minutos después un nuevo mensaje podría ser enviado al usuario, pero el usuario no recibiría ese mensaje hasta la siguiente vez que el usuario traiga los elementos de datos de usuario. De esta manera, un usuario puede fallar al responder a una actualización o mensaje de emergencia debido a que el usuario solamente sincroniza el sistema periódicamente, tal como una vez por día. Otros problemas con estos sistemas incluyen: (1) la cantidad de datos a ser reconciliados entre el ordenador central y el dispositivo móvil puede llegar a ser grande si el usuario no "sincroniza" de forma diaria o cada hora, conduciendo a dificultades de ancho de banda, particularmente cuando el dispositivo móvil está comunicando a través de una red inalámbrica de conmutación de paquetes; y (2) reconciliar grandes cantidades de datos, según pueden acumularse en estos sistemas de sincronización en modo de lotes, puede requerir una gran cantidad de comunicación entre el ordenador central y el dispositivo móvil, conduciendo de esta manera a un sistema más complejo, costoso e ineficiente en energía.

55 Un sistema más automatizado, continuo, eficiente y fiable de asegurar que los elementos de datos de usuario son reproducidos en el dispositivo móvil de usuario es necesario por lo tanto.

60 Queda una necesidad adicional para tal sistema y método que proporciona flexibilidad en los tipos y cantidades de elementos de datos de usuario que son empujados desde el sistema central al dispositivo de comunicación de datos móvil y que también proporciona flexibilidad en la configuración y los tipos de sucesos que pueden servir para desencadenar la redirección de los elementos de datos de usuario.

65 Queda aún una necesidad adicional para tal sistema y método que puede funcionar localmente en un PC de sobremesa de usuario o a una distancia a través de un servidor de red.

Queda todavía otra necesidad para tal sistema y método que proporciona seguridad, entregas transparentes de los elementos de datos seleccionados por el usuario desde el sistema central al dispositivo móvil.

5 Queda una necesidad adicional para tal sistema y método en la cual el usuario se dota con unos medios flexibles de procesamiento de adjuntos de mensajes que pueden ser demasiado grandes o incompatibles con la configuración del dispositivo móvil.

COMPENDIO

10 Se describe un sistema y método de entrega por oferta de elementos de datos seleccionados por el usuario de un sistema central a un dispositivo de comunicación de datos móvil del usuario tras detectar la ocurrencia de uno o más desencadenadores de sucesos definidos por el usuario. Como se usa en esta solicitud, el término sistema central se refiere al ordenador donde está funcionando el programa de ordenador de redirección. En una realización, el sistema central es un PC de sobremesa del usuario, aunque, alternativamente, el sistema central podría ser un servidor de red conectado al PC del usuario a través de una red de área local (LAN), o podría ser cualquier otro sistema que está en comunicación con el PC de sobremesa del usuario.

15 Un programa de redirección que funciona en el sistema central permite al usuario redirigir o reflejar ciertos elementos de datos seleccionados por el usuario (o partes de elementos de datos) desde el sistema central al dispositivo de comunicación de datos móvil de usuario tras detectar que han ocurrido uno o más sucesos desencadenantes definidos por el usuario. En esta solicitud, los términos “información”, “elementos de datos”, “mensajes” y “datagramas” son usados intercambiabilmente para entender un objeto de información que es recibido en o enviado desde el sistema central o el dispositivo móvil. También funcionando en el sistema central hay varios subsistemas que pueden ser configurados para crear sucesos desencadenantes, tales como un subsistema protector de pantalla o un subsistema de teclado, así como subsistemas para volver a empaquetar los elementos de datos de usuario para entrega transparente al dispositivo de datos móvil, tal como un subsistema TCP/IP o uno o más subsistemas de Correo Electrónico. Otros subsistemas para crear sucesos desencadenantes y volver a empaquetar los elementos de datos de usuario también pueden estar presentes en el sistema central. El sistema central también incluye un almacén de memoria primario donde los elementos de datos de usuario son almacenados normalmente.

20 Usando el programa de redirección, el usuario puede seleccionar ciertos elementos de datos para redirección, tal como mensajes de Correo electrónico, eventos de calendario, notificaciones de reunión, entradas de direcciones, entradas diarias, recordatorios personales, etc. Habiendo seleccionado los elementos de datos para redirección, el usuario puede configurar entonces uno o más desencadenadores de sucesos a ser detectados por el programa de redirección para iniciar la redirección de los elementos de datos de usuario. Estos puntos desencadenantes definidos por el usuario (o sucesos desencadenantes) incluyen sucesos externos, sucesos internos y sucesos en red. Ejemplos de sucesos externos incluyen: recibir un mensaje desde el dispositivo de comunicación de datos móvil de usuario para empezar la redirección; recibir un mensaje similar desde algún ordenador externo; detectar que el usuario ya no está en las inmediaciones del sistema central; o cualquier otro suceso que es externo al sistema central. Sucesos internos podrían ser una alarma de calendario, activación de protector de pantalla, tiempo de espera del teclado, temporizador programable, o cualquier otro suceso definido por el usuario que es interno al sistema central. Sucesos en red son mensajes definidos por el usuario que son transmitidos al sistema central desde otro ordenador acoplado al sistema central a través de una red para iniciar la redirección. Estos son sólo algunos de los ejemplos de los tipos de sucesos definidos por el usuario que pueden desencadenar al programa de redirección a entregar por oferta elementos de datos desde el ordenador central al dispositivo móvil. Aunque en una realización preferente se anticipa que la configuración que especifica qué elementos de datos serán redirigidos y en qué forma serán ajustados en el sistema central, tal configuración puede ajustada fijada o modificada a través de datos enviados desde el dispositivo de comunicaciones móviles.

25 30 35 40 45 50 Además de la funcionalidad señalada anteriormente, el programa redirector proporciona un conjunto de funciones de control implementadas por soporte lógico para determinar el tipo del dispositivo de comunicación de datos móvil y su dirección, para programar una lista preferente de tipos de mensajes que van a ser redirigidos, y para determinar si el dispositivo móvil puede recibir y procesar ciertos tipos de adjuntos de mensajes, tales como adjuntos de voz o procesador de palabras. La determinación de si un dispositivo móvil particular puede recibir y procesar adjuntos se configura preferentemente inicialmente por el usuario de ese dispositivo móvil en el sistema central. Esta configuración puede ser alterada en forma por mensaje, global o en forma por dispositivo transmitiendo un mensaje de comando desde el dispositivo móvil al sistema central. Si el redirector está configurado de manera que el dispositivo de datos móvil no puede recibir y procesar adjuntos de voz o procesador de palabra, entonces el redirector encamina estos adjuntos a una máquina externa que es compatible con el adjunto particular, tal como una impresora adjunta o máquina de fax en red o teléfono. Otros tipos de adjuntos podrían ser redirigidos a otros tipos de máquinas externas de manera similar, dependiendo de las capacidades del dispositivo móvil. Por ejemplo, si un usuario está viajando y recibe un mensaje con un adjunto que el dispositivo móvil de usuario puede procesar o visualizar, el usuario puede desde un dispositivo de comunicación móvil enviar un mensaje de comando al sistema central indicando que ese adjunto va a enviarse a una máquina fax en un hotel donde el usuario estará pasando la tarde. Esto permite al usuario recibir adjuntos de correo electrónico importantes mientras el sistema central esté

dotado con información suficiente sobre el destino donde el adjunto tiene que ser reenviado.

Una vez que un suceso ha desencadenado una redirección de los elementos de datos de usuario, el sistema principal entonces vuelve a empaquetar estos elementos de una manera que es transparente al dispositivo de comunicación de datos móvil, de manera que la información en el dispositivo móvil parece similar a la información en el sistema central de usuario. El método preferente de reempaquetado incluye envolver los elementos de datos de usuario en un envoltorio de correo electrónico que corresponda a la dirección del dispositivo de comunicación móvil, aunque, alternativamente, otros métodos de reempaquetado podrían ser usados, tales como técnicas de envoltura TCP/IP de propósito especial, u otros métodos de envolver los elementos de datos seleccionados de usuario. El reempaquetado preferentemente provoca mensajes de correo electrónico generados por el usuario del dispositivo móvil a ser transmitidos desde el sistema central, permitiendo de esta manera al usuario parecer que tiene una única dirección de correo electrónico, tal que los destinatarios de los mensajes enviados desde el dispositivo de comunicaciones móvil no saben dónde estaba situado físicamente el usuario cuando el mensaje fue enviado primero. El reempaquetado también permite tanto que los mensajes al dispositivo móvil como enviados desde el dispositivo móvil sean cifrados y descifrados así como comprimidos y descomprimidos.

En un sistema y método alternativo, el programa redirector se ejecuta en un servidor de red, y el servidor está programado para detectar numerosos sucesos desencadenantes de sucesos de redirección sobre la red desde múltiples ordenadores de sobremesa de usuario acoplados al servidor a través de una LAN. El servidor puede recibir desencadenantes de sucesos internos desde cada uno de los ordenadores de sobremesa de usuario a través de la red, y también puede recibir desencadenantes de sucesos externos, tales como mensajes desde los dispositivos de comunicación de datos móvil de usuario. En respuesta a recibir uno de estos desencadenantes, el servidor redirige los elementos de datos de usuario al dispositivo de comunicación de datos móvil apropiado. Los elementos de datos de usuario y la información de direccionamiento para un dispositivo móvil particular pueden ser almacenados en el servidor o en el PC de usuario. Usando esta configuración alternativa, un programa redirector puede servir a una pluralidad de usuarios. Esta configuración alternativa podría también incluir un programa redirector basado en Internet o intranet que podría ser accesible a través de una página web segura u otra interfaz de usuario. El programa redirector podría estar situado en un sistema de Proveedor de Servicio de Internet y accesible solamente a través de Internet.

En otra configuración alternativa, un programa redirección funciona tanto en el sistema central como en el dispositivo de comunicación de datos móvil de usuario. En esta configuración, el dispositivo móvil de usuario funciona de manera similar al sistema central descrito anteriormente, y está configurado de una forma similar para entregar por oferta ciertos elementos de datos seleccionados por el usuario desde el dispositivo móvil al sistema central de usuario (o algún otro ordenador) al detectar un desencadenante de sucesos en el dispositivo móvil. Esta configuración proporciona la entrega por oferta de información en dos sentidos desde el ordenador central al dispositivo móvil y desde el dispositivo móvil al ordenador central.

Una ventaja de este sistema y método es que se proporciona el desencadenamiento de la redirección continua y en tiempo real de elementos de datos seleccionados por usuario desde un sistema central a un dispositivo de comunicación de datos móvil. Otras ventajas incluyen: (1) flexibilidad al definir los tipos de datos de usuario para redirigir, y al definir una lista preferente de tipos de mensaje que van a ser redirigidos o remitentes preferentes cuyos mensajes van a ser redirigidos; (2) flexibilidad al configurar el sistema para responder a numerosos sucesos desencadenantes internos, externos y en red; (3) reempaquetamiento transparente de los elementos de datos de usuario en una variedad de maneras tales que el dispositivo de comunicación de datos móvil aparenta como si fuera el sistema central; (4) integración con otros componentes de sistema central tales como correo electrónico, TCP/IP, teclado, protector de pantalla, páginas web y ciertos programas que pueden o bien crear elementos de datos de usuario o bien ser configurados para proporcionar puntos desencadenantes; (5) la capacidad de funcionar localmente en un sistema de sobremesa de usuario o a distancia a través de un servidor de red; (6) la capacidad de recibir, procesar, y gestionar redirección de adjuntos; (7) la capacidad para cambiar dinámicamente y reencaminar dinámicamente redirección de adjuntos; y (8) gestión de adjuntos de elementos de datos y otro procesamiento de información desde un dispositivo de comunicación móvil.

Se proporcionan un método de controlar un procesador de información usando un dispositivo de comunicación móvil de acuerdo con la reivindicación 1 y un dispositivo de comunicación móvil correspondiente de acuerdo con la reivindicación 8. El método puede incluir los pasos de obtener información de servicio, incluir al menos una dirección de servicio asociada con un servicio proporcionado por el procesador de información, desde un proveedor de información de servicio, enviar una señal de comunicación desde el dispositivo de comunicación móvil al procesador de información usando la dirección de servicio, recibir la señal de comunicación en el procesador de información, y realizar una operación de procesamiento de información en respuesta a la señal de comunicación.

Un sistema para acceder a servicios de un procesador de información con un dispositivo de comunicación móvil también se proporciona, y puede comprender un proveedor de información de servicio situado remotamente del procesador de información y el dispositivo de comunicación móvil, en el que el proveedor de información de servicio incluye información de servicio que comprende una o más direcciones de servicio asociadas con el procesador de

información, y una interfaz entre el proveedor de información de servicio y el dispositivo de comunicación móvil para transferir la información de servicio asociada con el procesador de información al dispositivo de comunicación móvil. El dispositivo de comunicación móvil obtiene la información de servicio asociada con el procesador de información a través de la interfaz, y cada dirección de servicio permite al dispositivo de comunicación móvil acceder a un servicio particular del procesador de información.

Estas son sólo unas pocas de las muchas ventajas de los sistemas y métodos descritos en más detalle más adelante. Como se apreciará, cada sistema y método es capaz de otras y diferentes realizaciones, y sus diversos detalles son capaces de modificaciones en varios aspectos. Por consiguiente, los dibujos y descripción de realizaciones preferentes fijadas más adelante tienen que ser consideradas como ilustrativas en naturaleza y no restrictivas.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La FIGURA 1 es un diagrama de sistema que muestra la redirección de elementos de datos de usuario desde un PC de sobremesa de usuario (sistema central) al dispositivo de comunicación de datos móvil, donde el soporte lógico redirector está funcionando en el PC de sobremesa de usuario.

La FIGURA 2 es un diagrama de sistema que muestra la redirección de elementos de datos de usuario desde un servidor de red (sistema central) al dispositivo de comunicación de datos móvil de usuario, donde el soporte lógico redirector está funcionando en el servidor.

La FIGURA 3 es un diagrama de bloques que muestra la interacción del soporte lógico redirector con otros componentes del sistema central en la FIGURA 1 (el PC de sobremesa de usuario) para permitir la entrega por oferta de información desde el sistema central al dispositivo de comunicación de datos móvil del usuario.

La FIGURA 4 es un diagrama de flujo que muestra los pasos llevados a cabo por el soporte lógico redirector funcionando en el sistema central.

La FIGURA 5 es un diagrama de flujo que muestra los pasos llevados a cabo por el dispositivo de comunicación de datos móvil para hacer de interfaz con el soporte lógico redirector que funciona en el sistema central.

La FIGURA 6 establece en adelante un sistema para redirigir mensajes que tienen adjuntos entre un sistema central y un dispositivo móvil.

La FIGURA 7 es un diagrama de flujo que establece en adelante un método de redirigir un adjunto de mensaje a un visualizador de adjuntos que se identifica por el dispositivo móvil.

La FIGURA 8 es un diagrama de flujo que establece en adelante un método de redirigir un adjunto de mensaje a un visualizador de adjuntos que se identifica por el sistema principal.

La FIGURA 9 es una configuración del sistema alternativa de la FIGURA 6.

La FIGURA 10 es un diagrama de bloques ilustrativo de un dispositivo de comunicación móvil preferente en el cual pueden ser implementados los sistemas y métodos descritos aquí dentro.

La FIGURA 11 es un diagrama de bloques de un sistema con un procesador de información y proveedores de información de servicio asociados.

La FIGURA 12 es un diagrama de bloques de un procesador de información y adaptación de directorio alternativos.

La FIGURA 13 es un diagrama de bloques que muestra un sistema de procesadores, redes y directorios de información.

La FIGURA 14 ilustra varias interfaces usando las cuales se puede determinar un identificador único asociado con un procesador de información.

La FIGURA 15 muestra los componentes funcionales principales de un procesador de información de muestra, una impresora.

La FIGURA 16 es un diagrama de sistema que ilustra una operación de impresión controlada por dispositivo móvil.

La FIGURA 17 es un diagrama de sistema que ilustra una impresión mediante operación de referencia.

La FIGURA 18 es un diagrama de sistema similar a las FIGURAS 16 y 17, que ilustra una operación de impresión adicional.

La FIGURA 19 muestra un diagrama de flujo de operaciones del dispositivo móvil asociadas con un proceso de impresión que incorporan múltiples funciones de impresión.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS DIBUJOS

Con referencia ahora a los dibujos, la FIGURA 1 es un diagrama de sistema ejemplo que muestra la redirección de elementos de datos de usuario (tales como el mensaje A o C) desde un PC de oficina de usuario (sistema central) 10 al dispositivo de comunicación de datos móvil de usuario 24, donde el soporte lógico redirector (programa) 12 está funcionando en el PC del usuario. El mensaje A en la FIGURA 1 representa un mensaje interno enviado desde el ordenador de sobremesa 26 al sistema central de usuario 10 a través de la LAN 14. El mensaje C en la FIGURA 1 representa un mensaje externo desde un remitente que no está directamente conectado a la LAN 14, tal como el dispositivo de comunicación de datos móvil de usuario 24, algún otro dispositivo móvil de usuario (no se muestra), o cualquier usuario conectado a Internet 18. El mensaje C también representa un mensaje de comando desde el dispositivo de comunicación de datos móvil de usuario 24 al sistema principal 10. Como se describe en más detalle en la FIGURA 3, el sistema central 10 preferentemente incluye, junto con los componentes físicos y soporte lógico

típicos asociados con una estación de trabajo u ordenador de sobremesa, el programa redirector 12, un subsistema TCP/IP 42, un almacén de mensajes primario 40, un subsistema de correo electrónico 44, un subsistema de protector de pantalla 48, y un subsistema de teclado 46.

5 En la FIGURA 1, el sistema principal 10 es el sistema de sobremesa de usuario, típicamente situado en la oficina del usuario. El sistema central 10 está conectado a una LAN 14, la cual también conecta a otros ordenadores 26, 28 que pueden estar en la oficina del usuario o en otra parte. La LAN 14, a su vez, está conectada a una red de área extensa ("WAN") 18, preferentemente Internet, la cual está definida por el uso del Protocolo de Control de Transmisión/ Protocolo de Internet ("TCP/IP") para intercambiar información, pero que, alternativamente podría ser cualquier otro tipo de WAN. La conexión de la LAN 14 a la WAN 18 es a través de enlace de gran ancho de banda 16, típicamente una conexión T1 ó T3. La WAN 18 a su vez está conectada a una variedad de pasarelas 20, a través de las conexiones 32. Una pasarela forma una conexión o puente entre la WAN 18 y algún otro tipo de red, tal como una red inalámbrica de RF, red celular, red por satélite, u otra conexión de línea terrestre síncrona o asíncrona.

15 En el ejemplo de la FIGURA 1, una pasarela inalámbrica 20 está conectada a Internet para comunicar a través del enlace inalámbrico 22 con una pluralidad de dispositivos de comunicación de datos móviles inalámbricos 24. También mostrada en la FIGURA 1 está la máquina 30, la cual podría ser una máquina de FAX, una impresora, un sistema para visualizar imágenes (tal como vídeo), un teléfono celular, o una máquina capaz de procesar y reproducir ficheros de audio, tal como un sistema de buzón de voz. La máquina 30 también se conoce aquí dentro como un visualizador de adjuntos. Este sistema también incluye la capacidad de redirigir ciertos adjuntos de mensaje a tal máquina externa 30 si la configuración de datos del programa redirector refleja que el dispositivo móvil 24 no puede recibir y procesar los adjuntos, o si el usuario ha especificado que ciertos adjuntos no van a ser reenviados al dispositivo móvil 24, incluso si tal dispositivo puede procesar esos adjuntos.

25 Por ejemplo, consideremos un correo electrónico enviado a un usuario que incluye tres adjuntos – un documento de procesador de palabras, un vídeo promocional y un audio promocional. El programa de redirección podría ser configurado para enviar el texto del correo electrónico al dispositivo remoto, para enviar el documento de procesamiento de palabras a una impresora en red situada cerca del usuario, para enviar el vídeo promocional a un almacén accesible a través de una conexión segura a través de Internet y para enviar el audio promocional al sistema de correo de voz de usuario. Este ejemplo no pretende limitar la amplitud y alcance de la redirección, sino más bien ilustrar la variedad de posibilidades incorporadas en el concepto de redirección. Las capacidades de redirección de adjuntos, así como la gestión de procesamiento de adjuntos o el procesamiento de información son además descritos más adelante con referencia a las FIGURA 6-8.

35 El dispositivo de comunicación de datos móvil 24 es preferentemente un ordenador de radiobúsqueda inalámbrico de dos sentidos de mano, un ordenador de mano habilitado inalámbricamente, un teléfono móvil con capacidades de mensajería de datos, o un ordenador portátil habilitado inalámbricamente, pero podrían, alternativamente, ser otros tipos de dispositivos de comunicación de datos móviles capaces de enviar y recibir mensajes a través de una conexión de red 22. Aunque es preferible para el sistema funcionar en un modo de comunicaciones en dos sentidos, ciertos aspectos del sistema podrían ser usados beneficiosamente en un entorno de radiobúsqueda de reconocimiento o "uno y un medio", o incluso con un sistema de radiobúsqueda de un sentido. El dispositivo de comunicación de datos móvil 24 incluye instrucciones de programa de soporte lógico que trabajan en conjunto con el programa redirector 12 para permitir redirección sin discontinuidad, transparente de elementos de datos seleccionados por el usuario. La FIGURA 4 describe los pasos básicos del método del programa redirector 12, y la FIGURA 5 describe los pasos del programa correspondiente que funciona en el dispositivo móvil 24.

La FIGURA 10 es un diagrama de bloques ilustrativo de un dispositivo de comunicación móvil preferente 24 en el cual los sistemas y métodos descritos aquí dentro pueden ser implementados. El dispositivo de comunicación móvil 24 es preferentemente un dispositivo de comunicación de dos sentidos que tiene al menos capacidades de comunicación de voz y datos. El dispositivo preferentemente tiene la capacidad de comunicar con otros sistemas informáticos en Internet. Dependiendo de la funcionalidad proporcionada por el dispositivo, el dispositivo se puede conocer como un dispositivo de mensajería de datos, un buscaperonas de dos sentidos, un teléfono celular con capacidades de mensajería de datos, un aparato de Internet inalámbrico o un dispositivo de comunicación de datos (con o sin capacidades de telefonía).

55 Cuando el dispositivo 24 está habilitado para comunicaciones de dos sentidos, el dispositivo incorporará un subsistema de comunicación 911, que incluye un receptor 912, un transmisor 914, y componentes asociados tales como uno o más, preferentemente integrados o internos, elementos de antena 916 y 918, osciladores locales (LO) 913, y un módulo de procesamiento tal como un procesador de señal digital (DSP) 920. Como será evidente para aquellos expertos en el campo de las comunicaciones, el diseño particular del subsistema de comunicaciones 911 será dependiente de la red de comunicación en la cual el dispositivo se pretende que funcione. Por ejemplo, un dispositivo 24 destinado para un mercado Norteamericano puede incluir un subsistema de comunicación 911 diseñado para funcionar dentro del sistema de comunicación móvil Mobitex<sup>®</sup> o el sistema de comunicación móvil Data-TACT<sup>®</sup>, mientras que un dispositivo 24 que se pretende usar en Europa puede incorporar un subsistema de comunicación del Servicio General de Radio por Paquetes (GPRS) 911.

Los requisitos de acceso a red también variarán dependiendo del tipo de red 919. Por ejemplo, en las redes Mobitex y DataTACT, los dispositivos móviles tales como el 24 son registrados en la red usando un número de identificación único o asociado con cada dispositivo. En redes GPRS no obstante, el acceso a red está asociado con un abonado o usuario de un dispositivo 24. Un dispositivo GPRS por lo tanto requiere un módulo de identidad de abonado (no se muestra), comúnmente conocido como una tarjeta SIM, para funcionar en una red GPRS. Sin una tarjeta SIM, un dispositivo GPRS no será completamente funcional. Las funciones de comunicación locales o no de red (en su caso) pueden ser operables, pero el dispositivo 24 estará inhabilitado para llevar a cabo cualquier función que implique comunicaciones sobre la red 919. Cuando se requiera registro de red o los procedimientos de activación hayan sido completados, un dispositivo 24 puede enviar y recibir señales de comunicación sobre la red 919. Las señales recibidas por la antena 916 a través de una red de comunicación 919 son introducidas en el receptor 912, el cual puede realizar tales funciones de receptor comunes como amplificación de señal, conversión descendente de frecuencia, filtrado, selección de canal y similares, y en el sistema ejemplo mostrado en FIGURA 10, conversión analógica a digital. La conversión analógica a digital de una señal recibida permite más funciones de comunicación más complejas tales como demodulación y descodificación a ser realizadas en el DSP 920. De una manera similar, las señales a ser transmitidas son procesadas, incluyendo modulación y codificación por ejemplo, por el DSP 920 e introducidas al transmisor 914 para conversión digital a analógica, conversión ascendente de frecuencia, filtrado, amplificación y transmisión sobre la red de comunicación 919 a través de la antena 918.

El DSP 920 no solamente procesa las señales de comunicación, sino que también proporciona control del receptor y transmisor. Por ejemplo, las ganancias aplicadas a señales de comunicación en el receptor 912 y transmisor 914 pueden ser controladas adaptativamente a través de algoritmos de control automático de ganancia implementados en el DSP 920.

El dispositivo 24 preferentemente incluye un microprocesador 938 el cual controla la operación general del dispositivo. Las funciones de comunicación, que incluyen al menos las comunicaciones de voz y datos, son realizadas a través del subsistema de comunicación 911. El microprocesador 938 también interactúa con subsistemas de dispositivos adicionales tales como la pantalla 922, la memoria rápida 924, la memoria de acceso aleatorio (RAM) 926, los subsistemas de entrada/salida (I/O) auxiliares 928, el puerto serie 930, el teclado 932, el altavoz 934, el micrófono 936, un subsistema de comunicaciones de corto alcance 940 y cualquier otro subsistema de dispositivo designado de manera general como 942.

Algunos de los subsistemas mostrados en la FIGURA 10 realizan funciones relacionadas con la comunicación, mientras que otros subsistemas pueden proporcionar funciones "residentes" o en el dispositivo. Señaladamente, algunos subsistemas, tales como el teclado 932 y la pantalla 922 por ejemplo, se pueden usar tanto para funciones relacionadas con la comunicación, tales como introducir un mensaje de texto para transmisión sobre una red de comunicación, como funciones residentes en el dispositivo tales como una calculadora o lista de tareas.

El soporte lógico del sistema operativo usado por el microprocesador 938 se almacena preferentemente en un almacén persistente tal como la memoria rápida 924, la cual puede ser en su lugar una memoria solo de lectura (ROM) o elemento de almacenamiento similar (no se muestra). Aquellos expertos en la técnica apreciarán que el sistema operativo, las aplicaciones de dispositivo específicas, o partes de las mismas, se pueden cargar temporalmente en un almacén volátil tal como la RAM 926. Se contempla que las señales de comunicación recibidas puedan ser almacenadas también en la RAM 926.

El microprocesador 938, además de sus funciones de sistema operativo, preferentemente permite la ejecución de las aplicaciones de soporte lógico en el dispositivo. Un conjunto predeterminado de aplicaciones que controlan las operaciones de dispositivo básicas, que incluyen al menos las aplicaciones de comunicación de voz y datos por ejemplo, serán instaladas normalmente en el dispositivo 24 durante la fabricación. Una aplicación preferente que se puede cargar en el dispositivo puede ser una aplicación de gestor de información personal (PIM) que tiene la capacidad de organizar y gestionar elementos de datos relativos al usuario del dispositivo tales como, pero no limitados a correo electrónico, sucesos de calendario, correos de voz, citas, y elementos de tareas. Naturalmente, uno o más almacenes de memoria estarían disponibles en el dispositivo para facilitar el almacenamiento de los elementos de datos del PIM en el dispositivo. Tal aplicación PIM tendría preferentemente la capacidad de enviar y recibir elementos de datos, a través de la red inalámbrica. En una realización preferente, los elementos de datos PIM son integrados, sincronizados y actualizados sin problemas, a través de la red inalámbrica, con los elementos de datos correspondientes del usuario del dispositivo almacenados o asociados con un sistema de ordenador central que crea por ello un ordenador central espejo en el dispositivo móvil con respecto a los elementos de datos al menos. Esto sería especialmente ventajoso en el caso en que el sistema de ordenador central es el sistema de ordenador de oficina del usuario del dispositivo móvil. También se pueden cargar aplicaciones adicionales en el dispositivo 24 a través de la red 919, un subsistema de I/O auxiliar 928, puerto serie 930, subsistema de comunicaciones de corto alcance 940 o cualquier otro subsistema adecuado 942, e instalado por un usuario en la RAM 926 o preferentemente un almacén no volátil (no se muestra) para ejecución por el microprocesador 938. Tal flexibilidad en la instalación de la aplicación aumenta la funcionalidad del dispositivo y puede proporcionar funciones en el dispositivo mejoradas, funciones relacionadas con la comunicación, o ambas. Por ejemplo, las aplicaciones de

comunicación seguras pueden permitir funciones de comercio electrónico y otras tales transacciones financieras a ser realizadas usando el dispositivo 24.

5 En un modo de comunicación de datos, una señal recibida tal como un mensaje de texto o descarga de página web se procesará por el subsistema de comunicación 911 e introduce al microprocesador 938, el cual procesará además preferentemente la señal recibida para sacar a la pantalla 922, o alternativamente a un dispositivo de I/O auxiliar 928. Un usuario de dispositivo 24 también puede componer elementos de datos tales como mensajes de correo electrónico por ejemplo, usando el teclado 932, el cual es preferentemente un teclado alfanumérico completo o un teclado numérico tipo teléfono, en conjunto con la pantalla 922 y posiblemente un dispositivo de I/O auxiliar 928. 10 Tales elementos compuestos entonces se pueden transmitir sobre una red de comunicación a través del subsistema de comunicación 911.

15 Para comunicaciones de voz, el funcionamiento completo del dispositivo 24 es considerablemente similar, excepto que las señales recibidas serían preferentemente sacadas a un altavoz 934 y las señales para transmisión serían generadas por un micrófono 936. Alternativamente los subsistemas de I/O de voz o audio tales como un subsistema de grabación de mensajes de voz también se pueden implementar en el dispositivo 24. Aunque la salida de la señal de voz o audio se consume preferentemente en primer lugar a través del altavoz 934, la pantalla 922 también puede ser usada para proporcionar una indicación de la identidad de una parte que llama, la duración de una llamada de voz, u otra información relacionada con la llamada de voz por ejemplo.

20 El puerto serie 930 en la FIGURA 10 sería implementado normalmente en un dispositivo de comunicación tipo asistente digital personal (PDA) para el cual puede ser deseable la sincronización con un ordenador de sobremesa de usuario (no se muestra), pero es un componente de dispositivo opcional. Tal puerto 930 permitiría a un usuario ajustar preferencias a través de un dispositivo externo o aplicación de soporte lógico y extendería las capacidades del dispositivo proporcionando información o descargas de programas informáticos al dispositivo 24 distintas que a través de una red de comunicación inalámbrica. El camino de descarga alternativo puede ser usado por ejemplo para cargar una clave de cifrado en el dispositivo a través de una conexión directa y de esta manera fiable y de confianza para permitir por ello la comunicación segura del dispositivo.

25 Un subsistema de comunicación de corto alcance 940 es un componente opcional adicional que puede proporcionar comunicación entre el dispositivo 924 y los diferentes subsistemas o dispositivos, los cuales no necesitan necesariamente ser dispositivos similares. Por ejemplo, el subsistema 940 puede incluir un dispositivo de infrarrojos y circuitos y componentes asociados o un módulo de comunicación Bluetooth<sup>®</sup> para proporcionar comunicación con sistemas y dispositivos habilitados de manera similar. Como se describe en más detalle más adelante, tales componentes de comunicaciones de corto alcance pueden ser particularmente útiles en el procesamiento de control de mensajes, adjuntos de mensajes e información similar.

30 En una realización alternativa, no mostrada explícitamente en los dibujos, el dispositivo móvil 24 también incluye un programa redirector. En esta realización, los elementos de datos seleccionados de usuario se pueden reproducir desde el ordenador central al dispositivo móvil y viceversa. La configuración y operación del dispositivo móvil 24 que tiene un programa redirector es similar a aquella descrita aquí dentro con respecto a las FIGURA 1-9.

35 Un usuario puede configurar el programa redirector 12 para entregar por oferta de ciertos elementos de datos seleccionados por el usuario al dispositivo de comunicación de datos móvil del usuario 24 cuando el redirector 12 detecta que un desencadenador de suceso definido por el usuario (o punto desencadenador) ha tenido lugar. Cuando un desencadenador secundario de suceso definido por el usuario (o punto desencadenador) ocurre, el cual puede ser el mismo que el desencadenador de suceso inicial o podría ser un suceso diferente, el sistema puede detener posteriormente la redirección. Los elementos de datos seleccionados por el usuario preferentemente incluyen mensajes de Correo Electrónico, sucesos de calendario, notificaciones de reuniones, entradas de dirección, 45 entradas diarias, alertas personales, alarmas, avisos, cotizaciones de bolsa, boletines de noticias, etc., pero podrían, alternativamente, incluir cualquier otro tipo de mensaje que es transmitido al sistema central 10, o que el sistema central 10 adquiere a través del uso de agentes inteligentes, tales como datos que se reciben después de que el sistema central 10 inicia una búsqueda de una base de datos, un sitio web, un tablón de anuncios u otro almacén de datos local o remoto. En algunos casos, solamente una parte de los elementos de datos se transmiten al dispositivo móvil 24 para minimizar la cantidad de datos transmitidos a través de la red inalámbrica 22. En estos casos, el dispositivo móvil 24 puede enviar opcionalmente un mensaje de comando al sistema central para recibir más o todos los elementos de datos si el usuario desea recibirlos.

50 Los desencadenadores de sucesos definidos por el usuario que pueden ser detectados por el programa redirector 12 en la realización preferente incluyen sucesos externos, sucesos internos y sucesos en red. Los eventos externos preferentemente incluyen: (1) recibir un mensaje de comando (tal como el mensaje C) desde el dispositivo de comunicación de datos móvil del usuario para comenzar la redirección, o ejecutar algún otro comando en el ordenador central, tal como un comando para permitir el modo de lista preferente, o añadir o sustraer un emisor particular de la lista preferente; (2) recibir un mensaje similar desde algún ordenador externo; y (3) detectar que el usuario ya no está en las inmediaciones del sistema central; aunque, alternativamente, un suceso externo puede ser 65



5 cualquier otra ocurrencia detectable que es externa al sistema central. Los sucesos internos podrían ser una alarma de calendario, la activación del protector de pantalla, el tiempo de espera del teclado, el temporizador programable, o cualquier otro suceso definido por el usuario que es interno al sistema central. Los eventos en red son mensajes definidos por el usuario que se transmiten al sistema central desde otro ordenador acoplado al sistema central a través de una red para iniciar la redirección. Estos son solo algunos de los sucesos que se podrían usar para iniciar la reproducción de los elementos de datos seleccionados por el usuario desde el sistema central 10 al dispositivo móvil 24.

10 La FIGURA 1 muestra un mensaje de correo electrónico A que se comunica sobre la LAN 14 desde el ordenador 26 al sistema de sobremesa de usuario 10 (también mostrado en la FIGURA 1 está un mensaje externo C, que podría ser un mensaje de correo electrónico desde un usuario de Internet, o podría ser un mensaje de comando desde el dispositivo móvil del usuario 24). Una vez que el mensaje A (o C) alcanza el almacén de mensajes primarios del sistema central 10, puede ser detectado y actuado mediante el programa informático de redirección 12. El programa informático de redirección 12 puede usar muchos métodos de detección de nuevos mensajes. Un método preferente de detectar nuevos mensajes es usar Messaging API (MAPI) de Microsoft®, en el cual los programas, tales como el programa redirector 12, registran notificaciones o 'sincronismos de aviso' cuando los cambios a un buzón de correo tienen lugar. Otros métodos de detectar nuevos mensajes también se podrían usar.

20 Suponiendo que el programa redirector 12 está activado, y se ha configurado por el usuario (o bien a través de la detección de una red, interna o bien suceso externo) para reproducir ciertos elementos de datos de usuario (incluyendo mensajes de tipo A o C) al dispositivo móvil 24, cuando el mensaje A es recibido en el sistema central 10, el programa redirector 12 detecta su presencia y prepara el mensaje para la redirección al dispositivo móvil 24. En la preparación del mensaje para la redirección, el programa redirector 12 podría comprender el mensaje original A, podría comprender la cabecera de mensaje, o podría cifrar el mensaje A entero para crear un enlace seguro al dispositivo móvil 24.

30 También programada en el redirector 12 está la dirección del dispositivo de comunicación de datos móvil del usuario 24, el tipo de dispositivo, y si el dispositivo 24 puede aceptar ciertos tipos de adjuntos, tales como adjuntos de voz o procesamiento de palabras. Si el tipo de usuario del dispositivo móvil no puede aceptar estos tipos de adjuntos, entonces el redirector 12 puede ser programado para encaminar los adjuntos a un número de fax o voz en que el usuario está situado usando una máquina de fax o voz adjunta 30 u otro tipo de visualizador de adjuntos.

35 El redirector también se puede programar con un modo de lista preferente que se configura por el usuario o bien en el sistema central 10, o bien remotamente desde el dispositivo de comunicación de datos móvil del usuario transmitiendo un mensaje de comando C. La lista preferente contiene una lista de remitentes (otros usuarios) cuyos mensajes van a ser redirigidos o una lista de características de mensaje que determinan si un mensaje va a ser redirigido. Si está activado, el modo de lista preferente hace al programa redirector 12 funcionar como un filtro, redirigiendo solamente ciertos elementos de datos de usuario en base a si el elemento de datos fue enviado desde un remitente en la lista preferente o tiene ciertas características de mensaje que si están presentes desencadenarán o suprimirán la redirección del mensaje. En el ejemplo de la FIGURA 1, si el sistema de sobremesa 26 fue operado por un usuario en la lista preferente del sistema central 10, y la opción de lista preferente estaba activada, entonces el mensaje A sería redirigido. Si, no obstante el ordenador de sobremesa 26 fue operado por un usuario que no está en la lista preferente del sistema, entonces el mensaje A no sería redirigido, incluso si el usuario del sistema central hubo configurado el redirector para entregar por oferta mensajes de tipo A. El usuario del sistema central 10 puede configurar la lista preferente directamente desde el sistema de sobremesa, o, alternativamente, el usuario entonces puede enviar un mensaje de comando (tal como C) desde el dispositivo móvil 24 al sistema de sobremesa 10 para activar el modo de lista preferente, o añadir o borrar ciertos remitentes o características de mensaje desde la lista preferente que fue configurada previamente. Se debería apreciar que un programa de redirección podría combinar características de mensaje y listas de remitente preferentes para provocar un filtro sintonizado de manera fina. Los mensajes marcados como de baja prioridad o que son recibos de retorno o recibos de lectura de mensaje simples, por ejemplo, se podrían suprimir siempre a partir de la redirección mientras que los mensajes de un remitente particular serían redirigidos siempre.

55 Después de que el redirector ha determinado que un mensaje particular debería ser redirigido, y tiene preparado el mensaje para la redirección, el programa informático redirector 12 envía entonces el mensaje A a un almacén de memoria secundario situado en el dispositivo móvil 24, usando cualquier medio que sea necesario. En una realización preferente este método va a enviar el mensaje A de vuelta sobre la LAN 14, WAN 18, y a través de la pasarela inalámbrica 20 al dispositivo de comunicación de datos móvil 24. Haciéndolo así, el redirector vuelve a empaquetar preferentemente el mensaje A como un correo electrónico con una envolvente exterior B que contiene la información de dirección del dispositivo móvil 24, aunque se podrían usar técnicas y protocolos de reempaquetamiento alternativos, tales como un método de reempaquetamiento y entrega TCP/IP (más comúnmente usado en la configuración del servidor alternativo mostrado en la FIGURA 2). La pasarela inalámbrica 20 requiere esta información de envolvente exterior B para conocer dónde enviar el mensaje redirigido A. Una vez que el mensaje (A en B) se recibe por el dispositivo móvil 24, la envolvente exterior B se quita y el mensaje original A se sitúa en el almacén de memoria secundario dentro del dispositivo móvil 24. Volver a empaquetar y quitar la

envolvente exterior de esta manera provoca que el ordenador móvil 24 parezca estar en la misma ubicación física que el sistema central 10, creando de esta manera un sistema transparente.

En el caso en que el mensaje C sea representativo de un mensaje externo desde un ordenador en Internet 18 al sistema central 10, y el ordenador central 10 haya sido configurado para redirigir mensajes de tipo C, entonces de una manera similar al mensaje A, el mensaje C sería vuelto a empaquetar con una envolvente exterior B y transmitido al dispositivo móvil del usuario 24. En el caso en que el mensaje C sea representativo de un mensaje de comando desde el dispositivo móvil del usuario 24 al sistema central 10, el mensaje de comando C no se redirige, pero es actuado por el sistema central 10.

Si el elemento de datos de usuario redirigido es un mensaje de correo electrónico, como se describió anteriormente, el usuario en el dispositivo móvil 24 ve el asunto original, la dirección del remitente, la dirección de destino, el con copia y el con copia oculta. Cuando el usuario responde a este mensaje, o cuando el usuario es autor de un nuevo mensaje, el programa informático que funciona en el dispositivo móvil 24 añade una envolvente exterior similar al mensaje de respuesta (o el nuevo mensaje) para provocar que el mensaje sea encaminado primero al sistema central del usuario 10, el cual entonces quita la envolvente exterior y redirige el mensaje al destino final, tal como de vuelta al ordenador 26. El mensaje redirigido saliente desde el sistema central del usuario 10 se envía preferentemente usando la dirección de correo electrónico del buzón de correo del ordenador central, más que la dirección del dispositivo móvil, de manera que parece al destinatario del mensaje que el mensaje se originó desde el sistema de sobremesa del usuario 10 más que del dispositivo de comunicación de datos móvil. Cualquier respuesta al mensaje redirigido se enviará entonces al sistema de sobremesa 10, el cual si está aún en modo redirector, volverá a empaquetar la respuesta y la reenviará al dispositivo de datos móvil del usuario, como se describió anteriormente.

La FIGURA 2 es un diagrama de sistema alternativo que muestra la redirección de los elementos de datos de usuario desde un servidor de red 11 al dispositivo de comunicación de datos móvil del usuario 24, en que el programa informático redirector 12 está funcionando en el servidor 11. Esta configuración es particularmente ventajosa para uso con servidores de mensajes tales como Exchange Server de Microsoft® o Lotus Dominio® Server, que normalmente se opera de manera que todos los mensajes de usuario se mantienen en una ubicación central o almacén de buzón de correo en el servidor en lugar de en un almacén dentro de cada PC de sobremesa de usuario. Esta configuración tiene la ventaja adicional de permitir a un administrador del sistema único configurar y hacer el seguimiento de todos los usuarios que tienen mensajes redirigidos. Si el sistema incluye claves de cifrado, estas también se pueden mantener en un lugar para propósitos de gestión y actualización.

En esta configuración alternativa, el servidor 11 mantiene preferentemente un perfil de usuario para cada sistema de sobremesa de usuario 26, 28, que incluye información tal como si un usuario particular puede tener elementos de datos redirigidos, qué tipos de mensajes e información redirigir, cómo procesar diversos tipos de adjuntos de mensajes, qué sucesos desencadenarán la redirección, la dirección del dispositivo de comunicación de datos móvil del usuario 24, el tipo de dispositivo móvil, y la lista preferente del usuario, en su caso. Los desencadenantes de sucesos son detectados preferentemente en el sistema de sobremesa del usuario 26, 28 y pueden ser de cualquiera de los sucesos externos, internos o de red enumerados anteriormente. Los sistemas de sobremesa 26, 28 preferentemente detectan estos sucesos y entonces transmiten un mensaje al ordenador servidor 11 a través de la LAN 14 para iniciar la redirección, o para detener posteriormente la redirección. Aunque los elementos de datos de usuario se almacenan preferentemente en el ordenador servidor 11 en esta realización, podrían, alternativamente, ser almacenados en cada sistema de sobremesa de usuario 26, 28, el cual entonces los transmitirían al ordenador servidor 11 después de que un suceso ha desencadenado la redirección.

Como se muestra en la FIGURA 2, el sistema de sobremesa 26 genera un mensaje A que se transmite a y almacena en el sistema central 11, el cual es el servidor de red que hace funcionar el programa redirector 12. El mensaje A es para el sistema de sobremesa 28, pero en esta realización, los mensajes de usuario se almacenan en el servidor de red 11. Cuando un suceso ocurre en el sistema de sobremesa 28, un desencadenante de suceso se genera y transmite al servidor de red 11, el cual entonces determina de quién es el desencadenante, si ese ordenador de sobremesa tiene capacidades de redirección, y en su caso, el servidor (que hace funcionar el programa redirector) usa la información de configuración almacenada para redirigir el mensaje A al ordenador móvil 24 asociado con el usuario del sistema de sobremesa 28.

Como se describió anteriormente con referencia a la FIGURA 1, el mensaje C podría ser o bien un mensaje de comando de un dispositivo de comunicación de datos móvil de usuario 24, o bien podría ser un mensaje de un ordenador externo, tal como un ordenador conectado a Internet 18. Si el mensaje C es desde un ordenador de Internet al sistema de sobremesa de usuario 28, y el usuario tiene capacidades de redirección, entonces el servidor 11 detecta el mensaje C, lo vuelve a empaquetar usando la envolvente electrónica B, y redirige el mensaje vuelto a empaquetar (C en B) al dispositivo móvil de usuario 24. Si el mensaje C es un mensaje de comando del dispositivo móvil de usuario 24, entonces el servidor 11 simplemente actúa sobre el mensaje de comando.

Volviendo ahora a la FIGURA 3, se establece en adelante un diagrama de bloques que muestra la interacción del

programa informático redirector 12 con componentes adicionales del sistema central 10 de la FIGURA 1 (el PC de sobremesa) para permitir la entrega por oferta más completa de información desde el sistema central 10 al dispositivo de comunicación de datos móvil de usuario 24. Estos componentes adicionales son ilustrativos del tipo de sistemas de generación por sucesos que se pueden configurar y usar con el programa informático redirector 12, y del tipo de sistemas de reempaquetado que se pueden usar para hacer de interfaz con el dispositivo de comunicación móvil 24 para hacerlo parecer transparente al usuario.

El sistema de sobremesa 10 está conectado a la LAN 14, y puede enviar y recibir datos, mensajes, señales, desencadenantes de sucesos, etc., a y desde otros sistemas conectados a la LAN 14 y a redes externas 18, 22, tales como Internet o una red de datos inalámbrica, las cuales también están acopladas a la LAN 14. Además de los componentes físicos estándar, sistema operativo, y programas de aplicaciones estándar asociados con un microordenador o estación de trabajo típica, el sistema de sobremesa 10 incluye el programa redirector 12, un subsistema TCP/IP 42, un subsistema de correo electrónico 44, un dispositivo de almacenamiento de datos primario 40, un subsistema protector de pantalla 48, y un subsistema de teclado 46. Los subsistemas TCP/IP y de correo electrónico 42, 44 son ejemplos de sistemas de reempaquetamiento que se pueden usar para lograr la transparencia del sistema, y los subsistemas de protector de pantalla y teclado 46, 48 son ejemplos de sistemas de generación de sucesos que se pueden configurar para generar mensajes o señales de sucesos que desencadenan la redirección de los elementos de datos seleccionados de usuario.

Los pasos del método llevados a cabo por el programa redirector 12 se describen en más detalle en la FIGURA 4. Las funciones básicas de este programa son: (1) configurar y ajustar los puntos desencadenantes de sucesos definidos por el usuario que iniciarán la redirección; (2) configurar los tipos de elementos de datos de usuario para la redirección y opcionalmente configurar una lista preferente de remitentes cuyos mensajes van a ser redirigidos; (3) configurar el tipo y capacidades del dispositivo de comunicación de datos móvil de usuario, incluyendo la configuración de manejo de adjuntos y reconocimiento de tipo; (4) recibir mensajes y señales desde los sistemas de reempaquetamiento y los sistemas de generación de sucesos; y (5) ordenar y controlar la redirección de los elementos de datos seleccionados por el usuario al dispositivo de comunicación de datos móvil a través de los sistemas de reempaquetamiento. Otras funciones no enumeradas específicamente también se podrían integrar en este programa.

El subsistema de correo electrónico 44 es el enlace preferente para volver a empaquetar los elementos de datos seleccionados por el usuario para la transmisión al dispositivo de comunicación de datos móvil 24, y preferentemente usa protocolos de correo estándar de la industria, tales como SMTP, POP, IMAP, MIME, y RFC-822, por nombrar solo unos pocos. El subsistema de correo electrónico 44 puede recibir mensajes A desde ordenadores externos en la LAN 14, o puede recibir mensajes C desde alguna red externa tal como Internet 18 o una red de comunicación de datos inalámbrica 22, y almacena estos mensajes en el almacén de datos primario 40. Suponiendo que el redirector 12 se ha desencadenado para redirigir mensajes de este tipo, el redirector detecta la presencia de cualquier nuevo mensaje y da instrucciones al sistema de correo electrónico 44 para volver a empaquetar el mensaje situando una envoltura exterior B alrededor del mensaje original A (o C), y proporcionando la información de dirección del dispositivo de comunicación de datos móvil 24 en la envoltura exterior B. Como se señaló anteriormente, esta envoltura exterior B se quita por el dispositivo móvil 24, y el mensaje original A (o C) se recupera entonces, haciendo de esta manera que el dispositivo móvil 24 parezca que es el sistema de sobremesa 10.

Además, el subsistema de correo electrónico 44 recibe mensajes de vuelta desde el dispositivo móvil 24 que tiene una envoltura exterior con la información de dirección del sistema de sobremesa 10, y despoja esta información de manera que el mensaje puede ser encaminado al remitente adecuado del mensaje original A (o C). El subsistema de correo electrónico también recibe mensajes de comando C desde el dispositivo móvil 24 que se dirigen al sistema de sobremesa 10 para desencadenar la redirección o llevar a cabo alguna otra función. La funcionalidad del subsistema de correo electrónico 44 se controla por el programa redirector 12.

El subsistema TCP/IP 42 es un sistema de reempaquetamiento alternativo. Incluye toda la funcionalidad del subsistema de correo electrónico 44, pero en lugar de volver a empaquetar los elementos de datos seleccionados por el usuario como mensajes de correo electrónico estándares, este sistema vuelve a empaquetar los elementos de datos usando técnicas de empaquetado TCP/IP de propósito especial. Este tipo de subsistema de propósito especial es útil en situaciones en que son importantes para el usuario la seguridad y la velocidad mejorada. El suministro de una envoltura de propósito especial que solamente se puede quitar programas informáticos especiales en el dispositivo móvil 24 proporciona la seguridad añadida, y el desvío de sistemas de almacén y reenvío de correo electrónico puede mejorar la velocidad y la entrega en tiempo real.

Como se describió previamente, la redirección se puede desencadenar para comenzar (o finalizar) al detectar numerosos sucesos externos, internos y de red, o puntos desencadenantes. Ejemplos de sucesos externos incluyen: recibir un mensaje de comando desde el dispositivo de comunicación de datos móvil de usuario 24 para comenzar la redirección; recibir un mensaje similar desde algún ordenador externo; detectar que el usuario ya no está en las inmediaciones del sistema central, tal como usando la salida de una cámara digital, o detectando la proximidad del

dispositivo móvil de usuario usando una conexión inalámbrica; o cualquier otro suceso que es externo al sistema central. Sucesos internos podrían ser una alarma de calendario, la activación del protector de pantalla, el tiempo de espera del teclado, el temporizador programable, o cualquier otro suceso definido por el usuario que sea interno al sistema central. Eventos en red son los mensajes definidos por el usuario que se transmiten al sistema central desde otro ordenador (no el dispositivo móvil) que está conectado al sistema central a través de una red para iniciar la redirección.

Los subsistemas de protector de pantalla y teclado 46, 48 son ejemplos de sistemas que son capaces de generar eventos internos. Funcionalmente, el programa redirector 12 dota al usuario con la capacidad de configurar los sistemas protector de pantalla y teclado de manera que bajo ciertas condiciones un desencadenador de sucesos se generará que puede ser detectado por el redirector 12 para iniciar (o detener) el proceso de redirección. Por ejemplo, el sistema protector de pantalla se puede configurar de manera que cuando el protector de pantalla se activa, después, por ejemplo, de 10 minutos de inactividad en el sistema de sobremesa, un desencadenador de sucesos se transmite al redirector 12, el cual inicia la redirección de los elementos de datos de usuario seleccionados previamente. Cuando el protector de pantalla se llega a activar, por cualquier razón, un segundo desencadenante de sucesos se genera para detener la redirección. De una manera similar el subsistema de teclado se puede configurar para generar desencadenantes de sucesos cuando ninguna tecla se ha presionado durante un periodo particular de tiempo, indicando de esta manera que debería comenzar la redirección, y después generar posteriormente otro desencadenante cuando una tecla se presiona para detener la redirección. Estos son solo dos ejemplos de los numerosos programas de aplicación y sistemas de componentes físicos internos del sistema central 10 que pueden ser usados para generar desencadenantes de sucesos internos.

Las FIGURA 4 y 5 establecen en adelante, respectivamente, diagramas de flujo que muestran los pasos llevados a cabo por el programa informático redirector 12 que funciona en el sistema central 10, y los pasos llevados a cabo por el dispositivo de comunicación de datos móvil 24 para hacer de interfaz con el sistema central. Volviendo primero a la FIGURA 4, en el paso 50, el programa redirector 12 se inicia y configura inicialmente. La configuración inicial del redirector 12 incluye: (1) definir los desencadenantes de sucesos que el usuario ha determinado que desencadenarán la redirección; (2) seleccionar los elementos de datos de usuario para la redirección; (3) seleccionar el subsistema de reempaquetamiento, o bien de correo electrónico estándar, o bien de técnica de propósito especial; (4) seleccionar el tipo de dispositivo de comunicación de datos, indicando si y qué tipo de adjuntos es capaz de recibir y procesar el dispositivo, e introducir la dirección del dispositivo móvil; y (5) configurar la lista preferente de remitentes seleccionados por el usuario cuyos mensajes van a ser redirigidos.

La FIGURA 4 establece en adelante los pasos básicos del programa redirector 12 suponiendo que está funcionando en un sistema de sobremesa 10, tal como se muestra en la FIGURA 1. Si el redirector 12 está funcionando en un servidor en red 11, como se muestra en la FIGURA 2, entonces pueden ser necesarios pasos de configuración adicionales para permitir la redirección para un sistema de sobremesa particular 10, 26, 28 conectado al servidor, incluyendo (1) ajustar un perfil para el sistema de sobremesa indicando su dirección, sucesos que desencadenarán la redirección, y los elementos de datos que van a ser redirigidos al detectar un suceso; (2) mantener un área de almacenamiento en el servidor para los elementos de datos; y (3) almacenar el tipo de dispositivo de comunicación de datos al cual los elementos de datos del sistema de sobremesa van a ser redirigidos, si y qué tipo de adjuntos es capaz de recibir y procesar el dispositivo, y la dirección del dispositivo móvil.

Una vez que el programa redirector está configurado 50, los puntos desencadenantes (o desencadenantes de sucesos) son habilitados en el paso 52. El programa 12 entonces espera 56 mensajes y señales 54 para comenzar el proceso de redirección. Un mensaje podría ser un mensaje de correo electrónico o algún otro elemento de datos de usuario que puede haber sido seleccionado para la redirección y una señal podría ser una señal desencadenante, o podría ser algún otro tipo de señal que no ha sido configurada como un desencadenante de suceso. Cuando se detecta un mensaje o señal, el programa determina 58 si es uno de los sucesos desencadenantes que ha sido configurado por el usuario para la redirección de la señal. En caso afirmativo, entonces en el paso 60 se fija una bandera desencadenante, indicando que los elementos de datos de usuario recibidos posteriormente (en forma de mensajes) que han sido seleccionados para la redirección deberían ser entregados por oferta al dispositivo de comunicación de datos móvil de usuario 24.

Si el mensaje o señal 54 no es un suceso desencadenante, el programa entonces determina en los pasos 62, 68 y 66 si el mensaje es, respectivamente, una alarma del sistema 62, un mensaje de correo electrónico 64, o algún otro tipo de información que ha sido seleccionada para redirección. Si el mensaje o señal no es ninguno de esos tres elementos, entonces el control vuelve al paso 56, en que el redirector espera mensajes adicionales 54 para actuar sobre ellos. Sí, no obstante el mensaje es uno de estos tres tipos de información, entonces el programa 12 determina, en el paso 68, si la bandera del desencadenador ha sido fijada, indicado que el usuario quiere estos elementos redirigidos al dispositivo móvil. Si la bandera del desencadenante está fijada, entonces en el paso 70, el redirector 12 provoca al sistema de reempaquetado (correo electrónico o TCP/IP) que añada la envoltura exterior al elemento de datos de usuario, y en el paso 72 el elemento de datos vuelto a empaquetar se redirige entonces al dispositivo de comunicación de datos móvil de usuario 24 a través de la LAN 14, WAN 18, pasarela inalámbrica 20 y red inalámbrica 22. El control entonces vuelve al paso 56 en que el programa espera mensajes y señales

adicionales para actuar sobre ellos. Aunque no se muestra explícitamente en la FIGURA 4, después del paso 68, el programa podría, si funciona en el modo de lista preferente, determinar si el remitente de un elemento de datos particular está en la lista preferente, y si no, entonces el programa saltaría los pasos 70 y 72 y pasaría directamente de vuelta al paso 56. Si el remitente estaba en la lista preferente, entonces el control pasaría de manera similar a los pasos 70 y 72 para reempaquetamiento y transmisión del mensaje desde el remitente de la lista preferente.

La FIGURA 5 establece en adelante los pasos del método llevados a cabo por el dispositivo de comunicación de datos móvil de usuario 24 para hacer de interfaz con el programa redirector 12. En el paso 80 el soporte lógico móvil se inicia y el dispositivo móvil 24 se configura para funcionar con el sistema descrito anteriormente, incluyendo, por ejemplo, almacenar la dirección del sistema de sobremesa del usuario 10.

En el paso 82, el dispositivo móvil espera mensajes y señales 84 a ser generadas o recibidas. Suponiendo que el programa informático redirector 12 que funciona en el sistema de sobremesa del usuario 10 está configurado para redirigir al recibir un mensaje desde el dispositivo móvil de usuario 24, en el paso 86 el usuario puede decidir generar un mensaje de comando que iniciará la redirección. Si el usuario lo hace así, entonces en el paso 88 se compone el mensaje de redirección y se envía al sistema de sobremesa 10 a través de la red inalámbrica 22, a través de la pasarela inalámbrica 20, a través de Internet 18 a la LAN 14, y finalmente se encamina a la máquina de sobremesa 10. En esta situación en que el dispositivo móvil 24 está enviando un mensaje directamente al sistema de sobremesa 10, no se añade envoltura exterior al mensaje (tal como el mensaje C en las FIGURA 1 y 2). Además de la señal de redirección, el dispositivo móvil 24 podría transmitir cualquier número de otros comandos para controlar el funcionamiento del sistema central, y en particular el programa redirector 12.

Por ejemplo, el móvil 24 podría transmitir un comando para poner el sistema central en el modo de lista preferente, y entonces podría transmitir comandos adicionales para añadir y sustraer ciertos remitentes de la lista preferente. De esta manera, el dispositivo móvil 24 puede limitar dinámicamente la cantidad de información que se redirige a él minimizando el número de remitentes en la lista preferente. Otros comandos ejemplo incluyen: (1) un mensaje para cambiar la configuración del sistema central para permitir al dispositivo móvil 24 recibir y procesar ciertos adjuntos; y (2) un mensaje para dar instrucciones al sistema central para redirigir un elemento de datos entero al dispositivo móvil en la situación en que solamente una parte de un elemento de datos particular ha sido redirigido.

Volviendo de nuevo a la FIGURA 5 si la señal o mensaje de usuario no es un mensaje directo al sistema de sobremesa 10 para comenzar la redirección (o algún otro comando) entonces el control se pasa al paso 90, el cual determina si un mensaje ha sido recibido. Si un mensaje se recibe en el móvil, y es un mensaje desde el ordenador de sobremesa de usuario 10, como se determina en el paso 92, entonces en el paso 94 una bandera de redirección de sobremesa se "enciende" para este mensaje, y el control pasa al paso 96 en que la envoltura exterior se quita. A continuación del paso 96, o en la situación en que el mensaje no es del ordenador de usuario, como se determina en el paso 92, el control pasa al paso 98, el cual visualiza el mensaje para el usuario en la pantalla del dispositivo móvil. La unidad móvil 24 entonces vuelve al paso 82 y espera mensajes y señales adicionales.

Si el dispositivo móvil 24 determina que un mensaje no ha sido recibido en el paso 90, entonces el control pasa al paso 100, en que el móvil determina si hay un mensaje para enviar. En caso negativo, entonces la unidad móvil vuelve al paso 82 y espera mensajes o señales adicionales. Si hay al menos un mensaje para enviar, entonces en el paso 102 el móvil determina si es un mensaje de respuesta a un mensaje que fue recibido por la unidad móvil. Si el mensaje a enviar es un mensaje de respuesta, entonces en el paso 108, el móvil determina si la bandera de redirección del ordenador de sobremesa está encendida para este mensaje. Si la bandera de redirección no está encendida, entonces en el paso 106 el mensaje de respuesta es simplemente transmitido desde el dispositivo móvil a la dirección destino a través de la red inalámbrica 22. Si, no obstante, la bandera de redirección está encendida, entonces en el paso 110 el mensaje de respuesta se vuelve a empaquetar con la envoltura exterior que tiene la información de dirección del sistema de sobremesa del usuario 10, y el mensaje reempaquetado entonces se transmite al sistema de sobremesa 10 en el paso 106. Como se describió anteriormente, el programa redirector 12 que se ejecuta en el sistema de sobremesa entonces despoja la envoltura exterior y encamina el mensaje de respuesta a la dirección de destino adecuada usando la dirección del sistema de sobremesa como el campo "de", de manera que el destinatario del mensaje redirigido, parece como si se originase desde el sistema de sobremesa del usuario más que el dispositivo de comunicación de datos móvil.

Si, en el paso 102, el móvil determina que el mensaje no es un mensaje de respuesta sino un mensaje original, entonces el control pasa al paso 104, en que el móvil determina si el usuario está usando el programa informático redirector 12 en el sistema de sobremesa 10, comprobando la configuración de la unidad móvil. Si el usuario no está usando el programa informático redirector 12, entonces el mensaje simplemente es transmitido a la dirección destino en el paso 106. Si, no obstante, el móvil determina que el usuario está usando el programa informático redirector 12 en el sistema de sobremesa 10, entonces el control pasa al paso 110, en que la envoltura exterior se añade al mensaje. El mensaje original reempaquetado entonces se transmite al sistema de sobremesa 10 en el paso 106, el cual, como se describió previamente, despoja la envoltura exterior y encamina el mensaje al destino correcto. A continuación de la transmisión del mensaje en el paso 106, el control del móvil vuelve al paso 82 y espera mensajes o señales adicionales.

La FIGURA 6 establece en adelante un sistema para redirigir mensajes que tienen adjuntos 200, usando preferentemente el programa redirector tratado anteriormente. Este sistema incluye preferentemente un sistema de sobremesa 214A, el cual está asociado con un dispositivo de comunicación de datos móvil 214B, un sistema central 402, un sistema de retransmisión 410, y una pluralidad de visualizadores de adjuntos 416. El sistema central incluye un componente de datagrama 202A, un programa redirector 202B, y un componente de procesamiento de adjuntos 202C. El componente de datagrama 202A se usa para comunicar datagramas 200 (es decir, mensajes u otros tipos de información) entre el sistema central 202 y el sistema de sobremesa 214A. El sistema central 202 podría ser similar al servidor 11 mostrado anteriormente en la FIGURA 2, en cuyo caso el ordenador central 202 y el ordenador de sobremesa 214A estarían acoplados a través de una LAN. Alternativamente, no obstante, el ordenador central 202 podría ser remoto del ordenador de sobremesa 214A, y se podría acoplar a él a través de una LAN, WAN, Internet 208, una red inalámbrica (no se muestra), una red de TV por cable, una red por satélite, o cualquier otro tipo de medio de comunicación. El programa redirector 202B es similar al programa informático redirector descrito anteriormente. El componente de procesamiento de adjuntos 202 proporciona la funcionalidad descrita más adelante con referencia a las FIGURA 7-8.

El sistema central 202 está separado de cualquier red externa por un sistema cortafuegos 206. Los sistemas cortafuegos 206 son conocidos en este campo, y proporcionan una función de seguridad para proteger una red corporativa interna de cualquier red externa. El cortafuegos 206, está, a su vez, conectado a una red externa 208, tal como Internet, la cual está conectada a su vez a un sistema de retransmisión 210 y luego a la red inalámbrica 212. Como se señaló anteriormente, la red inalámbrica 212 podría ser cualquier tipo de red de comunicación inalámbrica digital o analógica, tal como una red de datos por paquetes, una red celular, una red celular digital, una red por satélite, una red de microondas, etc.

El dispositivo de comunicación de datos móvil 214B está configurado para funciona en la red inalámbrica 212. Además, el dispositivo de comunicación de datos móvil 214B está configurado preferentemente para funcionar en una o más frecuencias inalámbricas de corto alcance para comunicar información inalámbricamente 215A, 215B entre el dispositivo móvil 214B y los visualizadores de adjuntos 216. El dispositivo móvil 214B y los visualizadores de adjuntos 216 podría ser dispositivos habilitados con Bluetooth para comunicar en frecuencias de corto alcance asociadas con el estándar inalámbrico Bluetooth. Otros estándares inalámbricos de corto alcance también se podrían utilizar. Las frecuencias a las que el enlace de comunicación de corto alcance funciona podrían ser frecuencias de RF, microondas, celulares, ópticas, o de infrarrojos. Los visualizadores de adjuntos 216 se usan por el dispositivo móvil 214B para procesar el elemento adjunto 200B del datagrama 200, y puede ser uno o más de los siguientes dispositivos: impresoras, máquinas de fax, teléfonos, teléfonos celulares, máquinas fotocopadoras, pantallas de vídeo, o cualquier otro tipo de dispositivo de procesamiento de un adjunto.

En el sistema mostrado en la FIGURA 6, un datagrama con un archivo adjunto 200 se envía al sistema central 202. El sistema central 202 entonces envía el datagrama con el adjunto 200 intacto al ordenador de sobremesa 204A del destinatario del datagrama 200 a través del componente de datagrama 202A. El componente de datagrama 202A reconoce la dirección del destinatario en el datagrama 200 y consecuentemente reenvía el datagrama 200 al sistema de sobremesa 214A. El componente redirector 202B del sistema central 202B también envía el datagrama 200A, despojado del adjunto 200B, a través del cortafuegos del ordenador central 206 al repetidor 210 y entonces al dispositivo móvil 214B a través de Internet 208 y la red inalámbrica 212. En una realización preferente, el adjunto 200B no está redirigido inicialmente por el sistema central 202 cuando el datagrama 200A se redirige. Alternativamente, es posible que el reenvío automático de adjuntos sea posible; especialmente si el adjunto está en un formato que puede ser manejado por el dispositivo móvil. El datagrama 200A contiene el mensaje original y también contiene información sobre el adjunto 200B, tal como el nombre, tamaño de fichero, y tipo de fichero.

En una realización preferente, después de que el datagrama 200A (menos el adjunto 200B) se recibe en el dispositivo móvil 214B, el dispositivo móvil 214B recibirá un comando o bien desde el sistema central 202 o bien desde el usuario del dispositivo móvil para encontrar un visualizador de adjuntos 216 dentro de sus inmediaciones para procesar el adjunto 200B. Alternativamente, el dispositivo móvil 214B o el usuario puede intentar encontrar automáticamente un visualizador de adjuntos cuando el datagrama 200A se recibe. Preferentemente a través de comunicación inalámbrica de corto alcance 215A, 215B, el dispositivo móvil 214B consultará 215A los visualizadores de adjuntos 216 en el área local del dispositivo móvil 214B para determinar si pueden procesar el adjunto 200B. Los visualizadores de adjuntos 216 entonces enviarán de vuelta 215B al dispositivo móvil 214B la información perteneciente a su ubicación, dirección electrónica, y el tipo de archivos adjuntos que puede manejar. El dispositivo móvil entonces procesa esta información con respecto a los visualizadores de adjuntos 216, y envía al sistema central 202 una elección de visualizador de adjuntos a usar con el adjunto 200B. El componente de adjuntos 202C del sistema central recibe la elección de visualizador de adjuntos desde el dispositivo móvil 214B, y entonces enviará el adjunto 200B al visualizador de adjuntos elegido o bien a través de la red inalámbrica 212, directamente a través de Internet 208, a través de la conexión LAN, a través de un teléfono o conexión celular, o bien a través de cualquier otro tipo de conexión como se especifica por la información proporcionada desde el visualizador de adjuntos elegido 216.

En una realización alternativa de este sistema, el componente adjunto 202C del sistema central 202 contendría una base de datos de visualizadores de adjuntos 216 a la cual envía los adjuntos 200B por defecto dependiendo del tipo de archivo. Esta base de datos incluiría tal información como ubicación del visualizador, compatibilidad, y seguridad. En esta realización del sistema, el dispositivo móvil no elige el visualizador de adjuntos 216 en tiempo real, aunque el usuario puede configurar el sistema por adelantado para usar un visualizador de adjuntos particular 216 contenido en la base de datos. Alternativamente, el sistema central 202 puede sugerir al usuario del dispositivo móvil 214B seleccionar de una lista de visualizadores de adjuntos potenciales 216, o el ordenador central 202B del sistema activamente la ubicación del dispositivo móvil 214B, y entonces presentar una lista de visualizadores de adjuntos potenciales 216 para selección por el usuario en base a la información de posición del dispositivo móvil en relación con los visualizadores de adjuntos potenciales 216.

La FIGURA 7 es un diagrama de flujo que establece en adelante un método de redireccionamiento de un adjunto de mensaje a un visualizador de adjunto 216 que se identifica por el dispositivo móvil 214B. En el paso 220, el datagrama con un adjunto 200 es recibido por el sistema central 202. El componente redirector 202B del sistema central 202 envía el datagrama 200A al móvil 214B con información acerca del adjunto en el paso 222. Señalar que anterior a este paso, el adjunto 200B está separado del datagrama 200, y no se transmite directamente al móvil 214B junto con la parte del mensaje del datagrama 200A. En el paso 224, se dan instrucciones al dispositivo móvil 214B para detectar la capacidad de los visualizadores de adjuntos 216 en su área local. Este paso se podría consumir automáticamente cuando el datagrama 200A es recibido, o podría ser iniciado a través de una selección de menú por el usuario del dispositivo móvil 214B. Preferentemente, este paso 224 es llevado a cabo usando un intercambio inalámbrico de corto alcance 215A, 215B entre el dispositivo móvil 214B y cerca de los visualizadores de adjuntos 216.

Habiendo obtenido esta información sobre los visualizadores de adjuntos disponibles 216, el dispositivo móvil 214B en este paso 224 entonces transmite la información de capacidad al sistema central 202. En el paso 226, el ordenador central 202 determina si el adjunto 200B es un formato compatible para al menos uno de los visualizadores de adjuntos 216 que fueron descubiertos en el paso 224. Si se encuentra un visualizador de adjuntos compatible, entonces este dispositivo es seleccionado para procesar el adjunto 200B. Si no se encuentra un dispositivo compatible, no obstante, entonces en el paso 228 el adjunto 200B es convertido en un formato adecuado por el sistema central 202 para uno de los visualizadores de adjuntos descubiertos 216. En el paso 230, el visualizador de adjuntos 216 seleccionado por el sistema central 202 entonces envía al dispositivo móvil 214B su dirección electrónica de reencaminamiento. Esta dirección electrónica puede ser una dirección IP, un número de teléfono, o una dirección de máquina. El dispositivo móvil 214B entonces envía la dirección de encaminamiento del visualizador de adjuntos 216 de vuelta al sistema central 202 en el paso 232. En el paso 234, el componente adjunto 202C del sistema central 202 usa la dirección de encaminamiento para redirigir el adjunto convertido 200B al visualizador de adjuntos seleccionado 216. El sistema central 202 entonces notifica al dispositivo móvil 214B, en el paso 236 que el adjunto 200B ha sido redirigido al visualizador de adjuntos 216.

Alternativamente al método descrito en la FIGURA 7, en lugar de que el sistema central 202 seleccione el visualizador de adjuntos apropiado 216, la selección se podría hacer en el dispositivo móvil 214B. Por ejemplo, conociendo el tipo de adjunto en el dispositivo móvil 214B, el cual se podría proporcionar en el datagrama 200A, y que ha descubierto los visualizadores de adjuntos disponibles 216, el dispositivo móvil 214B entonces podría seleccionar el visualizador de adjuntos adecuado 216, o bien automáticamente o bien en base a la entrada del usuario del dispositivo móvil 214B. La información electrónica de dirección del visualizador de adjuntos seleccionado 216 entonces sería encaminada al sistema central 202, el cual transmitiría entonces el adjunto 200B directamente al visualizador de adjuntos seleccionado 216 por cualquier conexión de red que sea apropiada.

La FIGURA 8 es un diagrama de flujo que establece en adelante un método de redirigir un adjunto de mensaje a un visualizador de adjuntos 216, en que el visualizador de adjuntos 216 es identificado por el sistema central 202. En el paso 240, el sistema central 202 recibe un datagrama 200 con un adjunto. El componente redirector 202B envía el datagrama (menos el adjunto) 200A al móvil 214B con información sobre el adjunto en el paso 242. En el paso 244, el sistema central 202 determina el tipo de formato de adjuntos. A partir de una base de datos de visualizadores de adjuntos 216 acoplada al componente de adjuntos 202C del sistema central 202, el sistema central 202 hará coincidir el tipo de formato de adjuntos con un visualizador de adjuntos adecuado 216 en el paso 246. En el paso 250, el ordenador central 202 redirige el adjunto 200B al visualizador de adjuntos seleccionado 216 en base a la información en la base de datos de componentes de adjuntos. En el paso 252, el ordenador central envía una notificación al dispositivo móvil 214B cuando el adjunto ha sido redirigido y en el cual el visualizador de adjuntos 216 estará disponible el adjunto.

Si el adjunto no es compatible con ninguno de los visualizadores de adjuntos 216 en la base de datos de componentes adjuntos en el paso 248, entonces el ordenador central 202 puede consultar el dispositivo móvil 214B en el paso 254. En el paso 256 el dispositivo móvil 214B interroga a los visualizadores de adjuntos 216 dentro de las inmediaciones del dispositivo móvil, preferentemente a través de un intercambio de comunicación inalámbrico de corto alcance 215A, 215B. El dispositivo móvil 214B entonces visualiza la información que los visualizadores de adjuntos de respuesta 216 envían de vuelta al dispositivo 214B en el paso 258. Esta información puede incluir

dirección de encaminamiento, compatibilidad y ubicación física. El usuario del dispositivo móvil 214B entonces puede hacer la selección del visualizador de adjuntos 216 en el paso 260. En el paso 262, el dispositivo móvil 214B envía entonces al sistema central 202 la selección del visualizador de adjuntos 216 incluyendo la información de encaminamiento para el dispositivo seleccionado 216.

Alternativamente, el sistema central 202 puede hacer la selección del visualizador de adjuntos adecuado 216 usando información de ubicación del dispositivo móvil 214B. Esta información de ubicación se puede deducir en base a las comunicaciones entre el dispositivo móvil 214B y la red inalámbrica 212, o se puede basar en una consulta del dispositivo móvil 214B para transmitir su información de ubicación al sistema central 202, la cual puede ser obtenible por una variedad de métodos, tal como un receptor de GPS interno, una metodología de triangulación con una pluralidad de estaciones base de la red inalámbrica, etc. En cualquier caso, el sistema central 202 usa la información de ubicación del dispositivo móvil para seleccionar el visualizador de adjuntos 216 más adecuado seleccionando primero los visualizadores de adjuntos 216 en la base de datos de visualizadores que son capaces de procesar la transacción y luego comparando la información de comparación de los visualizadores seleccionados 216 con la información de ubicación del dispositivo móvil 214B.

Una realización alternativa a la FIGURA 6 es ilustrada en al FIGURA 9. La FIGURA 9 establece en adelante un sistema para redirigir mensajes que tienen adjuntos 200, preferentemente usando el programa redirector tratado anteriormente. Este sistema preferentemente incluye un componente de procesamiento de adjuntos 202C que proporciona la funcionalidad adicional descrita más adelante. El componente de procesamiento de adjuntos 202C convierte los adjuntos 200B en uno o más formatos que son aceptables para el dispositivo móvil 214B, anterior a la transmisión al dispositivo móvil 214B, de manera que el dispositivo móvil 214B puede visualizar el adjunto 202B al usuario no requiriendo por ello el uso de visualizadores de adjuntos 216. De esta manera, los visualizadores de adjuntos pueden ser eludidos. No obstante, en este caso la red inalámbrica 212 preferentemente es robusta y tiene un ancho de banda grande para acomodar transmisiones de adjuntos grandes.

En una realización del componente de procesamiento de adjuntos 202C, los adjuntos son "recortados" en que solamente una parte del adjunto 200B se envía al dispositivo móvil 214B. Si el usuario después de visionar el adjunto desea ver el resto del adjunto, entonces el usuario puede enviar un comando para entregar por oferta la parte restante del adjunto al dispositivo móvil 214B. Alternativamente, el usuario puede requerir que el adjunto sea enviado a un visualizador de adjuntos 216. Cuando el componente de procesamiento de adjuntos 202C convierte los adjuntos, el adjunto convertido es preferentemente comprimido en tamaño y puede ser cifrado. El empaquetamiento de los adjuntos, si se necesita, se consume como se trató anteriormente. Ventajosamente, el procesamiento y sobrecarga asociada con las conversiones de una pluralidad de formatos de adjuntos a uno o más formatos comunes compatibles con el dispositivo móvil 214B se consume en el sistema central 202.

La redirección de adjuntos de mensaje entre un sistema central, un dispositivo de comunicación de datos móvil y uno o más visualizadores de adjuntos ha sido descrita en detalle anteriormente. Estos conceptos generales se pueden extender además al procesamiento no solamente de adjuntos de mensaje sino también otra información, como se describe en más detalle más adelante. Por lo tanto, en la siguiente descripción, el término más general "procesador de información" se usa en referencia a cualquier dispositivo que puede procesar un adjunto, archivo u otra información. Aunque un visualizador de adjuntos es un ejemplo de un procesador de información, se apreciará que de acuerdo con las realizaciones descritas más adelante, un procesador de información también puede procesar tipos de información distintos de adjuntos de mensaje.

De acuerdo con una realización de la presente invención, cada procesador de información se registra o enumera en un directorio accesible preferentemente públicamente. La FIGURA 11 es un diagrama de bloques de un sistema con un procesador de información y proveedores de información de servicio asociados. El sistema mostrado en la FIGURA 11 incluye una impresora 1102 como procesador de información, proveedores de información de servicio en forma de un directorio de servicios 1106 y una nube de servicio de Descripción Universal, Descubrimiento e Integración (UDDI) 1108, todos conectados a una WAN, mostrada como Internet 1104. Aunque la FIGURA 11 muestra una impresora 1102 como el procesador de información, aquellos expertos en la técnica apreciarán que pueden ser implementadas adaptaciones similares para cualquier otro visualizador de adjuntos, tales como máquinas de fax, teléfonos, teléfonos celulares, máquinas fotocopadoras, pantallas de video, o cualquier otro tipo de dispositivo capaz de procesar un adjunto. De manera similar, dependiendo de las preferencias de un propietario u operador de la impresora 1102, la impresora 1102 y directorio 1106 puede ser conectado en su lugar con una LAN en lugar de una WAN 1104. Por ejemplo, si la impresora 1102 es propiedad de una compañía y se pretende usar solamente por sus empleados a través de la LAN de la compañía, entonces la impresora 1102 y el directorio 1106 pueden ser conectados a la LAN en lugar de Internet 1104. No obstante, cuando el propietario u operador de la impresora 1102 desea hacer publicidad de los servicios de impresión disponibles, entonces puede ser preferente tal adaptación se muestra en la FIGURA 11, con la impresora 1102 y directorio 1106 conectados con una WAN tal como Internet 1104.

Un procesador de información tal como la impresora 1102 puede estar asociado con uno o más proveedores de información de servicio. El directorio 1106 y la nube de servicios UDDI 1108 son ejemplos de sistemas desde la cual



se puede obtener información de servicio (es decir, cualquier información requerida para acceder a un servicio, determina el tipo de servicio, determina la ubicación o tipo del procesador de información que proporciona el servicio, etc.). Aunque se muestran dos proveedores de información de servicios en la FIGURA 11, un procesador de información puede estar asociado solamente con uno, o alternativamente más de dos, proveedores de información de servicios. Las operaciones que implican cada uno de los proveedores de información de servicios 1106 y 1108 se describen en más detalle más adelante.

Con referencia primero al directorio 1106, la impresora 1102 y cualquier otro procesador de información (no se muestra), como los visualizadores de adjuntos descrito anteriormente en conjunto con las FIGURA 6-8, pueden tener identificadores únicos respectivos, como se muestra en 1110 o direcciones de encaminamiento. En una realización adicional, cada servicio o capacidad de cada procesador de información puede tener una dirección única. El directorio 1106 entonces asocia direcciones de procesador de información específicas con las direcciones de servicio correspondientes, en su caso, para ese procesador de información, y puede asociar también procesadores de información interrelacionados que pueden tener alguna ubicación predeterminada, afiliación lógica o de servicio. Por ejemplo, una impresora, máquina de fax y un visualizador o proyector dentro de una sala de juntas se puede enlazar dentro del directorio 1106. De manera similar, un registro de directorio para una impresora de blanco y negro podría también incluir una referencia o enlace a un registro de directorio para una impresora físicamente cercana con color o de otro modo capacidades de impresión mejoradas. Los procesadores o servicios de información también podrían ser agrupados por tipo de servicio para proporcionar búsqueda de tipo de servicio. El funcionamiento y contenidos del directorio 1106 se describirán en más detalle más adelante.

Un procesador de información o dirección de servicio puede ser de uno o más tipos de dirección, cada tipo de dirección adecuado para soportar diferentes modos de interacción, por ejemplo.

Un tipo de dirección puede ser seleccionado en base a la preferencia del propietario u operador del procesador de información, los tipos de dispositivos móviles que un procesador de información pretende soportar, el tipo de transacciones que un procesador de información está diseñado que maneje, o posiblemente otros criterios alternativos o adicionales. También se contempla que cada procesador de información pueda tener más de un tipo de dirección asociada, por ejemplo para soportar múltiples tipos de dispositivo o transacción.

Los procesadores o servicios de información que usan un esquema de dirección IP, que incluye la versión actual 4 (IPv4) o futuras versiones tal como la versión 6 (IPv6) pueden ser los más adecuados para implementar una interfaz de programa de soporte lógico tal como una interfaz de programación de aplicaciones (API) para interactuar con el procesador o servicio de información, mientras que un esquema de direccionamiento de Localizador de Recursos Universal (URL) puede ser el más adecuado para interacciones basadas en el Protocolo de Transferencia Hipertexto (HTTP) o HTTP Seguro (HTTPS). El direccionamiento de correo electrónico, por otra parte, se puede usar para interacciones asíncronas tales como en una técnica de entrega por oferta de información. Por ejemplo, la impresora 1102 y sus servicios asociados tales como impresión en blanco y negro e impresión en color pueden aparecer en el directorio 1106 como sigue:

Para un esquema de direccionamiento IPv4:  
 129.10.10.19 para la impresora principal;  
 129.10.10.20 para el servicio de impresión en blanco y negro en la impresora principal; y  
 129.10.10.21 para impresión en color en la impresora principal.

Para un esquema de direccionamiento URL:  
[http://public\\_printer.corp.com](http://public_printer.corp.com) como una dirección de impresora principal;  
[http://public\\_printer.corp.com/bw](http://public_printer.corp.com/bw) para impresión en blanco y negro; y  
[http://public\\_printer.corp.com/colour](http://public_printer.corp.com/colour) para impresión en color.

En un esquema de direccionamiento de correo electrónico:  
[public\\_printer@corp.com](mailto:public_printer@corp.com) como una dirección SMTP de impresora principal;  
[public\\_printer.bw@corp.com](mailto:public_printer.bw@corp.com) para impresión en blanco y negro; y  
[public\\_printer.colour@corp.com](mailto:public_printer.colour@corp.com) para impresión en color.

Como se describió brevemente anteriormente, se puede usar más de un esquema de direccionamiento en el directorio 1106, y un usuario que desea acceder a uno o más de los servicios de un procesador de información entonces puede seleccionar una de las direcciones en un formato más adecuado a un tipo deseado de transacción de procesamiento.

El procesador de información y directorio de servicios 1106 puede ser indexado por un identificador único. Cada identificador puede corresponder a un procesador de información registrado particular, aunque cada servicio también puede ser indexado con un identificador diferente. El directorio 1106 preferentemente proporciona al menos una asociación entre un identificador único y un procesador de información. Cuando los servicios del procesador de información están indexados separadamente, un registro de procesador de información en el directorio 1106 se

refiere preferentemente a o está vinculado de otro modo con los registros de los servicios que proporciona. Cada dispositivo y servicio puede soportar opciones de procesamiento configurables, las cuales también pueden ser indexadas por identificadores únicos en el directorio 1106. Si el identificador único no es la dirección del procesador de información, donde el acceso a los servicios del procesador de información van a ser restringidos por ejemplo, el directorio debería proporcionar también direcciones del dispositivo y/o servicio. Una función adicional de la traducción de direcciones podría ser proporcionada por el directorio 1106 para proporcionar direcciones equivalentes, tales como direcciones IP, direcciones URL y direcciones de correo electrónico, para diferentes modos de interacción.

En general, cualquier información de servicio requerida para acceder a un procesador de información particular o sus servicios podría ser proporcionada en un procesador de información y directorio de servicios 1106. Como tal, otras funciones u operaciones asociadas con un directorio 1106 serán evidentes a aquellos expertos en la técnica y por lo tanto se consideran que están dentro del alcance de la presente invención. Cuando el directorio de servicios 1106 está indexado por identificadores únicos, entonces la información de servicio puede incluir la dirección de servicio, así como otro servicio- o información relacionada con el procesador de información.

Volviendo ahora al proveedor de información de servicio basado en UDDI, la nube de servicios UDDI 1108, UDDI es una de las soluciones más comunes para el descubrimiento e integración de nuevos servicios. UDDI proporciona un navegador y vista céntrica de API del trato con servicios dinámicos. El método de navegación trata a los usuarios de servicio potenciales como siempre en línea. El método API también supone siempre en línea y velocidades altas continuas para comunicación programa a programa. El método UDDI de registro de servicio central se describe mediante los siguientes documentos, los cuales pueden ser encontrados en el sitio web de Internet [www.uddi.org](http://www.uddi.org): Especificación API de Programador Versión 2.0, Especificación de Estructura de Datos Versión 2.0, Especificación de Reproducción Versión 2.0, Especificación de Operador Versión 2.0, Libro Blanco Ejecutivo (versión 1.0), Libro Blanco Técnico (versión 1.0), Usando WSDL en un Registro UDDI 1.05, Usando WSCL en un Registro UDDI (1.02), Proporcionando una Taxonomía para Uso en UDDI Versión 2.

Como apreciarán aquellos expertos en la técnica, una nube de servicio UDDI tal como 1108 está distribuida normalmente en todo Internet 1104, pero se muestra conectada a Internet 1104 en la FIGURA11 para evitar la congestión en el dibujo. En UDDI, un usuario es capaz de hacer uso de los denominados sitios web de mercado y portales de búsqueda, normalmente también conectados con Internet 1104, para encontrar los servicios requeridos. La nube de servicios UDDI 1108 actúa como un repositorio a nivel mundial de información de servicios que es accesible de una manera distribuida a través de Internet 1104. Detrás de la nube de servicios 1108 están realmente las bases de datos o directorios 1114, 1116, quizás usando servicios LDAP o alguna otra tecnología de búsqueda rápida para satisfacer las peticiones de servicio. Estas bases de datos 1114, 1116 podrían estar distribuidas alrededor del globo y pueden comunicar usando una técnica de propagación UDDI como se define en la especificación UDDI. Poblando estas bases de datos 1114, 1116 están los proveedores de servicios que registran la información de servicio asociada con sus procesadores y/o servicios de información en el sistema de registro de servicios grande.

UDDI y otros tipos similares de definiciones de registro de servicios todas definen un almacén central en que todos los servicios se pueden encontrar si se desea. Las especificaciones UDDI describen formas de manipular, cambiar y reproducir esta información entre bases de datos en la nube UDDI 1108. Adicionalmente, los servicios pueden ser categorizados en taxonomías, para la ayuda adicional con la localización e identificación del servicio necesario. Las taxonomías proporcionan clasificación e identificación de servicios registrados.

Cuando una compañía, persona u organización decide que quiere crear un servicio público o semipúblico que debería estar disponible para una amplia audiencia de usuarios, el creador del servicio o proveedor de servicios propaga la información del servicio a la nube de servicios UDDI 1108, una de sus bases de datos o directorios soportadas 1114, 1116, o posiblemente una nueva base datos o directorio. En la FIGURA 11, esto se consume a través de la UDDI API 1112 en la impresora 1102. La UDDI API 1112 se puede configurar para publicar automáticamente la información de servicio para la impresora 1102 o sus servicios a una nueva o existente base de datos o directorio en la nube de servicios UDDI 1108. Una vez que la información de servicio se ha publicado, un usuario de un dispositivo de comunicación móvil (no se muestra) puede acceder a la nube de servicios UDDI 1108 para buscar un tipo particular de servicio, para buscar procesadores de información en una ubicación particular, o para navegar por la información de servicio para procesadores y servicios de información registrados para encontrar un procesador o servicio que soporta una operación de procesamiento a ser realizada. Alternativamente, se puede acceder a la nube de servicios UDDI 1108 usando un identificador único 1110 de un procesador o servicio de información para obtener información de servicio para un procesador o servicio de información particular asociado con el identificador único. La UDDI API 1112 se puede desarrollar e instalar por un fabricante o propietario de un procesador de información tal como la impresora 1102. Además, la API 1112 puede estar disponible separadamente a partir de un procesador de información, y cada vez que se compra e instala por un propietario u operador de un procesador de información, se crea una nueva entrada de registro de servicio en la nube de servicios UDDI 1108. Los procesadores de información existentes podrían ser habilitados por ello para descubrir a través de la UDDI siempre que sus servicios vayan a estar disponibles.

Dentro de la nube UDDI 1108, puede tener lugar la propagación adicional de información de servicios de manera que la información de servicios se distribuye por todo el sistema de bases de datos y directorios 1114, 1116. Esencialmente, el acto de publicar la información de servicio una vez permite un planteamiento de diseño “publicar una vez el acceso desde cualquier lugar”. Esta publicación se puede hacer mediante programación o a través de un proceso manual a través de las definiciones UDDI API. Parte de la UDDI es un rico conjunto de comandos basados en XML y SOAP que permiten a los proveedores de servicios establecer, modificar y borrar de manera segura entradas en las bases de datos UDDI.

Una implementación UDDI también puede proporcionar una lista de nuevos servicios para usuarios de servicio potenciales. Los usuarios de servicio son típicamente usuarios de navegador web, pero también podrían ser aplicaciones de programas informáticos o programas que buscan servicios. Un usuario de servicios típicamente pondría en marcha un navegador web para buscar información de servicios y realizar búsquedas hasta que la información es encontrada. El modelo está basado en un modelo de petición/respuesta, o una arquitectura de entrega por demanda. No obstante, también es posible que los servicios puedan ser anunciados “entregando por oferta” la información de servicios a los usuarios. Tal anuncio de servicios no está restringido solamente a sistemas basados en UDDI, sino que también se puede implementar en sistemas basados en directorios también.

Como se describió brevemente anteriormente, un procesador de información o sus servicios se pueden asociar con más de un tipo de proveedor de información de servicios. Para una red privada, en la cual el acceso a los procesadores y servicios de información están restringidos a los usuarios de la red, un directorio privado tal como el 1106 puede ser el más adecuado. Cuando un procesador de información va a ser accesible a un grupo más grande o más distribuido de usuarios, puede ser más factible un sistema basado en UDDI. En algunas circunstancias, tales como cuando va a ser accesibles públicamente solamente ciertos servicios, mientras que otros van a estar disponibles solamente para un grupo específico de usuarios, entonces los servicios públicos se podrían registrar en una nube de servicios UDDI y los servicios privados se podrían enumerar en un directorio.

La FIGURA 12 es un diagrama de bloques de un procesador de información y adaptación de directorio alternativos. Este dibujo ilustra la aplicación del concepto de dirección única a una máquina de fax, un ejemplo adicional de un procesador de información. La máquina de fax 1202 se muestra no solamente con el número de teléfono tradicional, el cual es efectivamente una dirección en una red pública telefónica conmutada (PSTN) 1208, sino también una dirección de red en una red tal como Internet 1204. Como se describió anteriormente, la red 1204 puede ser una LAN u otra WAN en lugar de Internet 1204.

La máquina de fax 1202 preferentemente tiene un identificador asociado único por el cual la información relacionada tal como una o más direcciones de dispositivo, direcciones de servicio o enlaces a registros para servicios asociados son indexadas en el directorio 1206. Con el direccionamiento IP, URL y de correo electrónico adicional como se describe anteriormente, la máquina de fax 1202 se convierte de manera efectiva en un dispositivo inteligente capaz de proporcionar sus capacidades en Internet u otra red, tal como un dispositivo “impresora a fax” basado en Internet, mientras que mantiene sus funciones de facsímil basadas en PSTN más tradicionales.

La FIGURA 12 muestra un sistema basado en directorio e identificador único. Debería ser evidente a partir de la FIGURA 11 y la descripción anterior que la máquina de fax 1202 y/o sus servicios también o en su lugar podrían ser registrados con, y la información de servicios asociada se podría obtener de, una nube de servicios UDDI, como se indica por las líneas discontinuas que encierran los identificadores únicos en la máquina de fax 1202.

Las FIGURA 11 y 12 cada una muestran un ejemplo de un procesador de información o directorio únicos. No obstante, la invención de ningún modo está limitada a tales adaptaciones. La FIGURA 13 es un diagrama de bloques que muestra un sistema de procesadores de información, redes y directorios. El sistema de la FIGURA 13 incluye una pluralidad de procesadores de información 1302, 1306, 1307, 1310 y 1312, una LAN 1304 con un procesador de información y directorio de servicios asociado 1303 y el cortafuegos de seguridad 1305, un ordenador o red 1308 con su procesador de información y directorio de servicios 1309, una red de área extensa 1314 tal como Internet, con uno o más procesadores de información y directorios de servicios 1317 y 1318, y una PSTN 1320.

Cada procesador de información 1302, 1306, 1307, 1310 y 1312 en la FIGURA 13 puede ser cualquier dispositivo o sistema capaz de procesar archivos u otra información. Algunos procesadores de información tales como 1310 pueden estar conectados a la WAN 1314, mientras que otros tales como 1302, 1306 y 1307 comunican con la WAN 1314 a través de sistemas adicionales 1304 y 1308. Uno o más de los procesadores de información, como se muestra en 1312, también pueden tener interfaces a y direcciones en redes adicionales como la PSTN 1320. Aunque el diagrama del sistema de la FIGURA 13 es más general que aquellos mostrados en las FIGURA 11 y 12, aquellos expertos en la técnica apreciarán que aún otras adaptaciones de procesadores de información, redes y directorios se pueden asociar bien con la misma WAN 1314. También, cualquiera de los procesadores de información o servicios soportados por los procesadores de información también o en su lugar se puede registrar con una nube de servicios UDDI, como se describió anteriormente. De esta manera, la FIGURA 13 se pretende solamente para propósitos ilustrativos; la invención no está limitada de ningún modo a la misma.

En la FIGURA 13 los procesadores de información tales como 1310 y sus servicios asociados están registrados en un procesador de información y directorio de servicios 1317 en la WAN 1314. Los procesadores de información tales como 1312 pueden estar registrados de manera similar en el directorio WAN 1317, incluso aunque tales procesadores, como la máquina de fax 1202 en la FIGURA 12, puedan tener direcciones adicionales en redes tales como la PSTN 1320. Para cada procesador de información registrado y posiblemente cada servicio proporcionado por él, el directorio 1317 puede almacenar tal información y proporcionar tal funcionalidad como se describió anteriormente, incluyendo por ejemplo asociar un identificador único con un procesador o servicio de información, cualquier opción de procesamiento configurable asociada y una o más direcciones del procesador o servicio de información asociado, y proporcionar direcciones equivalentes alternativas, tales como direcciones IP, direcciones URL y direcciones de correo electrónico, para modos de interacción diferentes para un procesador o servicio de información.

Otros procesadores de información tales como 1302, 1306 y 1307 pueden ser configurados para funcionamiento en una LAN 1304 o en conjunto con un ordenador o red 1308. El ordenador 1308 puede ser por ejemplo un ordenador servidor o un sistema ISP que proporciona una pasarela para sistemas de abonado (no se muestra) para acceder a Internet 1314. Cada uno de los sistemas 1304 y 1308 pueden tener su propio procesador de información y directorio de servicios local 1303 y 1309 en el cual los procesadores de información conectados al mismo y sus servicios asociados están registrados. Tales directorios locales serían accesibles preferentemente por los usuarios autorizados para acceder a los sistemas 1304 y 1309. Como se describió brevemente anteriormente por ejemplo, cuando la LAN 1304 es una red corporativa, situada detrás de un cortafuegos de seguridad 1305, el procesador de información 1302 y el directorio 1303 pueden ser accesibles solamente por usuarios de red corporativos. Alternativamente, el procesador de información de red corporativa 1302 o el directorio 1303 en sí mismo se podría registrar también en el directorio 1317 si los servicios locales van a ser ofrecidos fuera de la red 1304. Cualquier acceso a tal procesador de información restringido 1302 o información en el directorio 1303 se podría controlar en el cortafuegos 1305.

Se podrían implementar similares adaptaciones de acceso en el sistema 1308. Los procesadores de información 1306 y 1307 se registrarían preferentemente en un directorio local 1309 así como el directorio WAN 1317 si los servicios de los procesadores de información 1306 y 1307 van a ser proporcionados a usuarios a través de la WAN 1314.

Cada una de las redes mostradas en la FIGURA 13 puede incluir además directorios adicionales, tal como se muestra en 1318. Por ejemplo, los directorios pueden ser específicos a servicios o tipos de dispositivos particulares. En el sistema de la FIGURA 13, el directorios 1317 puede ser una impresora o directorio de servicio de impresión que almacena información para todas las impresoras u otros procesadores de información que soportan servicios de impresión que están conectados a o accesibles a través de la WAN 1317. El directorio 1318 puede ser de manera similar una máquina de fax y directorio de servicios. Otras adaptaciones de múltiples directorios específicos también pueden ser evidentes para aquellos expertos en la técnica.

Aunque las topologías del sistema pueden variar, las operaciones generales de los directorios y procesadores de información serán considerablemente las mismas. Un procesador o servicio de información puede ser seleccionado primero, por ejemplo por un usuario de un dispositivo de comunicación móvil o un sistema central asociado con el dispositivo móvil como se describió anteriormente. En una realización de la invención, un usuario de dispositivo móvil selecciona un procesador de información en su ubicación actual. Un directorio puede ser entonces requerido en algunos casos, con un identificador único del procesador o servicio de información seleccionado, por ejemplo. El directorio de servicios devuelve la información específica requerida o toda la información para el procesador o servicio de información. La información de servicio también o en su lugar puede estar disponible a partir de una nube de servicio o registro UDDI. Como se describió anteriormente, la UDDI puede soportar búsqueda de tipo de servicio, acceso basado en identificador, navegación y selección de procesadores o servicios, u otros posibles tipos de acceso y servicio o selección de procesador.

En un sistema basado en directorio, si se selecciona un procesador de información que tiene un identificador único, entonces su identificador único, que como se describió anteriormente puede ser o puede no ser su dirección de encaminamiento asociada, entonces debe ser determinado. La FIGURA 14 ilustra varias interfaces usando las cuales se puede determinar un identificador único asociado con un procesador de información. Como se muestra en la Figura, un procesador de información 1402 puede incorporar un módulo de infrarrojos, mostrado como una interfaz compatible con Asociación de Datos por Infrarrojos (Ir-DA) 1404, un módulo de RF tal como un módulo Bluetooth 1406 o un módulo 802.11 1407, un código de barras 1408 o una etiqueta de texto 1410. El identificador único asociado con el procesador de información 1402, así como cualquier identificador asociado con los servicios del procesador 1402 se pueden determinar entonces e introducir a un dispositivo de comunicación móvil habilitado de manera similar 1412-1418 como se describe en más detalle más adelante. Como será evidente para aquellos expertos en la técnica, "Bluetooth" y "802.11" se refieren a conjuntos de especificaciones, disponibles en el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos, con relación a redes de área personal y LAN inalámbricas, respectivamente.

Se debería señalar que las interfaces mostradas en la FIGURA 14 no son mutuamente exclusivas. Un procesador de información 1402 puede incorporar más de una de las interfaces 1404, 1406, 1407, 1408 y 1410 para proporcionar procesos de determinación de identificador alternativos. De manera similar, un dispositivo móvil único puede tener más de una interfaz correspondiente, de manera que un usuario puede tener una elección en cuanto a cómo va a ser determinado un identificador de servicio o procesador de información e introducido al dispositivo.

Cada uno de los diferentes tipos de interfaces en la FIGURA 14 proporciona un mecanismo diferente para comunicar con un dispositivo móvil. Tres de estas son interfaces activas (alimentadas) que pueden ser desencadenadas para transmitir el identificador único a un dispositivo móvil, mientras que las otras son pasivas, dependiendo de ciertas capacidades del dispositivo móvil para capturar el único identificador del procesador de información 1402.

Las interfaces activas mostradas en la FIGURA 14 están basadas en un puerto IrDA 1404, un módulo de comunicación Bluetooth 1406, y un módulo 802.11 1407. Cuando se consulta mediante un dispositivo de comunicación móvil habilitado de manera similar 1412, 1414, 1415, estas interfaces preferentemente transmiten al menos el identificador único asociado con el procesador de información 1402, y posiblemente identificadores adicionales que corresponden a cada servicio soportado por el procesador de información 1402, de vuelta al dispositivo móvil. Como se muestra en la FIGURA 10 y se describió anteriormente, un dispositivo móvil puede incluir uno o más subsistemas de comunicación de corto alcance 940 los cuales proporcionarían tal comunicación entre el dispositivo móvil y un procesador de información 1402. Un beneficio adicional de las interfaces activas tales como 1404, 1406 y 1407 es que pueden no solamente transmitir el identificador único al dispositivo móvil, sino que también pueden ser usadas para intercambiar información adicional con un dispositivo móvil, como se describe en más detalle más adelante. No obstante, son dependientes de su fuente de energía para ser operativas.

Las interfaces pasivas mostradas en la FIGURA 14 incluyen uno o más códigos de barras codificados 1408 y etiquetas de texto 1410. Un explorador de código de barras, implementado en un dispositivo móvil como un subsistema de I/O auxiliar 928 (FIGURA 10) por ejemplo, puede ser usado para determinar automáticamente un identificador único codificado en una etiqueta de código de barras 1408. Si un procesador de información 1402 y sus servicios están registrados separadamente en un directorio, el procesador 1402 puede tener múltiples etiquetas de código de barras, cualquiera de las cuales se puede barrer dependiendo del servicio particular a ser accedido. El etiquetado de texto (1410) de un procesador de información 1402 proporciona una opción adicional para un usuario de dispositivo móvil para introducir manualmente el identificador apropiado usando un teclado u otra interfaz de usuario en un dispositivo móvil. Cuando un código de barras 1408 se imprime en una etiqueta adjunta al dispositivo 1402, será evidente que el texto identificador del procesador y/o texto 1410 se ser imprimir en la misma etiqueta, a condición de que el texto no se superponga o interfiera de otro modo con el código de barras 1408. Las interfaces pasivas tales como 1408 y 1410 son baratas y no necesitan mantenimiento de la fuente de alimentación. No obstante, no pueden intercambiar datos con dispositivos móviles.

Aquellos expertos en la técnica apreciarán que otras interfaces adicionales o alternativas también pueden facilitar la transferencia de identificadores únicos desde un procesador de información a un dispositivo móvil y posiblemente el intercambio de información adicional entre un procesador de información y el dispositivo. Por ejemplo, los subsistemas de comunicación basados en onda acústica de superficie (SAW) tales como aquellos revelados en la Solicitud de Patente de Estados Unidos en tramitación S/N 09/863.944, titulada "Sistema de Comunicación Inalámbrico Usando Técnicas de Segundo Armónico de Onda Acústica de Superficie (SAW)", clasificada el 23 de mayo de 2001, y la Aplicación de Patente de Estados Unidos S/N 09/864.507, titulada "Sistema de Comunicación Inalámbrico Usando Técnicas de Transductor Unidireccional de Fase Única (SPUDT) de Onda Acústica de Superficie (SAW)", clasificada el 24 de mayo de 2001.

Un dispositivo de comunicación móvil es capaz por ello de determinar el identificador único asociado con un procesador y/o servicio de información particular. Una consulta se puede preparar entonces y enviar a un directorio en el cual se ha registrado el procesador o servicio de información. Como las direcciones de servicio y procesador de información, los directorios también se pueden dirigir de acuerdo con uno o más de los esquemas anteriores, dependiendo de un mecanismo de interacción preferente. Las direcciones del directorio pueden estar disponibles por ejemplo desde un repositorio central o proporcionadas por el procesador de información a través de una de las interfaces 1404, 1406, 1407, 1408, 1410. El directorio responde a tal consulta con cualquier información requerida por el dispositivo para usar el procesador o servicio de información seleccionado, como se describe en más detalle más adelante. Un dispositivo móvil también puede obtener información de servicio desde una nube de servicio UDDI o sistema similar, como se describió anteriormente.

Antes de proceder con una descripción detallada del procesamiento controlado por el dispositivo móvil mediante un procesador de información, los componentes o módulos funcionales de un procesador de información ejemplo se describirán primero. La FIGURA 15 muestra los componentes funcionales principales de un procesador de información muestra, una impresora. La impresora en la FIGURA 15 es un ejemplo ilustrativo de un procesador de información, aunque se tiene que entender que otros procesadores de información pueden incluir componentes funcionales similares.

- 5 Como se muestra en la FIGURA 15, de acuerdo con un aspecto de la invención una impresora puede comprender, además de un aparato de impresión considerablemente convencional designado 1502, una interfaz de módulo identificador y procesador de datos 1504, una interfaz de red 1506, un interlocutor SMTP 1508, un procesador y secuenciador de correo electrónico 1510, una impresión mediante procesador de referencia 1512, un motor de representación y conversión de documentos 1514, un controlador de impresora 1516, una interfaz de impresora 1518 y un módulo de control de trabajo y administración de impresora 1520.
- 10 La interfaz del módulo identificador y el módulo procesador de datos 1504 serían normalmente implementados solamente cuando la impresora está habilitada con una interfaz activa a un dispositivo móvil, tal como el puerto IrDA 1404 o módulo Bluetooth 1406 mostrado en la FIGURA 14. La interfaz y el módulo procesador de datos 1504 gestiona la comunicación a y desde las interfaces activas, que incluye por ejemplo la recepción de y las respuestas a consultas de identificador único desde dispositivos móviles y la recepción de información a ser impresa desde el dispositivo móvil, y también actúa como un procesador de datos y comandos general. Por ejemplo, en respuesta a una impresión mediante la señal de comando de referencia (descrita más adelante) recibida desde un dispositivo móvil a través de una interfaz activa, el módulo 1504 invocaría preferentemente una operación mediante la impresión por el procesador de referencia para recuperar los datos referenciados en la señal de comando y pasar los datos al motor de representación y conversión. La interfaz y el módulo de procesador de datos 1504 también puede ser configurado para anunciar de manera efectiva los identificadores del dispositivo o servicios transmitiendo señales desde una interfaz activa. Tales señales servirían para notificar a los dispositivos móviles en las inmediaciones de la impresora de la disponibilidad de la impresora 1502 y sus servicios asociados. Dado que solamente las interfaces activas proporcionan intercambio de información entre un procesador de información y un dispositivo móvil, un módulo identificador y procesador de datos solamente necesita ser implementado si un procesador de información tal como el 1502 incluye al menos una interfaz activa.
- 25 El módulo de interfaz de red 1506, como será evidente para aquellos expertos en la técnica, proporciona conectividad de red para el procesador de información y preferentemente soporta protocolos de red populares. En el sistema ejemplo de la FIGURA 11, la impresora 1102 preferentemente incluye una interfaz de red que soporta tales protocolos como TCP/IP y HTTP, comúnmente usados para intercambiar información en Internet.
- 30 Un interlocutor SMTP 1508 proporciona un mecanismo para recibir mensajes SMTP. Otros interfaces de mensajes serán evidentes para aquellos expertos en la técnica y podrían ser incluidos además de o en lugar del interlocutor SMTP 1508 para cambiar o expandir las capacidades de mensajería de un procesador de información.
- 35 El procesador de correo electrónico y módulo secuenciador 1510 preferentemente proporciona la funcionalidad de abrir mensajes SMTP y posiblemente otros, descomponiendo el mensaje en componentes individuales tales como texto de mensajes y adjuntos, y pasar una secuencia de datos secuenciados a componentes de procesamiento aguas abajo tal como el motor de representación y conversión 1514. El procesador de correo electrónico y módulo secuenciador 1510 también crea preferentemente mensajes de administración que pueden ser empaquetados por ejemplo como mensajes SMTP a ser enviados por correo electrónico de vuelta a un usuario con el resultado de una petición de impresión.
- 40 Una impresión mediante el procesador de referencia 1512 proporciona la funcionalidad búsqueda e impresión. La impresión mediante el procesador de referencia 1512 recibe localizadores de referencia proporcionados en una impresión mediante comando de referencia (descrito más adelante) desde un dispositivo móvil y los usa para recuperar información y pasar tal información a componentes de procesamiento aguas abajo tal como el motor de representación y conversión 1514.
- 45 Un motor de representación y conversión 1514 acepta las secuencias de datos y documentos y los convierte a formatos que pueden ser reproducidos en la impresora 1502. Una vez que la información ha sido convertida, el motor de representación y conversión 1514 usa el controlador de impresora adecuado 1516 para preparar una secuencia de datos apropiada para la impresora 1502. El controlador de impresora 1516 proporciona la interfaz de soporte lógico para los servicios disponibles en la impresora física 1502, mientras que la interfaz de impresora 1518 proporciona la interfaz física a la impresora 1502.
- 50 El módulo de control del trabajo y administración de la impresora 1520 gestiona tales actividades de administración y control como la monitorización de la condición de la impresora, el encolamiento del trabajo de impresión, la recuperación del error de trabajo de impresión o de la impresora, el reintento del trabajo de impresión, la monitorización del estado del trabajo de impresión y de la impresora y similares.
- 55 De los otros módulos mostrados en la FIGURA 15, la interfaz del módulo identificador y el procesador de datos 1504 (en que se proporciona al menos una interfaz activa), la interfaz de red 1506, el interlocutor SMTP 1508 o módulo de mensajería similar y el módulo secuenciador y procesador de correo electrónico 1510 serían probablemente comunes a las impresoras y otros tipos de procesadores de información. Los módulos restantes según se muestran en la FIGURA 15 son módulos específicos de impresora, aunque otros procesadores de información pueden incluir componentes y módulos que realicen funciones similares.
- 60
- 65

Aunque no se muestra en la FIGURA 15, también se puede proporcionar una UDDI API si la impresora o cualquiera de sus servicios van a estar accesibles a través de UDDI. Como se describió anteriormente, el procesador de información basado en UDDI o el acceso al servicio se puede proporcionar en lugar de o además del identificador y procesador o acceso de servicio basado en directorios.

Una impresión mediante procesador de referencia 1512, como se describió anteriormente, realiza una función de búsqueda y recuperación. De esta manera, otros procesadores de información pueden incluir un módulo procesador similar para recuperar y visualizar, correo electrónico, fax, transmitir o realizar otras operaciones sobre información identificada en una señal de comando o alternativamente para recuperar y ejecutar una aplicación de programa informático o una secuencia de comandos automática. De manera similar, aunque el motor de representación y conversión de documentos 1514 en la FIGURA 15 convierte un documento a un formato de impresora, se puede proporcionar un motor de representación y conversión en otros procesadores de información para convertir la información en formatos adecuados de visualización, transferencia o procesamiento. Por ejemplo, la información recibida prevista para introducir a un sistema o programa de soporte lógico particular asociado con el procesador de información se puede convertir en un formato de entrada adecuado por un motor de representación y conversión. Aunque otros tipos de procesador de información no incluirían necesariamente un controlador de impresora 1516, una interfaz de impresora 1518 y un módulo de administración y control de trabajo de impresora 1520, el controlador, la interfaz y la funcionalidad de control serían típicamente proporcionados por módulos específicos de procesador de información.

La gestión de las operaciones de procesamiento de la información en un procesador de información se describirá ahora en detalle con referencia a las FIGURAS 16-19. Como anteriormente, la descripción se refiere a una impresora como un ejemplo ilustrativo de un procesador de información, pero la invención en ningún modo está limitada a la misma. Además, aunque las operaciones basadas en directorio e identificador se describen más adelante, los procesadores y servicios de información también o en su lugar pueden ser descubiertos y accedidos a través de la UDDI.

La FIGURA 16 es un diagrama de sistema que ilustra una operación de impresión controlada por el dispositivo móvil. El sistema de la FIGURA 16 incluye un dispositivo de comunicación móvil 1602, una red inalámbrica 1604, una pasarela inalámbrica 1606, un sistema corporativo u otro 1608 con un cortafuegos de seguridad 1609, una WAN tal como Internet 1610, un procesador de información y directorio de servicios 1612, una interfaz de red y pasarela de impresora 1614, una impresora 1616, y las interfaces 1618, 1620, 1622 y 1624.

El dispositivo de comunicación móvil 1602 está adaptado para funcionar dentro de la red de comunicación inalámbrica 1604. Una pasarela inalámbrica 1606 proporciona comunicación desde la red inalámbrica 1604 a otras redes tales como la WAN o Internet 1610 y posiblemente otras redes tales como la 1608. El procesador y directorio de servicios 1612 es preferentemente accesible a través de la WAN o Internet 1610. La interfaz de red y pasarela de impresora 1614 incluye tales componentes o módulos como los 1504 a través de 1520 (FIGURA 15) y proporciona conexión de la impresora 1616 a Internet 1610 y posiblemente la comunicación entre la impresora 1616 y el dispositivo 1602 donde está implementada una interfaz activa tal como el puerto IrDA 1618 o un módulo de RF 1622. El módulo de RF puede ser, por ejemplo, un módulo Bluetooth, y módulo 802.11 u otra interfaz de comunicaciones de RF de corto alcance. Las interfaces 1618, 1620, 1622 y 1624 funcionan considerablemente como se describió anteriormente para proporcionar uno o más identificadores únicos asociados con la impresora 1616 o sus servicios al dispositivo de comunicación móvil 1602. Las interfaces activas 1618 y 1622 además proporcionan el intercambio de información entre la impresora 1616 y el dispositivo 1602.

Como se describió brevemente anteriormente, la información de servicio asociada con el procesador de información y/o cualquiera de sus servicios se puede almacenar en el directorio 1612 y es indexada preferentemente de acuerdo con un identificador único asociado con el procesador (impresora 1616) o los servicios soportados por ella. El dispositivo 1602 primero determina el identificador único de la impresora 1616 o uno seleccionado de sus servicios. Si el dispositivo 1602 incorpora múltiples interfaces, entonces la dirección única para la impresora seleccionada 1616 o servicio puede ser capturada usando cualquiera de tales interfaces. Las operaciones de captura de diferentes identificadores correspondientes a las cuatro interfaces 1618 hasta 1624 se muestran en la FIGURA 16 en S1a, S1b, S1c y S1d.

En la operación en S1a, el identificador es capturado a través del puerto IrDA 1618 en la impresora 1616 y un puerto correspondiente (no mostrado) en el dispositivo 1602. El identificador se puede transmitir al dispositivo 1602 en respuesta a una consulta (no se muestra) desde el dispositivo 1602 a la impresora 1616 o transmitido desde la impresora 1616 como un anuncio o señal de notificación. En S1b el identificador es capturado barriendo un código de barras adecuado 1620 con un explorador en el dispositivo 1602. S1c indica una operación de captura del identificador que usa la interfaz de impresora de RF 1622. Una operación manual de entrada del identificador usando un teclado u otra interfaz de entrada en el dispositivo 1602, con referencia al etiquetado de texto 1624, se designa S1d. Dependiendo de las interfaces particulares implementadas en la impresora 1616 y el dispositivo 1602, cualquiera de las dos de estas operaciones S1a-S1d se pueden realizar para capturar el identificador de la

impresora 1616 o un servicio asociado.

5 Cuando el identificador de servicio o impresora ha sido capturado por el dispositivo móvil 1602, una consulta (S2) se puede enviar al directorio 1612 para información de servicio sobre el servicio o impresora 1616. Una dirección de encaminamiento del directorio 1612, la cual puede ser por ejemplo una dirección IP, una URL o una dirección de correo electrónico, puede ser conocida por el usuario del dispositivo 1602 o almacenada en el dispositivo 1602. Alternativamente, la dirección de encaminamiento del directorio puede estar disponible desde un repositorio de dirección de directorio central, o desde alguna otra fuente accesible por el dispositivo móvil 1602. La consulta se transmite a través de la red inalámbrica 1604, la pasarela 1606 e Internet 1610 al directorio 1612.

10 El directorio 1612 entonces responde (S3) a la consulta con información del servicio en relación a la impresora 1616 o servicio seleccionado. La información de servicio puede incluir una dirección, tal como una dirección IP, URL o dirección de correo electrónico, de la impresora 1616 o el servicio particular seleccionado, una indicación de que si algunos ajustes de impresión se pueden configurar en una petición de impresión, un protocolo de intercambio de información preferente o por defecto, así como cualquier otra información requerida por el dispositivo 1602 para usar la impresora 1616 o sus servicios. El dispositivo 1602 entonces puede almacenar la información del servicio proporcionada por el directorio en un almacén de datos interno para recuperación y uso más tarde en operaciones de impresión posteriores. El directorio 1612 también puede proporcionar información para cualesquiera procesadores y servicios de información registrados relacionados, tales como otros procesadores de información en las intermediaciones de la impresora 1616 u otros servicios mejorados ofrecidos por la impresora 1616 u otros procesadores en sus intermediaciones.

25 Cuando la impresora 1602 o sus servicios han sido registrados en un sistema UDDI, un dispositivo 1602 puede descubrir la impresora 1616 o los servicios buscando o navegando las bases de datos o directorios en una nube de servicios UDDI a través de la red inalámbrica 1604, la pasarela inalámbrica 1606 e Internet 1610. La información de servicios para un procesador de información o servicio entonces se puede obtener por el dispositivo móvil 1602 a través de Internet 1610, la pasarela inalámbrica 1606 y la red inalámbrica 1604.

30 El dispositivo móvil 1602 también puede almacenar la dirección de encaminamiento y cualquier otra información requerida para usar una impresora o servicio particular en un almacén de datos interno. Por ejemplo, la información asociada con una impresora en una oficina u hogar de usuario se puede almacenar en un almacén de dispositivo y designar como un procesador de información por defecto para operaciones de impresión, y la información para otras impresoras se puede almacenar en el dispositivo cuando se recibe. En lugar de ejecutar las operaciones de captura del identificador de impresora y consulta de directorio iniciales, un usuario puede seleccionar entonces simplemente una impresora o servicio de una lista de aquellas para las cuales la información requerida está almacenada en el dispositivo. Una interfaz de usuario tal como una interfaz accionada por menú se puede proporcionar en el dispositivo para permitir al usuario seleccionar una operación, tal como impresión, y entonces un procesador de información particular, tal como una impresora, para la cual toda la información requerida es residente en el dispositivo móvil. El usuario puede visualizar un menú tal como se muestra más adelante, proporcionando una entrada particular al dispositivo usando un teclado de dispositivo, teclado numérico o elemento de entrada auxiliar mientras que la información está siendo visualizada en la pantalla del dispositivo o un cursor de pantalla de dispositivo se sitúa en un indicador o identificador de información (un nombre de fichero, título de mensaje o similar) por ejemplo.

Ver
Editar
Guardar
.
.
.
Imprimir

45 El menú preferentemente incluye operaciones relevantes al tipo particular de información visualizada o seleccionada cuando se invoca el menú. En el ejemplo anterior, el usuario puede ver, editar, guardar o imprimir la información seleccionada. Funciones adicionales también pueden ser soportadas, como se indica por los "puntos" en el menú anterior.

50 Cuando el usuario selecciona "imprimir" desde el menú, destacando "imprimir" con un cursor como se indica mediante sombreado en el menú anterior y presionando una tecla o proporcionando alguna otra entrada en el dispositivo por ejemplo, se visualizará preferentemente un menú o lista adicional con relación a la función de impresión. Un ejemplo de tal menú se muestra más abajo.



Ver
Editar
Grabar
.
.
.
Imprimir

Impresora 1
IrDA
Dirección IP
Dirección URL
Dirección de correo electrónico
Impresora 2
Bluetooth
Dirección IP
Servicio 1
Dirección de correo electrónico
.
.
Configurar Nuevo
Captura IrDA
Captura de Código de barras
Captura de Bluetooth
Captura manual

5 Un menú de impresión preferentemente enumera todas las impresoras y servicios para los cuales está disponible toda la información del servicio requerida en el dispositivo, es decir la impresora 1, impresora 2 y servicio 1 en el ejemplo anterior, así como una selección para usar una nueva impresora o servicio. El menú de impresión también puede proporcionar una elección entre mecanismos de transferencia y/o esquemas de direccionamiento a ser usados para cada impresora o servicio configurado. Para una nueva impresora o servicio, el usuario es preferentemente capaz de seleccionar un modo de captura de identificador, o alternativamente una operación de descubrimiento basada en UDDI. Tales opciones para cada nueva o configurada impresora o servicio en su lugar pueden ser visualizadas en un menú adicional tras la selección de una impresora o servicio o selección particular para configurar una nueva impresora o servicio. Como aquellos expertos en la técnica apreciarán, también se pueden proporcionar opciones de menú adicionales y alternativas. Los menús ejemplo anteriores se pretenden solamente para propósitos ilustrativos.

15 De esta manera, usando tal interfaz, un usuario puede seleccionar imprimir usando una impresora para la cual información del servicio ya está almacenada en el dispositivo y evitar por ello las operaciones iniciales anteriores asociadas con una operación de impresión. Si el usuario selecciona configurar una nueva impresora o servicio, la captura del identificador anterior y la consulta del directorio posible procederían entonces considerablemente como se describió anteriormente, o alternativamente, una nueva impresora o servicio puede ser situada y configurada obteniendo la información de servicio.

25 Una vez que la información de servicio está disponible en un dispositivo móvil, el dispositivo móvil envía una señal de comunicación al procesador de información. En respuesta a la señal de comunicación, el procesador de información realiza una operación de procesamiento de información. En el ejemplo de la FIGURA 16, los datos residentes en el dispositivo móvil 1602 van a ser impresos en la impresora 1616. Cuando tanto la impresora 1616 como el dispositivo móvil 1602 incluyen interfaces activas, la señal de comunicación, es decir la información a ser impresa, puede ser enviada a la impresora 1616 directamente a través de una interfaz activa, evitando por ello los costes de tiempo de antena y retardo de tiempo asociados con la transmisión de la información sobre la red inalámbrica 1604. Como se indica en S4a y S4b respectivamente, la información puede ser transmitida a través del puerto IrDA 1618 o el módulo de RF 1622, en respuesta a una selección del menú como se describió anteriormente, por ejemplo. El camino S4c ilustra el intercambio de información usando una dirección IP o dirección URL para la impresora 1616, proporcionado por el directorio 1612. La transferencia de información basada en el dirección IP o URL puede ser necesaria por ejemplo cuando el dispositivo móvil 1602 o la impresora 1616 no tiene una interfaz activa, o cuando pueden ser deseadas comunicaciones seguras, usando tal protocolo como HTTPS.

35 Como se describió anteriormente, la impresora 1616 también puede tener una dirección de correo electrónico asignada. El dispositivo móvil 1602 entonces puede transmitir la información a ser impresa a la impresora 1616 a través de un camino de correo electrónico, indicado como S4d en la FIGURA 16. Cuando el dispositivo 1602 está funcionando en conjunto con el programa informático redirector en un sistema central, la información a ser impresa puede ser enviada primero a un ordenador de sobremesa o un ordenador servidor 1608 a través de la red inalámbrica 1604 y la pasarela inalámbrica 1606. La información entonces puede ser vuelta a empaquetar por el

sistema central 1608 en un mensaje de correo electrónico o adjunta a un mensaje de correo electrónico y enviada a la dirección de correo electrónico de la impresora 1616. Cuando el mensaje de correo electrónico se recibe en la impresora 1616, el procesador de correo electrónico y el módulo secuenciador 1510 y el motor de representación y conversión 1512 (FIGURA 15) realizan cualquier operación de conversión necesaria y a través de un controlador de impresora y la interfaz de impresora adecuados, imprimir la información, como se indica en S5. Este camino de comunicación de correo electrónico puede ser preferente, por ejemplo, cuando un procesamiento asíncrono es aceptable o deseado o donde pueda ser necesario procesamiento adicional de la información.

Aunque el camino S4d entre el dispositivo móvil 1602 y el sistema central 1608 se muestra como desviando Internet 1610 y el cortafuegos de seguridad 1609, aquellos expertos en la técnica apreciarán que tales comunicaciones, como cualesquiera otras comunicaciones externas con el sistema central 1608, serán llevadas a cabo realmente a través del cortafuegos 1609, y a menos que la pasarela esté conectada directamente al sistema central 1608, el camino S4d conectará con el sistema central a través de Internet 1610. No obstante, también debería ser evidente a partir de la descripción anterior que las comunicaciones entre un dispositivo móvil 1602 y un sistema central 1608 pueden ser cifradas, lo cual extiende de manera efectiva el cortafuegos 1609 al dispositivo móvil 1602, de manera que el camino S4d se puede considerar que está detrás del cortafuegos 1609, como se muestra, en el sentido que las comunicaciones en el trayecto son seguras. Si la información es de una naturaleza sensible o confidencial, entonces el sistema central 1608 puede cifrar el correo electrónico que envía a la impresora 1616, usando Extensiones Seguras de Correo de Internet Multipropósito (S/MIME) o Pretty Good Privacy® (PGP®) por ejemplo. El módulo procesador de correo electrónico 1510 (FIGURA 15) entonces descifraría el correo electrónico cifrado del sistema central para recuperar la información a ser impresa.

A condición de que un mecanismo para comunicación por correo electrónico esté disponible entre el dispositivo móvil 1602 y la impresora 1616, será posible entonces la impresión basada en correo electrónico de la información de un dispositivo móvil 1602. Tal mecanismo de transferencia de correo electrónico puede ser o bien indirecto, a través de un sistema intermedio tal como el 1608, o bien más directo, entre el dispositivo móvil 1602 y la impresora 1616 a través de la red inalámbrica 1604, algún tipo de pasarela 1606 e Internet 1610. Las transferencias de correo electrónico también pueden ser transparentes o cifradas usando PGP por ejemplo. No obstante, los sistemas y métodos de gestión de procesamiento de información de la presente invención de ningún modo están restringidos a tales adaptaciones de comunicación segura.

Cuando la información a ser impresa se recibe por la impresora 1616, la impresora puede imprimir no solamente la información, sino también una página separadora o de cubierta, identificando por ejemplo un propietario de la información impresa, el número de páginas impresas y posiblemente otra información relacionada con el trabajo de impresión o el contenido impreso. Particularmente cuando una impresora o sus servicios se usan por muchos usuarios, como es a menudo el caso con las impresoras en red, pueden estar múltiples trabajos de impresión en una bandeja de salida de impresora a la vez. Tal página separadora o de cubierta permite a un usuario identificar y recuperar una impresión más fácilmente.

La FIGURA 17 es un diagrama de sistema que ilustra una impresión mediante operación de referencia. En la FIGURA 17, los componentes del sistema 1702, 1704, 1706, 1708, 1709, 1710, 1712, 1714, 1716, 1718, 1720, 1722 y 1724 son considerablemente el mismo en estructura y funcionamiento como los componentes etiquetados de manera similar en la FIGURA 16. Aunque las estructuras completas de los sistemas en la FIGURA 16 y 17 son considerablemente el mismo, llegarán a ser evidentes las diferencias entre las operaciones de impresión ilustradas allí dentro a partir de la siguiente descripción.

Una impresión mediante operación de referencia comienza con una captura del identificador único para la impresora 1716 o uno seleccionado de sus servicios por el dispositivo móvil 1702. Como se describió anteriormente, dependiendo de las capacidades del dispositivo móvil 1702 y las interfaces 1718, 1720, 1722 y 1724 implementadas en la impresora, el dispositivo móvil 1702 puede capturar un identificador a través de un puerto IrDA (S 117a), barriendo un código de barras (S 117b), a través de una interfaz de RF (S 117c) o mediante un usuario que introduce manualmente (S 117d) caracteres de etiqueta de texto en un teclado u otra interfaz de usuario del dispositivo móvil 1702. Usando el identificador único, entonces se puede enviar una consulta (S217) al directorio 1712, el cual entonces responde (S317) con cualquier información de servicio requerida para el dispositivo 1702 para usar la impresora 1716 o un servicio proporcionado por ella. La información de servicio en su lugar se puede obtener a través de una nube de servicios UDDI (no se muestra). Estas operaciones iniciales son preferentemente considerablemente las mismas que aquellas descritas anteriormente en conjunto con la FIGURA 16. Si toda la información de servicio requerida para la impresora o servicio seleccionado ha sido almacenada en el dispositivo móvil 1702, entonces el usuario puede acceder a la información de servicio almacenada, por ejemplo a través de una serie de menús como también se describió anteriormente, y evitar por ello las operaciones iniciales.

Si el dispositivo móvil 1702 y la impresora 1716 están habilitados con interfaces activas, entonces una señal de comunicación que incluye una impresión mediante comando o señal de referencia, incluyendo un localizador de referencia para información a ser impresa, puede ser intercambiada directamente con la impresora 1716 a través del puerto IrDA 1718 o del módulo de RF 1722, como se indica en S417a y S417b, respectivamente. Una impresión

mediante señal de referencia en su lugar puede ser enviada a una dirección IP o URL de la impresora 1716, como se indica en S417c. Cuando se desea comunicación de correo electrónico o procesamiento asíncrono, entonces una señal de comunicación que contiene el localizador de referencia para la información a ser impresa se puede enviar a un sistema o servicio central 1708, el cual entonces puede encapsular el localizador de referencia dentro de un mensaje de correo electrónico o adjunto de mensaje de correo electrónico, posiblemente cifrar el correo electrónico, y reenviar el correo electrónico a la impresora 1716 o la dirección de correo electrónico de servicio (S417c).

El localizador de referencia para la información a ser impresa puede ser una dirección u otro puntero. Por ejemplo, el localizador de referencia puede ser un URL al que se puede acceder mediante un servidor de Internet (no se muestra) para proporcionar contenido, tal como información comercial de producto y similar. El localizador de referencia también puede invocar una búsqueda de una fuente de información externa, identificando por ejemplo la fuente de información, un motor de búsqueda a ser usado y parámetros de búsqueda para controlar la búsqueda.

La impresión mediante procesador de referencia 1512 (FIGURA 15) en la interfaz de red y pasarela de impresión 1714, usa el localizador de referencia obtenido a partir del dispositivo móvil 1702 a través de una interfaz activa o una dirección IP, URL o de correo electrónico de impresora o servicio para requerir la información a ser impresa desde una fuente de información (S517). Como se describió anteriormente, la fuente de información puede ser un servicio de Internet (no se muestra) el cual usa el localizador de referencia para recuperar la información a ser impresa, accediendo a una ubicación de Internet específica o realizando una búsqueda por ejemplo. La información a ser impresa, tal como el contenido de una página web o los resultados de la búsqueda, entonces se devuelve a la pasarela de la impresora 1714 (S617). Como las transferencias de información del dispositivo móvil 1702 a la impresora 1716, la operación de recuperación de información entre la pasarela de la impresora 1714 y una fuente de información tal como Internet 1710 puede estar basada en cualquier mecanismo de transferencia común, incluyendo pero en ningún modo limitado a las comunicaciones basadas en IP, URL o correo electrónico anteriores.

El motor de representación y conversión 1514 (FIGURA 15) representa y convierte la información devuelta por el servidor de Internet u otra fuente de información. La información entonces se imprime (S717) en la impresora 1716 a través de un controlador de impresora adecuado 1516 y la interfaz de impresora 1518 (FIGURA 15). La impresora también puede imprimir una página de cubierta o separadora para identificar al propietario de la impresión sacada, el localizador de referencia usado para localizar la información a ser impresa, y posiblemente otra información relacionada con el trabajo de impresión.

Dado que la información a ser impresa puede estar en cualquiera de una pluralidad de formatos, incluyendo diversos tipos de ficheros asociados con distintos programas de aplicaciones de soporte lógico o formatos de información de Internet comúnmente usados tales como HTML, WML y XML, se proporcionan preferentemente una pluralidad de motores de representación y conversión en cualquier procesador de información. Por lo tanto, la impresora 1716 puede incorporar múltiples motores de representación y conversión. Las capacidades de representación y conversión de la impresora 1716 son registradas preferentemente en el directorio 1712, posiblemente como diferentes servicios, o como parte de la información de servicio. Un usuario de un dispositivo móvil 1702 entonces es capaz de determinar si la impresora seleccionada 1716 es capaz o no de procesar información del tipo a ser impresa. Si es necesario, una impresora o servicio alternativo se puede seleccionar entonces. Por ejemplo, el usuario del dispositivo 1702 puede enviar una consulta de tipo de servicio al directorio 1712 para encontrar un procesador de información que soporte el tipo de servicio requerido para realizar una operación deseada. Los sistemas basados en UDDI pueden estar especialmente en tales circunstancias, cuando un dispositivo móvil debe encontrar o descubrir nuevos procesadores o servicios de información.

La FIGURA 18 es un diagrama de sistema similar a las FIGURA 16 y 17, que ilustra una operación de impresión adicional. Los componentes del sistema mostrados en la FIGURA 18 son considerablemente los mismos que los componentes etiquetados de manera similar en las FIGURA 16 y 17.

La operación de impresión ilustrada en la FIGURA 18 implica la impresión de un mensaje de correo electrónico enviado a la impresora 1816 desde el dispositivo móvil 1802. Tal operación de impresión comienza con una captura del identificador único para la impresora 1816 o uno seleccionado de sus servicios por el dispositivo 1802, a través de un puerto IrDA (S118a), barriando un código de barras (S118b), a través de una interfaz de RF (S118c) o mediante un usuario que introduce manualmente (S 118d) caracteres de etiqueta de texto dentro del dispositivo móvil 1802. Una consulta se puede enviar entonces (S218) al directorio 1812, el cual responde (S318) con cualquier información de servicio requerida para que el dispositivo 1802 use la impresora 1816 o uno de sus servicios. Alternativamente, se puede seleccionar una impresora o servicio a partir del menú o la lista de impresoras y servicios para lo cual toda la información del servicio requerida está almacenada en el dispositivo móvil 1802. La información del servicio entonces solamente necesita ser recuperado de un almacén dentro del dispositivo móvil 1802. La información de servicio también puede estar disponible para el dispositivo móvil 1802 desde un sistema UDDI.

En el ejemplo de la FIGURA 18, el dispositivo móvil 1802 reenvía una señal de comunicación, en forma de un mensaje de correo electrónico (S418), con o sin adjuntos, a la dirección de correo electrónico de la impresora 1816 o

un servicio seleccionado. El mensaje de correo electrónico puede ser enviado a la dirección de servicio o impresora directamente, o a través de un sistema central o intermedio 1808. Como se describió anteriormente, el correo electrónico se puede enviar a la impresora 1816 en transparente o cifrado. Los correos electrónicos cifrados entonces se descifrarían por el módulo secuenciador y procesador de correo electrónico 1510 (FIGURA 15) en el componente de pasarela e interfaz de red 1814.

Los correos electrónicos recibidos por el interlocutor SMTP 1508 (FIGURA 15) en la interfaz de red y pasarela de impresora 1814 se reenvían al procesador y secuenciador de correo electrónico 1510, el cual separará los correos electrónicos en sus diferentes componentes, como se describió anteriormente, y creará múltiples trabajos de impresión un trabajo de impresión con subcomponentes si es necesario, por ejemplo uno para el mensaje de correo electrónico en sí mismo y uno para cada adjunto al correo electrónico. La información asociada con cada trabajo de impresión o cada subcomponentes del trabajo de impresión se pasa al motor de representación y conversión 1514, el cual representa e imprime (S518) cada trabajo o subcomponente en la impresora 1816. En este ejemplo, el mensaje de correo electrónico impreso también puede servir como una página de cubierta o separadora del trabajo de impresión. No obstante, una página de cubierta o página separadora distinta, que incluye información de direccionamiento, objeto y adjunto a partir del correo electrónico impreso también se puede imprimir para una operación de correo electrónico de impresión, por ejemplo cuando el correo electrónico impreso tiene un formato diferente que las páginas de cubierta y separadoras preferentes o quizás cuando un correo electrónico es relativamente largo, que comprende varias páginas. Cuando se completa la operación de impresión, el procesador de correo electrónico puede crear entonces un mensaje de estado de correo electrónico con el resultado de la operación y enviar el mensaje de correo electrónico de vuelta al dispositivo móvil 1802. Un mensaje de error puede ser preparado y devuelto también al dispositivo móvil 1802 si un error sucede durante el procesamiento de un trabajo de impresión.

Un correo electrónico a ser impreso en la impresora 1816 puede ser compuesto en el dispositivo móvil 1802 por un usuario, o en su lugar puede ser un correo electrónico que se recibió por el dispositivo.

Cuando el dispositivo funciona en conjunto con un programa de redirección que funciona en un sistema central tal como el 1808, el correo electrónico se puede haber redirigido al dispositivo móvil 1802 desde el sistema central 1808. Independientemente del origen del mensaje de correo electrónico a ser impreso, el correo electrónico y cualquier adjunto se pueden enviar a e imprimir en la impresora 1816 como se describió anteriormente. En un dispositivo con una interfaz de usuario accionada por menú por ejemplo, un menú de función de correo electrónico puede incluir una función "Imprimir" además de tales funciones de correo electrónico tradicionales tal como "Enviar", "Guardar", "Reenviar" y similares. Tras la selección de la función "imprimir" o bien la selección de una impresora o servidor previamente configurado o bien la configuración de una nueva impresora o servicio, un correo electrónico y cualquier adjunto asociado en el dispositivo se puede reenviar a e imprimir en una impresora con tiempo y esfuerzo mínimos en la parte del usuario del dispositivo. También se contempla que un usuario del dispositivo móvil 1802 puede seleccionar uno o más adjuntos de mensaje de correo electrónico particulares a ser impresos. Por ejemplo, si un mensaje de correo electrónico tiene más de un adjunto, un usuario puede desear imprimir solamente un adjunto con el correo electrónico. Un usuario también puede desear imprimir solamente un adjunto, sin el mensaje de correo electrónico. En cualquiera de los dos casos, una señal de comunicación, tal como un mensaje de correo electrónico por ejemplo, enviado a la impresora 1816 puede incluir una indicación o identificadores de exactamente qué debería ser impreso. La pasarela 1814 o la impresora 1816 entonces procesaría la señal de comunicación en consecuencia.

Los adjuntos del mensaje de correo electrónico también se pueden reenviar a un procesador de información por el sistema central 1808. En este caso, se puede enviar una señal desde el dispositivo móvil 1802 al sistema central 1808, en respuesta a la cual el sistema central 1808 envía el adjunto al procesador de información, tal como la impresora 1816.

Aquellos expertos en la técnica apreciarán que un dispositivo de comunicación móvil y una impresora están habilitados preferentemente para diferentes tipos de interacción. La FIGURA 19 muestra un diagrama de flujo de las operaciones del dispositivo móvil asociadas con un proceso de impresión incorporando múltiples funciones de impresión. Cuando se invoca un proceso de impresión en un dispositivo móvil en el paso S1902, se realiza una comprobación en el paso S 1904 para determinar si una impresora o servicio se ha seleccionado e identificado o no, es decir si el dispositivo tiene o no toda la información de servicio necesaria para imprimir la información en una impresora seleccionada.

Si cualquier información, tal como el identificador único para la impresora o servicio, una dirección para la impresora o servicio o cualquier información de servicio adicional requerida para una operación de impresión controlada por dispositivo no ha sido aún obtenida por el dispositivo móvil, entonces el identificador de impresora o servicio puede ser capturado primero, en el paso S 1906, a través de una de las interfaces descritas anteriormente. Si el dispositivo móvil requiere aún información adicional como se determina en el paso S1908, en que el identificador de impresora o servicio no es una dirección de encaminamiento por ejemplo, el dispositivo móvil entonces consulta el directorio (S1910) para obtener la información requerida.

Si el dispositivo móvil ha obtenido toda la información de servicio requerida para llevar a cabo la operación de impresión, o bien antes de que el proceso de impresión comience o bien a través de los pasos S 1906, S 1908 y S1910, el procesamiento de impresión continúa en el paso S1912. El dispositivo móvil determina si la información a ser impresa es residente en el dispositivo móvil, y en caso afirmativo, una señal de comunicación que incluye la información se envía a la impresora (S1914) a través de una interfaz activa o una dirección IP, URL, o de correo electrónico, como se muestra en la FIGURA 16 y se describió anteriormente. Si la operación de impresión es una impresión mediante operación de referencia no obstante (S1916), entonces una señal de comunicación que incluye la información de referencia a ser usada por la pasarela de impresora para recuperar el contenido a ser impreso se envía a la impresora (S1918), como se describió anteriormente en conjunto con la FIGURA 17. Una operación de impresión de correo electrónico (S 1920) procede considerablemente como se describió anteriormente con referencia a la FIGURA 18, cuando un correo electrónico a ser impreso es reenviado a la impresora en el paso S 1922. Como se describió anteriormente, un correo electrónico o adjunto se puede reenviar a una impresora u otro procesador de información por un sistema central en respuesta a una señal de comunicación enviada al sistema central desde un dispositivo móvil. El proceso de impresión entonces finaliza en el paso S 1924.

Aunque no se muestra explícitamente en la FIGURA 19, cuando la información a ser impresa se envía a la impresora o servicio, el dispositivo entonces puede esperar una respuesta que indica el estado o terminación con éxito de una operación de impresión. Si no se recibe respuesta dentro de un tiempo predeterminado o en su lugar la respuesta indica que el proceso de impresión podría no estar completado, entonces puede ser ejecutado el procesamiento de error tal como una operación de reintento de impresión, posiblemente usando un mecanismo de transferencia de información diferente, un servicio diferente o una impresora diferente por ejemplo.

Las operaciones de la impresora en respuesta a las transmisiones desde un dispositivo móvil deberían ser evidentes a partir de la descripción anteriormente mencionada. Si la información a ser impresa está en un mensaje o señal recibida por la impresora, entonces la información se representa, convierte e imprime. Para una impresión mediante comando de referencia, la información a ser impresa primero se recupera y luego representa, convierte e imprime.

El control de procesamiento de información se ha descrito en detalle anteriormente en el contexto de un ejemplo ilustrativo de una impresora. Aquellos expertos en la técnica apreciarán que la operación de otros procesadores de información será similar a las operaciones de impresora, aunque las operaciones de procesamiento de información real pueden ser diferentes para otros tipos de procesadores de información. Por ejemplo, un dispositivo visualizador procesará y representará la información en un formato adecuado para visualizar en una pantalla u otra interfaz de salida. Un procesador de información también puede ser una máquina de fax la cual convertiría la información recibida desde un dispositivo de comunicación móvil en un formato compatible para fax y envía un fax a un destino especificado por el dispositivo.

Otros tipos de procesadores de información se configurarán preferentemente para realizar operaciones de control y proporcionar algún tipo de información de retorno a un dispositivo. Por ejemplo, un dispositivo puede recibir adjuntos o archivos de correo electrónico que puede ser incapaz de procesar por su cuenta. Uno o más procesadores de información pueden ser proporcionados con motores de representación y conversión adecuadas para traducir de manera efectiva tales adjuntos o archivos en formatos que puedan ser procesados por el dispositivo. El resultado de la traducción entonces se devolvería preferentemente al dispositivo.

Los procesadores de información también se pueden implementar para proporcionar funciones de control remotas usando un dispositivo de comunicación móvil. Un archivo de control se puede preparar en o recibir sobre un dispositivo de comunicación móvil y luego reenviar a un procesador de información el cual hace de interfaz con un sistema controlado. Si el archivo de control es enviado al procesador de información como un adjunto de correo electrónico por ejemplo, entonces un procesador de correo electrónico en el procesador de información preferentemente separa el adjunto del mensaje de correo electrónico. Si es necesario, el archivo de control puede ser compilado o convertido de otra manera en un formato preferentemente ejecutable adecuado si es necesario y ejecutado por el procesador de información. La operación del sistema controlado puede por ello ser iniciada, detenida o de otro modo cambiada de acuerdo con las instrucciones en el archivo de control ejecutable. Tal procesador de información entonces puede devolver un mensaje de confirmación al dispositivo para informar al usuario del dispositivo del estado de la operación de control. De manera similar, nuevos puntos de control o parámetros de funcionamiento se pueden reenviar a tal procesador de información y representar y convertir adecuadamente en un formato de entrada del sistema de control si es necesario. Otras tales como configuración y aprovisionamiento del equipo remoto también pueden ser implementadas en conjunto con los procesadores de información.

Los menús o listas de funciones para un dispositivo con interfaz de usuario accionada por menú se expandirían preferentemente para incluir funciones soportadas adicionales asociadas con los procesadores de información. Como aquellos expertos en la técnica apreciarán, diferentes dispositivos pueden ser habilitados de manera diferente y de esta manera pueden tener diferentes menús. Cuando los procesadores o servicios de información están configurados en un dispositivo, almacenando la información requerida para un procesador en un almacén de datos en el dispositivo, entonces se expanden preferentemente automáticamente submenús para cada función para incluir

los procesadores y servicios configurados, de manera que se pueden evitar los pasos iniciales de captura de identificador y posiblemente consultar el directorio.

- 5 Habiendo descrito en detalle diversas realizaciones preferentes de la presente invención, incluyendo los métodos preferentes de funcionamiento, tiene que ser entendido que este funcionamiento podría ser llevado a cabo con diferentes elementos y pasos. Estas realizaciones preferentes son presentadas a modo de ejemplo y no están suponiendo limitar el alcance de la presente invención.

**REIVINDICACIONES**

- 5           **1.** Un método de control de un procesador de información (1616) por un dispositivo de comunicación móvil (1602) que comprende los pasos de:
- 10           recibir un mensaje e información redirigida sobre un adjunto asociado en el dispositivo de comunicación móvil (1602) desde un sistema central (10), en el que el mensaje con el adjunto se ha recibido en el sistema central (10) y en el que la información sobre el adjunto asociado comprende un localizador de referencia que comprende una dirección u otro puntero que proporciona información en la ubicación del adjunto;
- 15           obtener un identificador único asociado con el procesador de información (1616) en el dispositivo de comunicación móvil (1602);
- 20           el dispositivo móvil (1602) que consulta a un proveedor de información de servicios (1612) usando el identificador único para obtener información de servicio, la información de servicio que incluye al menos una dirección de servicio asociada con un servicio proporcionado por el procesador de información (1616); y
- 25           enviar una señal de comunicación desde el dispositivo de comunicación móvil (1602) al procesador de información (1616) usando la dirección de servicio obtenida del proveedor de información de servicios (1612), en el que la señal de comunicación comprende el localizador de referencia para el adjunto;
- 30           y en el que el localizador de referencia permite al procesador de información (1616) recuperar el adjunto desde el sistema central (10).
- 35           **2.** El método de la reivindicación 1, en el que el paso de enviar una señal de comunicación comprende los pasos de enviar la señal de comunicación desde el dispositivo de comunicación móvil (1602) al procesador de información (1616) a través del sistema central (10).
- 40           **3.** El método de la reivindicación 1, en el que:
- 45           el paso de recibir el mensaje e información sobre el adjunto en el dispositivo de comunicación móvil (1602) comprende el paso de recibir el adjunto en el dispositivo de comunicación móvil (1602); y
- 50           la señal de comunicación comprende el mensaje y el adjunto.
- 55           **4.** El método de la reivindicación 1, que además comprende el paso de recibir una notificación en el dispositivo de comunicación móvil (1602) de que la operación de procesamiento ha sido realizada por el dispositivo de procesamiento de información (1616).
- 60           **5.** El método de la reivindicación 1, que además comprende los pasos de:
- 65           recibir el mensaje en el dispositivo de comunicación móvil (1602) en un formato cifrado; y
- descifrar el mensaje después de que se recibe en el dispositivo de comunicación móvil (1602).
- 70           **6.** El método de la reivindicación 1, en el que la información acerca del adjunto incluye al menos uno de:
- 75           el nombre de archivo del adjunto,
- el tamaño del archivo del adjunto, y
- 80           el tipo de archivo del adjunto.
- 85           **7.** El método de la reivindicación 1, en el que el procesador de información (1616) se selecciona del grupo que consta de: una impresora, una máquina de facsímil, un teléfono, una máquina fotocopidora y una pantalla de vídeo.
- 90           **8.** Un dispositivo de comunicación móvil (1602) para controlar un procesador de información (1616), que comprende:
- 95           medios para recibir un mensaje e información redirigido acerca de un adjunto asociado al dispositivo de comunicación móvil (1602) desde un sistema central (10), en el que el mensaje con el adjunto se ha recibido en el sistema central (10) y en el que la información sobre el adjunto asociado comprende un localizador de referencia que comprende una dirección u otro puntero que proporciona información sobre la ubicación del adjunto;
- medios para obtener un identificador único asociado con el procesador de información (1616) en el dispositivo de comunicación móvil (1602);
- medios para consultar a un proveedor de información de servicios (1612) usando el identificador único para obtener información de servicio en el dispositivo móvil (1602), la información de servicio que incluye al menos una dirección de servicio asociada con un servicio proporcionado por el procesador de información (1616); y
- medios para enviar una señal de comunicación desde el dispositivo de comunicación móvil (1602) al procesador de información (1616) usando la dirección de servicio obtenida del proveedor de información de servicios (1612), en el que la señal de comunicación comprende el localizador de referencia para el adjunto;
- y en el que el localizador de referencia permite al procesador de información (1616) recuperar el adjunto desde el sistema central (10).

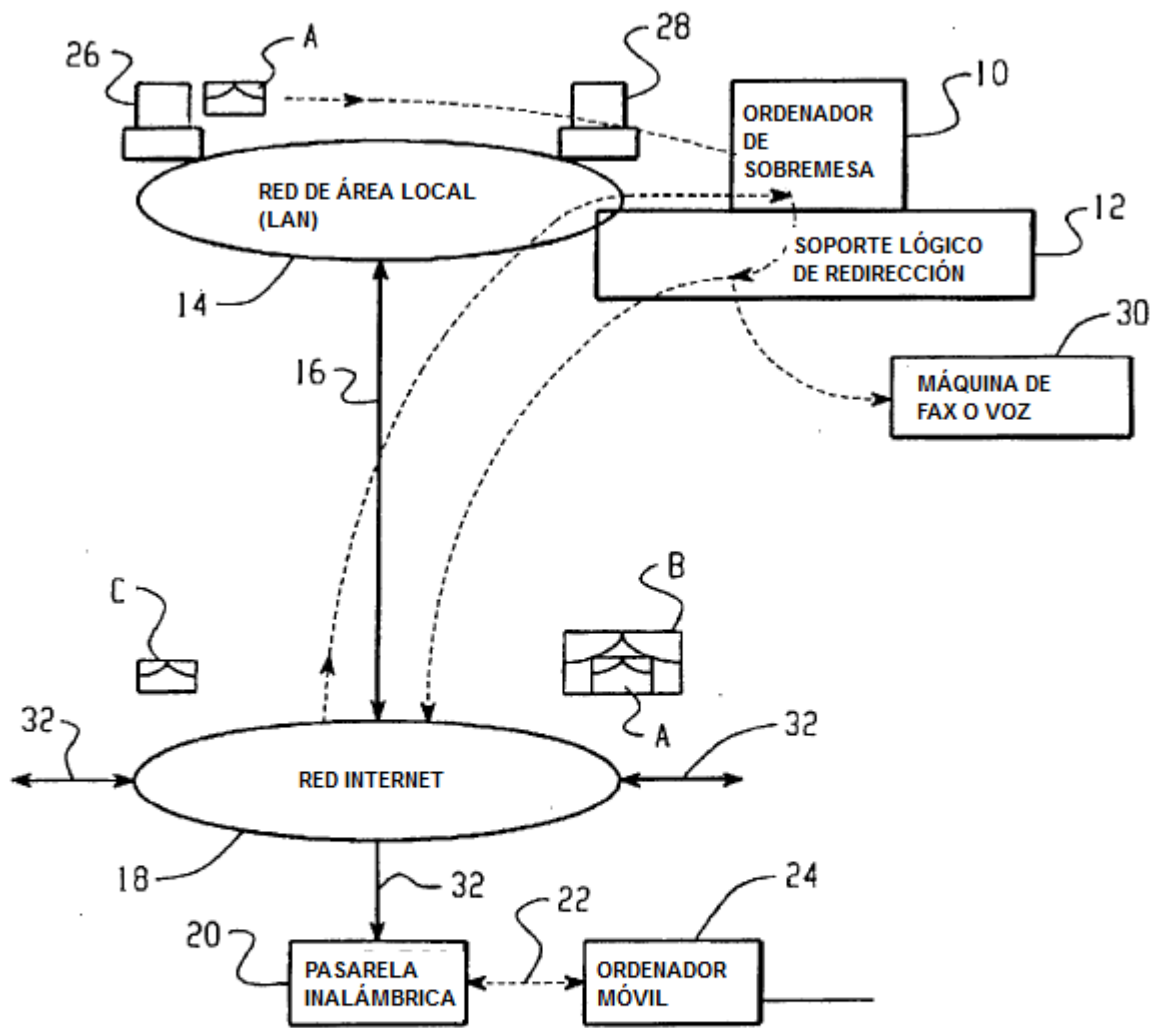


FIG. 1



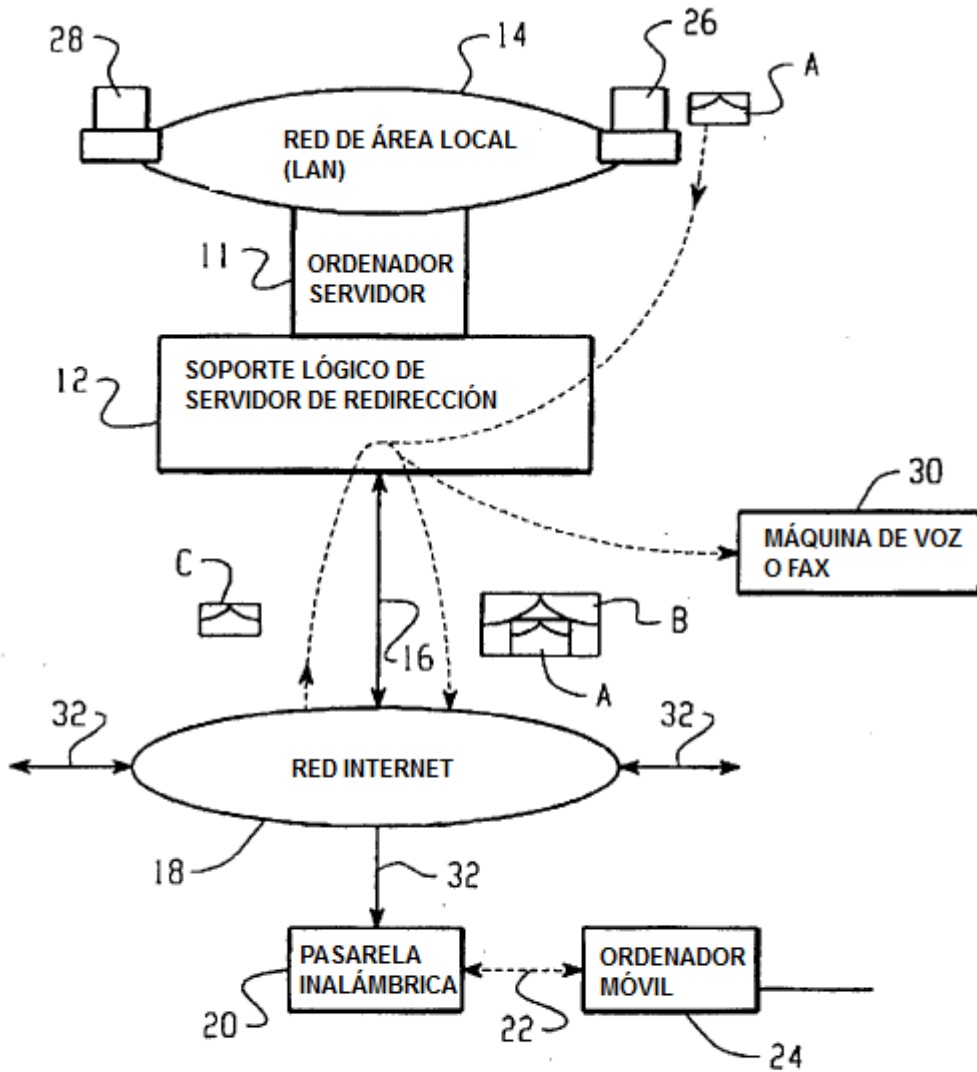


FIG. 2

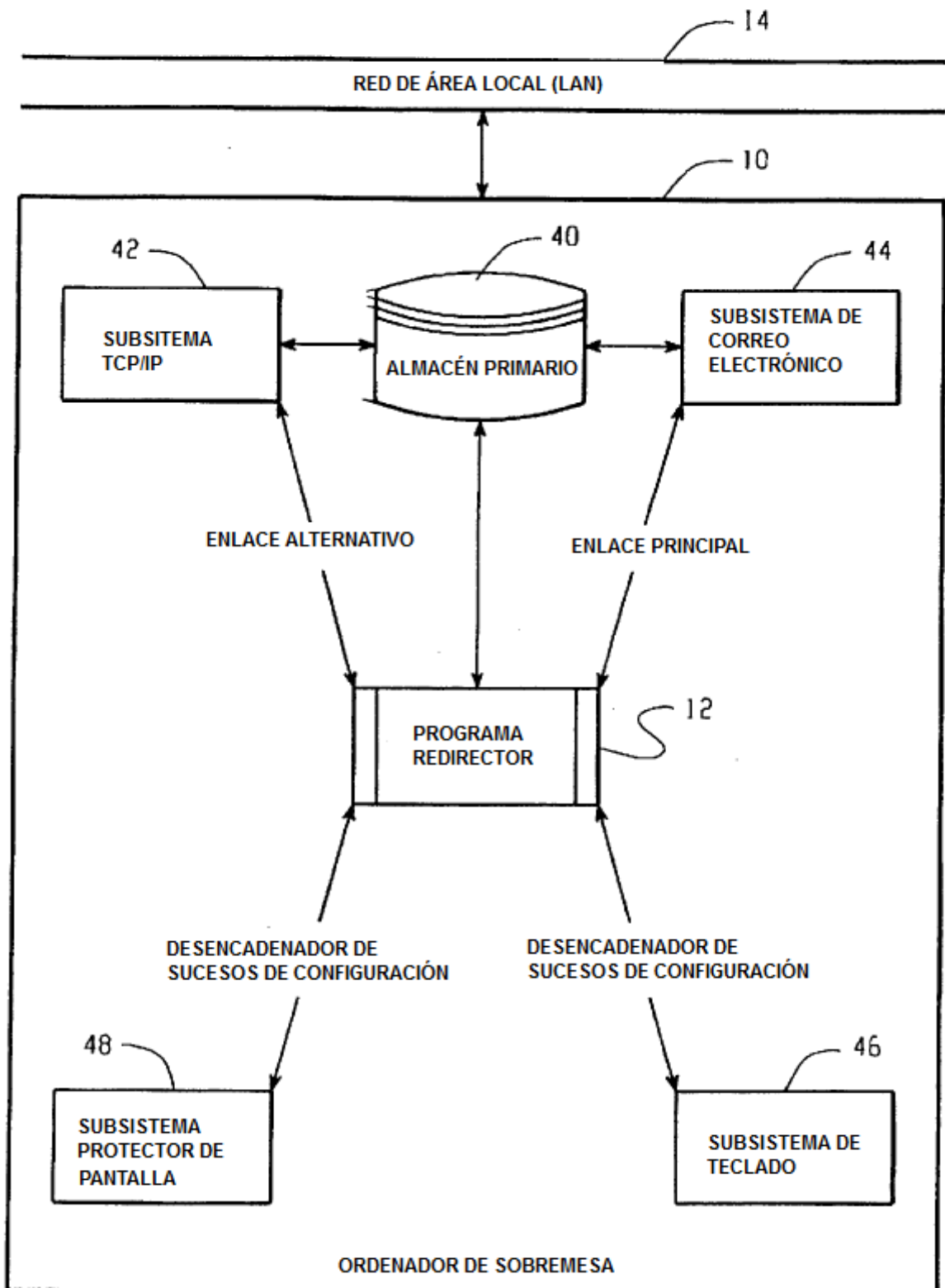


FIG. 3

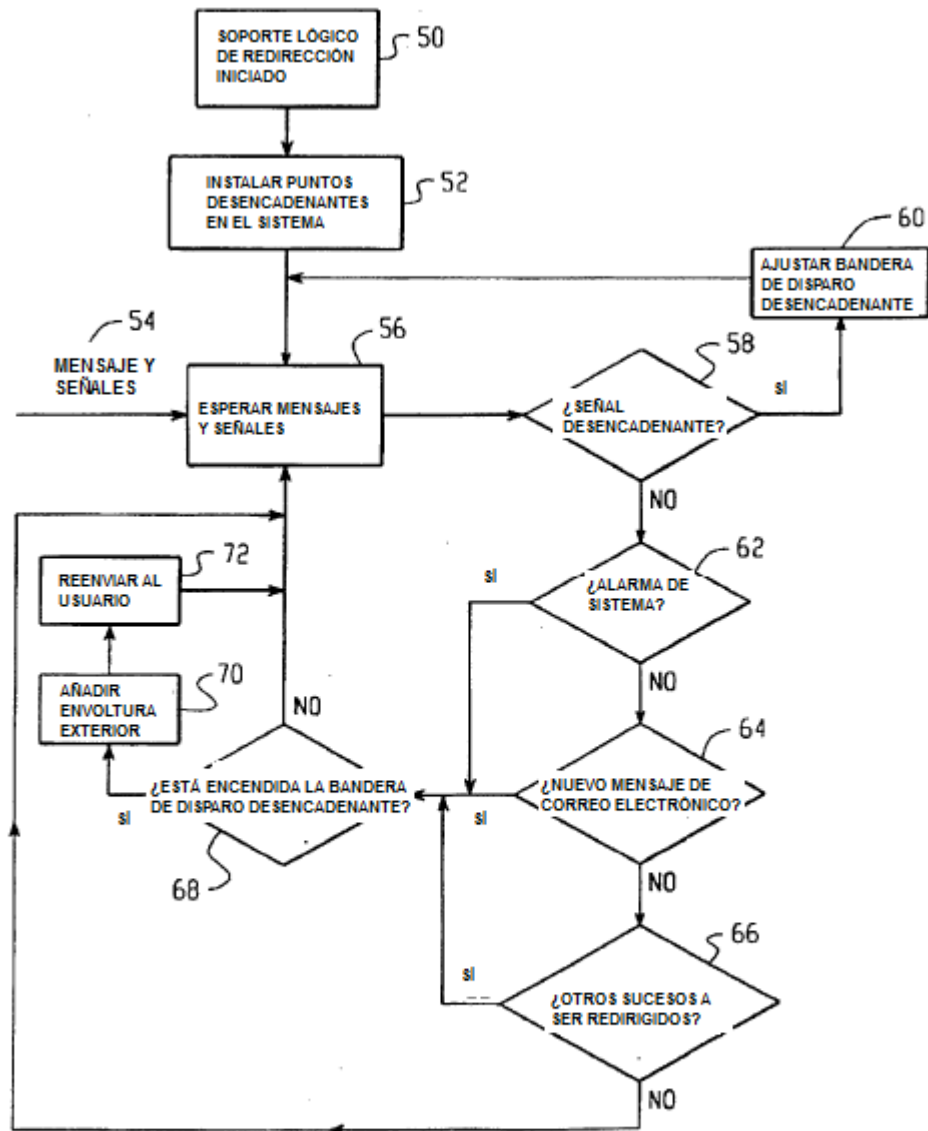


FIG. 4

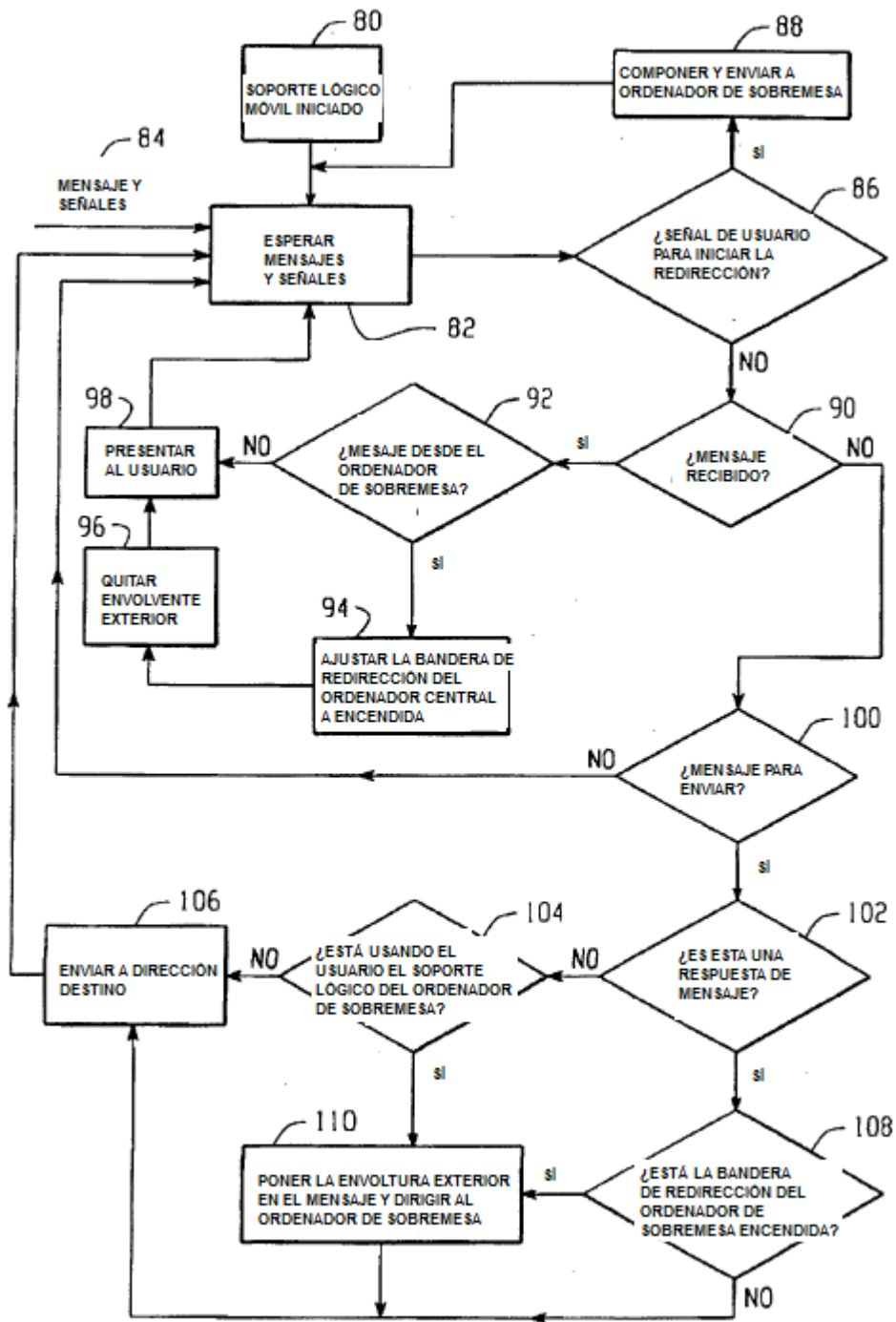


FIG. 5

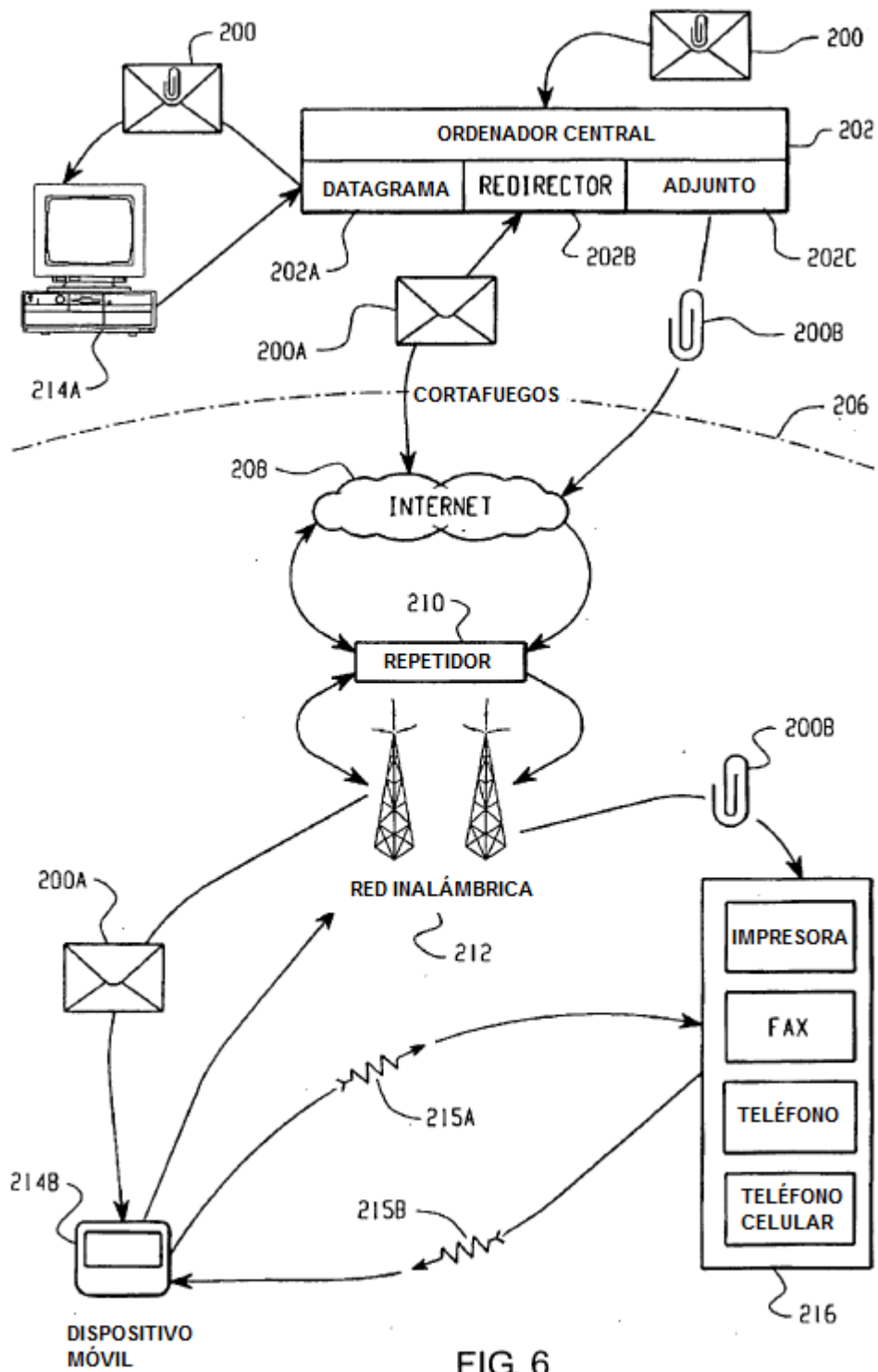


FIG. 6

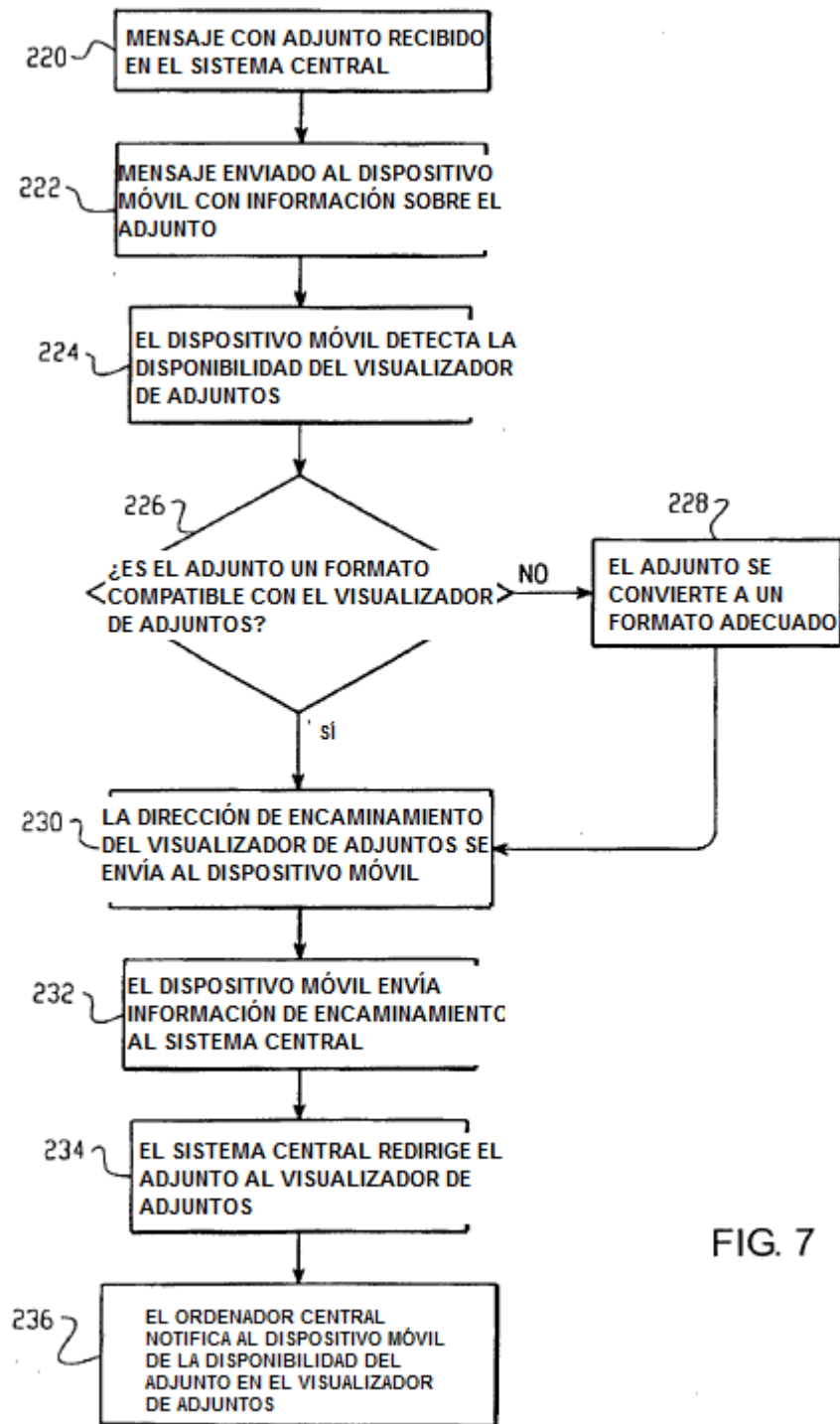


FIG. 7

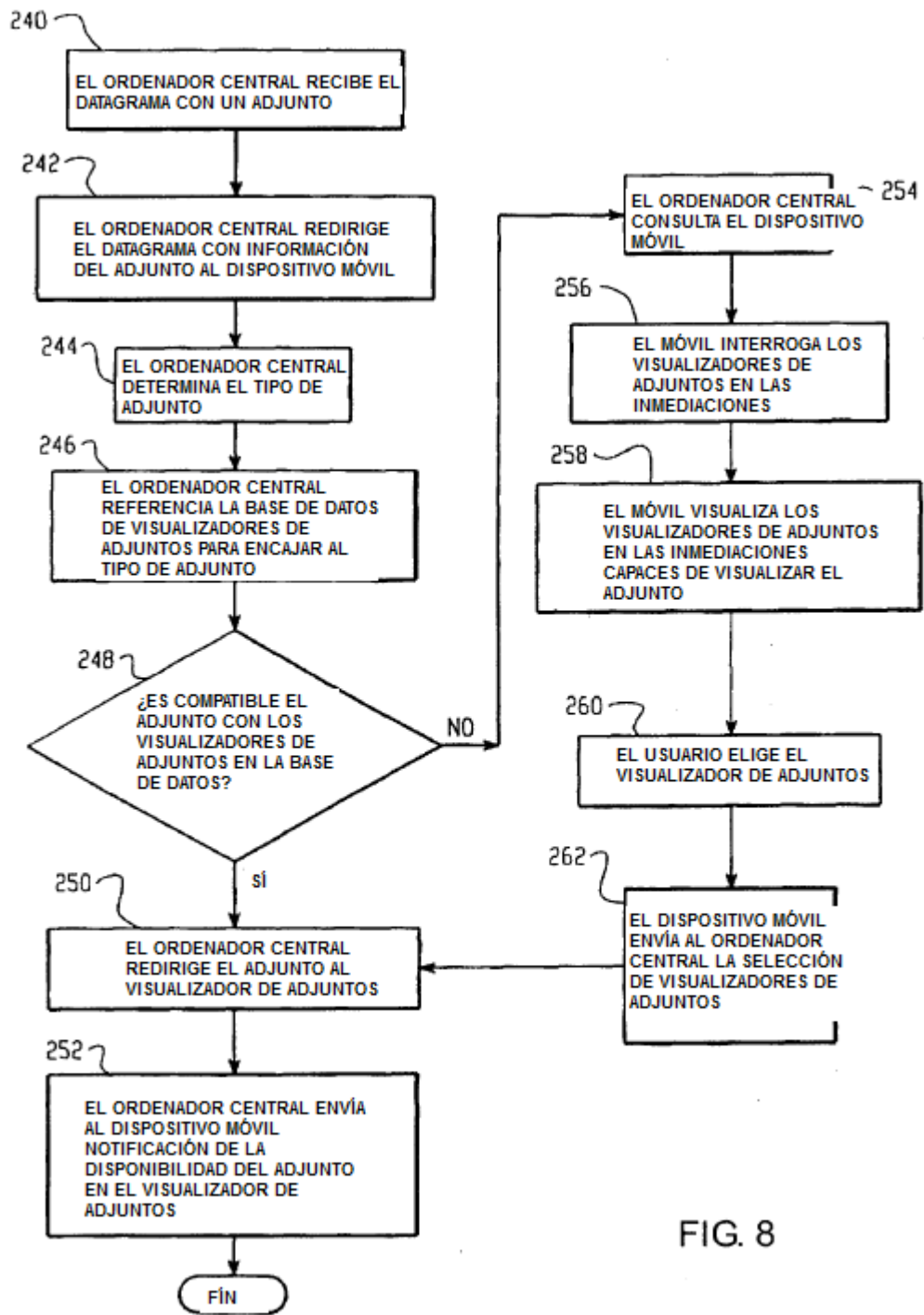
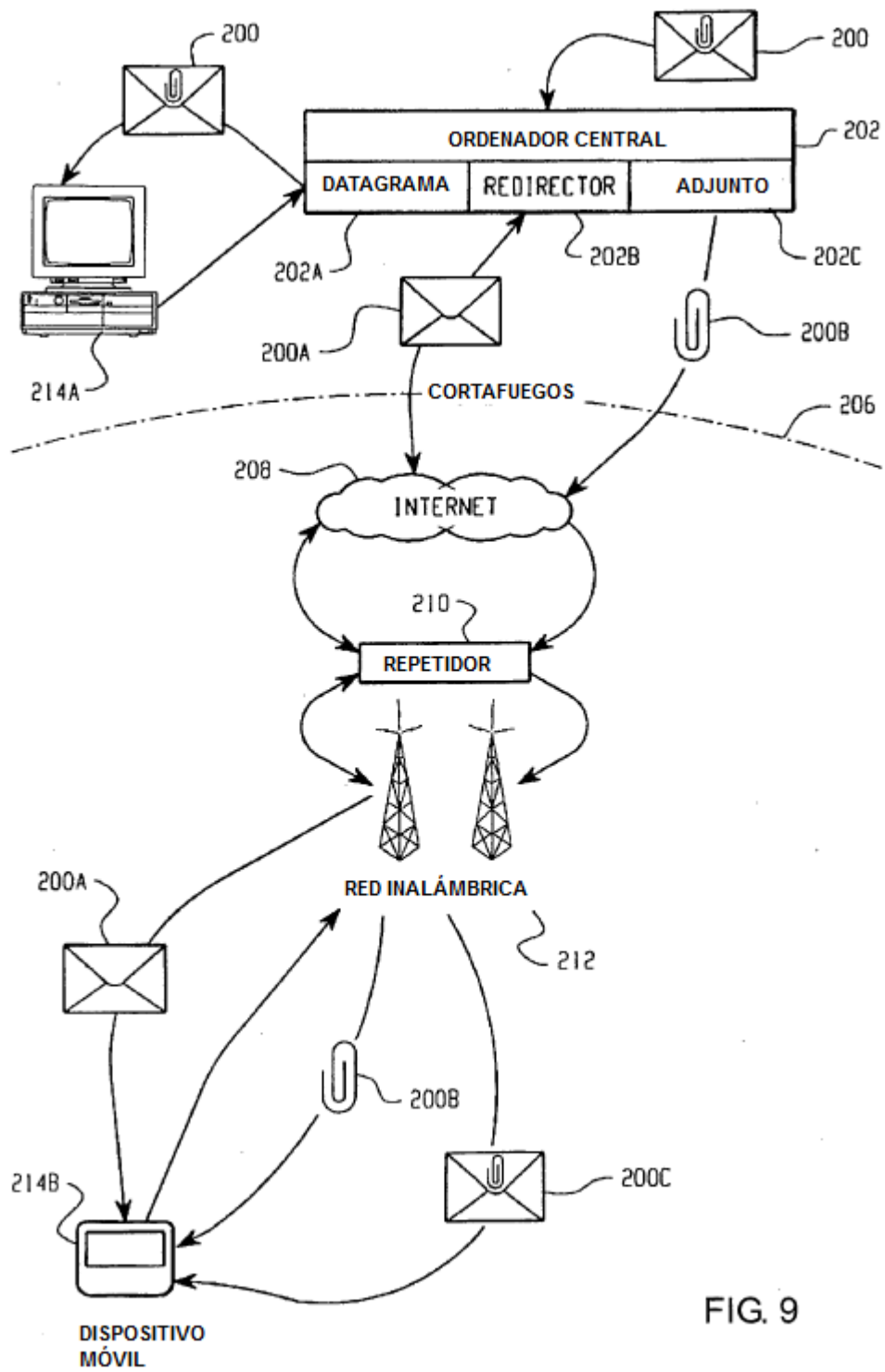


FIG. 8





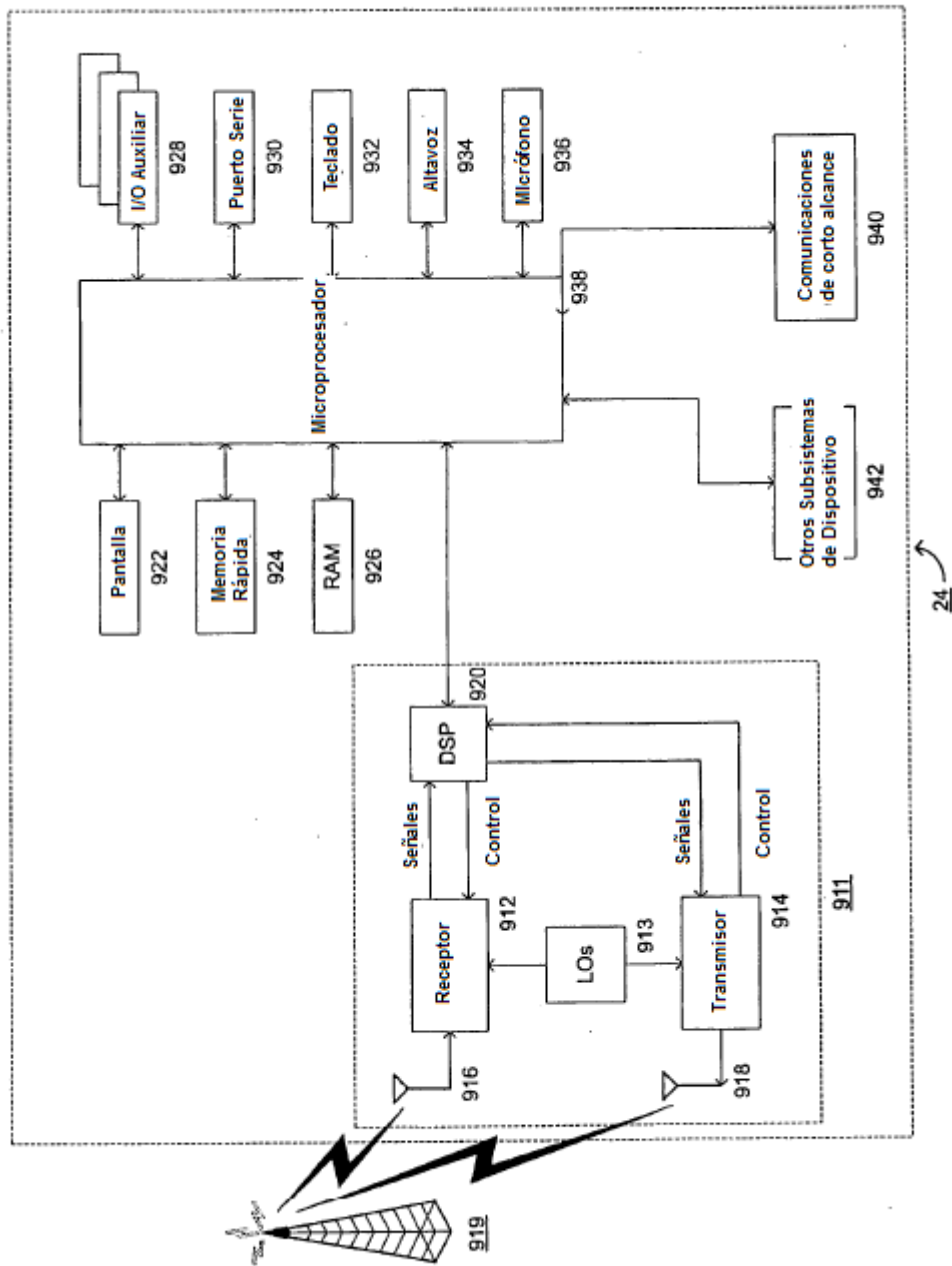


FIG. 10

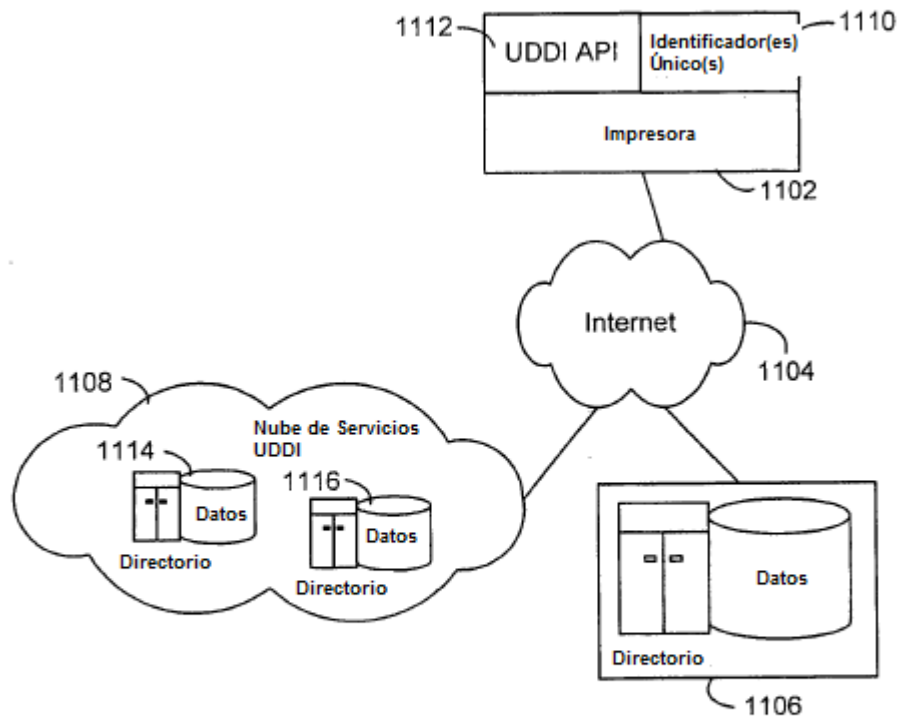


FIG. 11

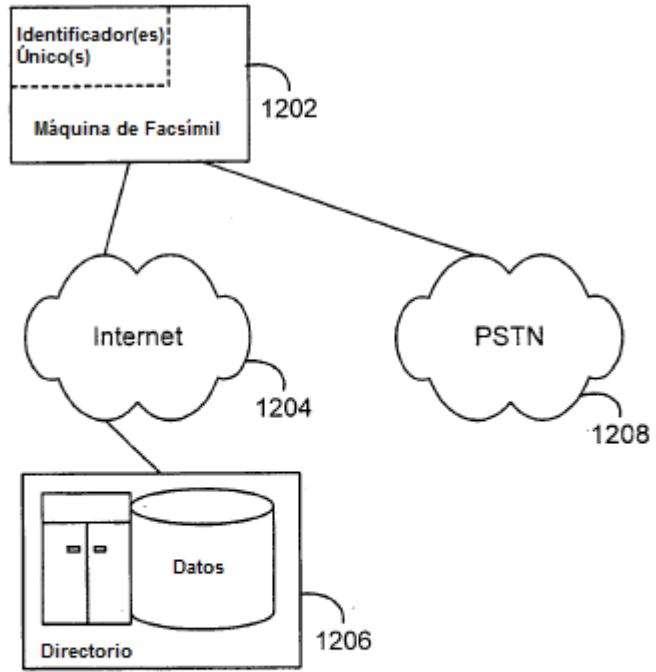


FIG. 12

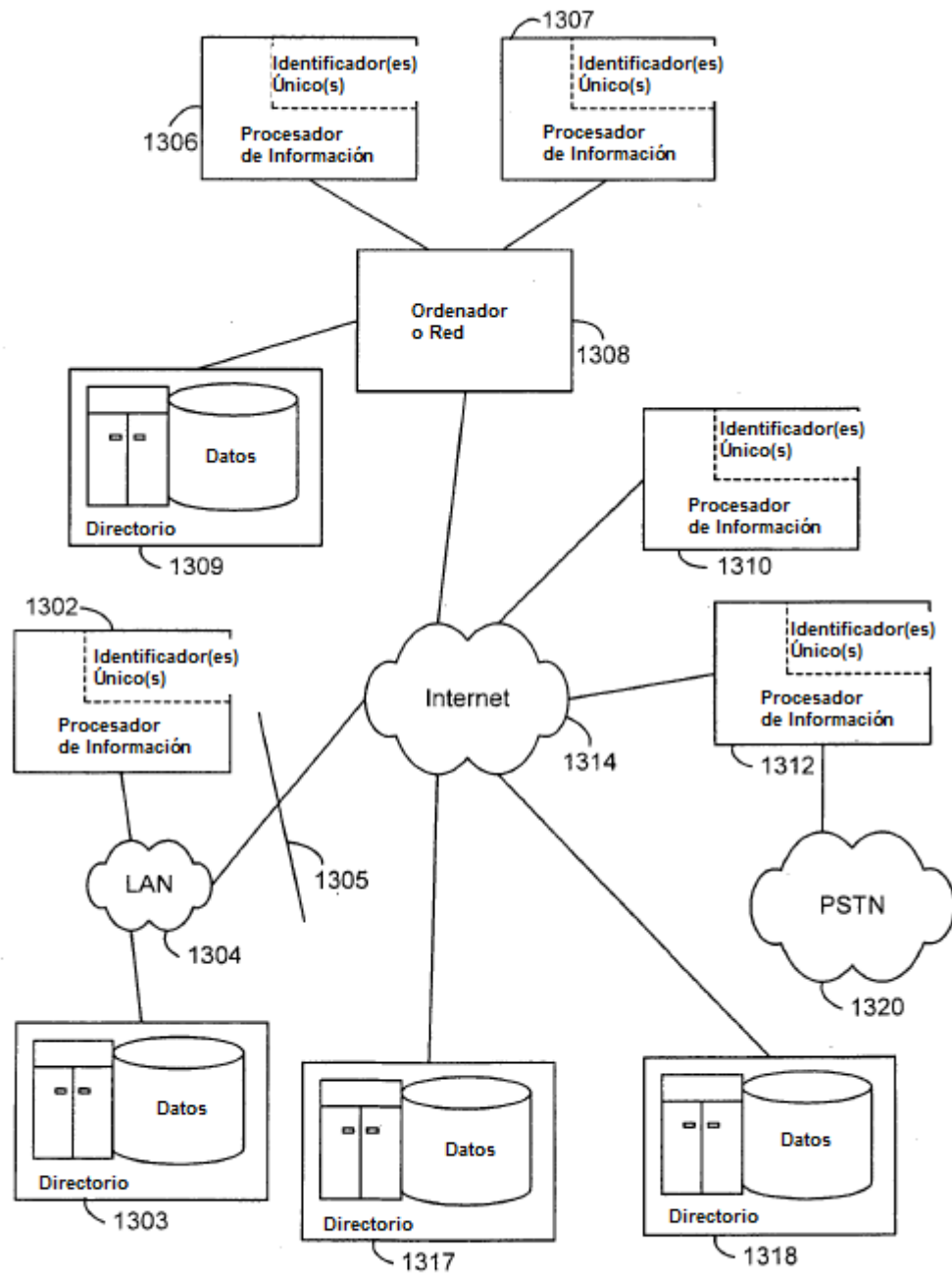


FIG. 13

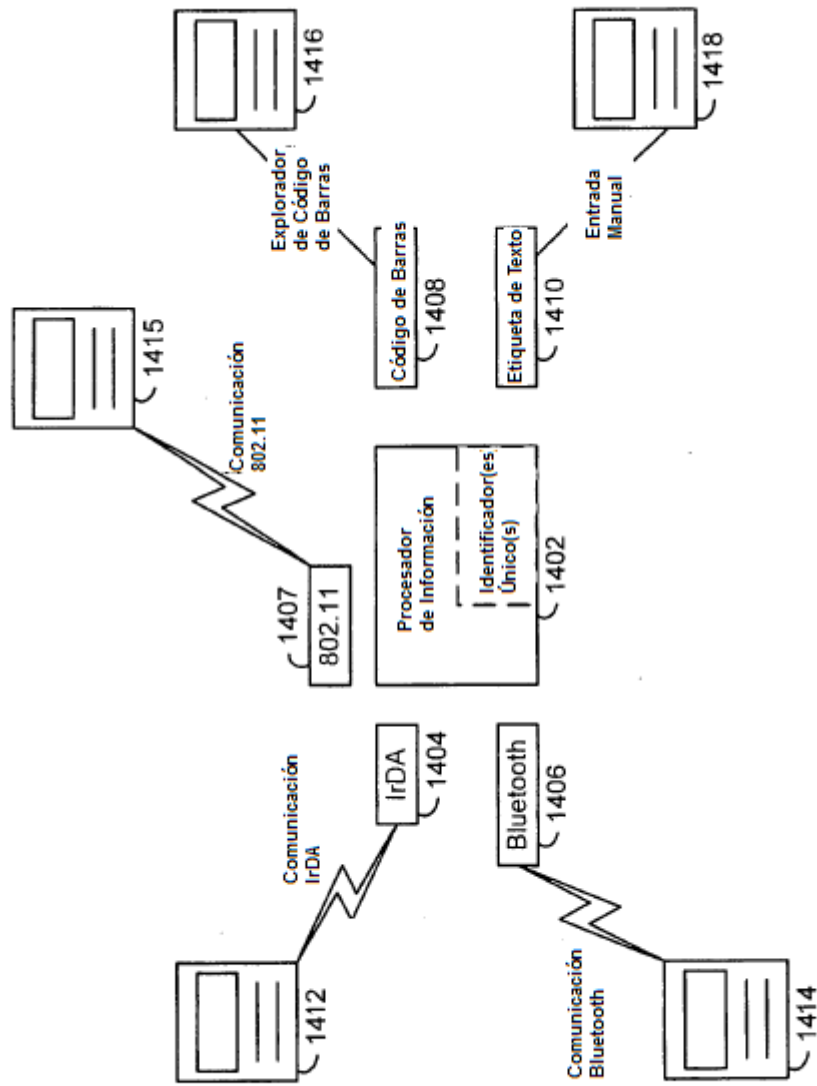


FIG. 14

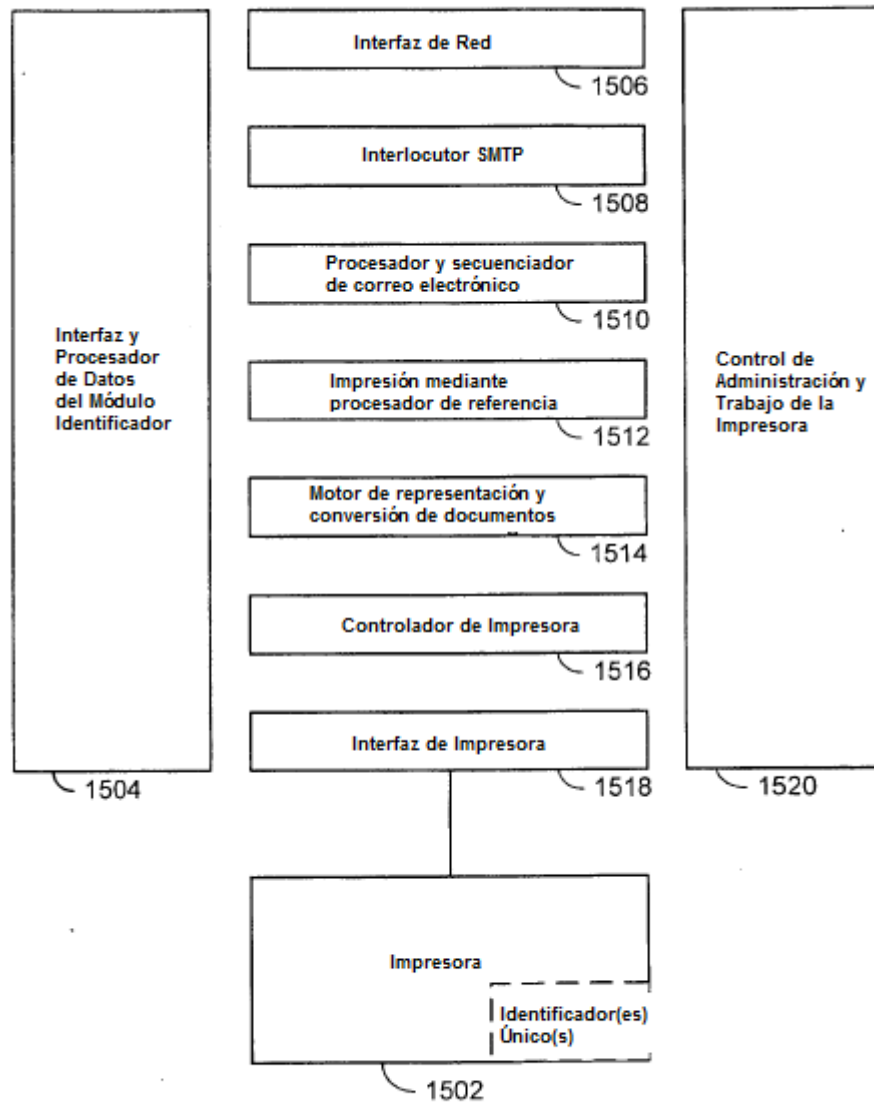


FIG. 15

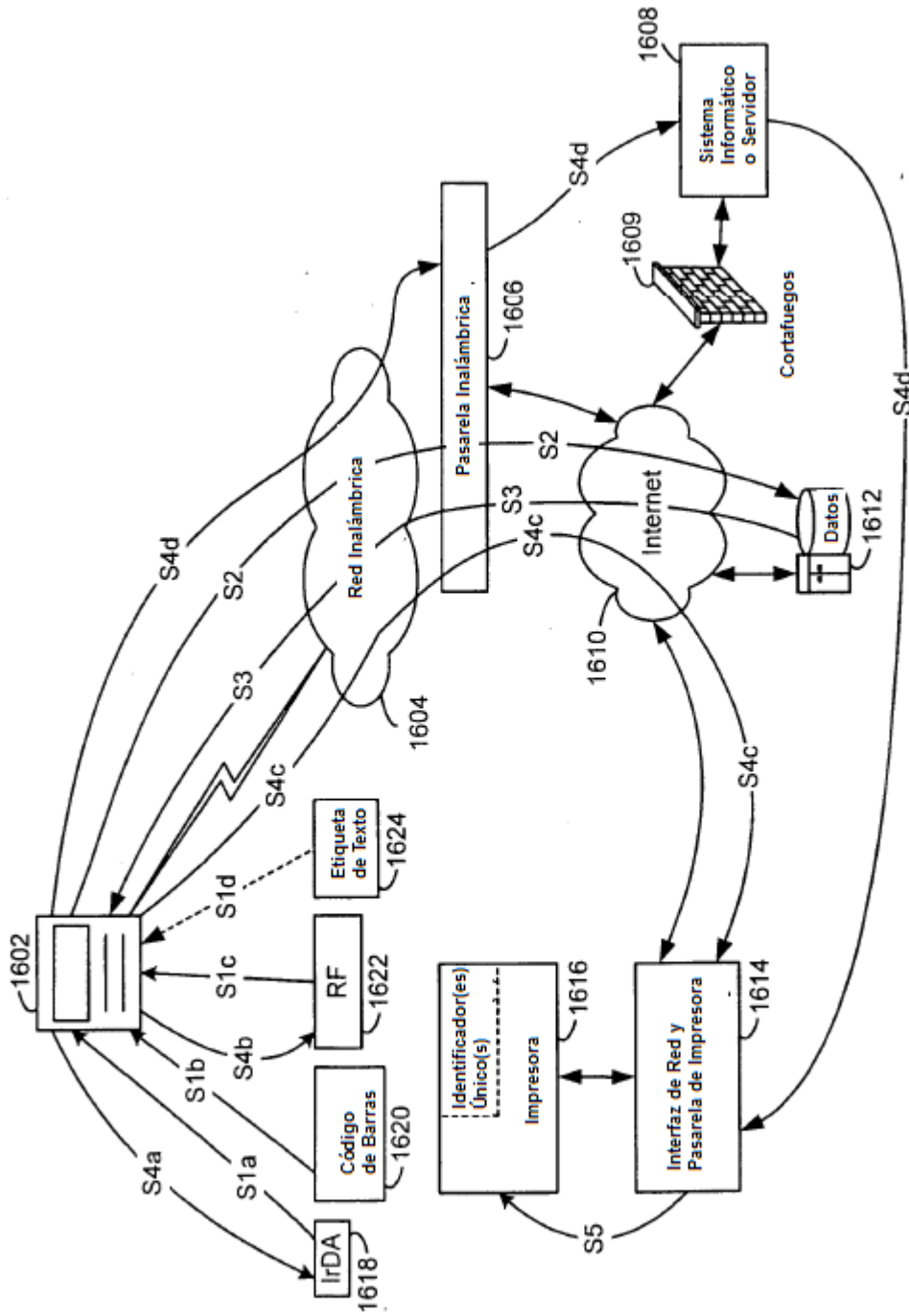


FIG. 16

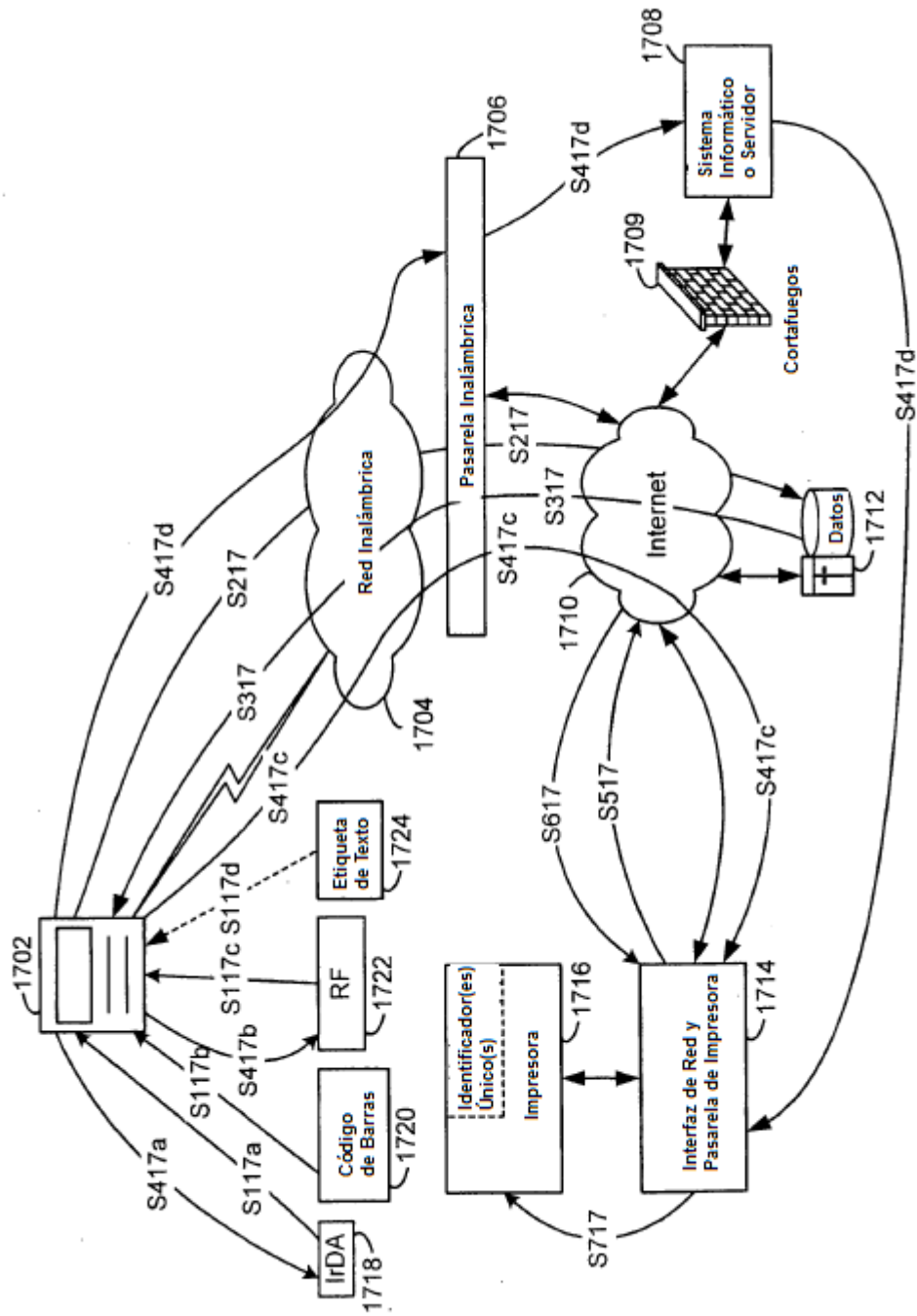


FIG. 17



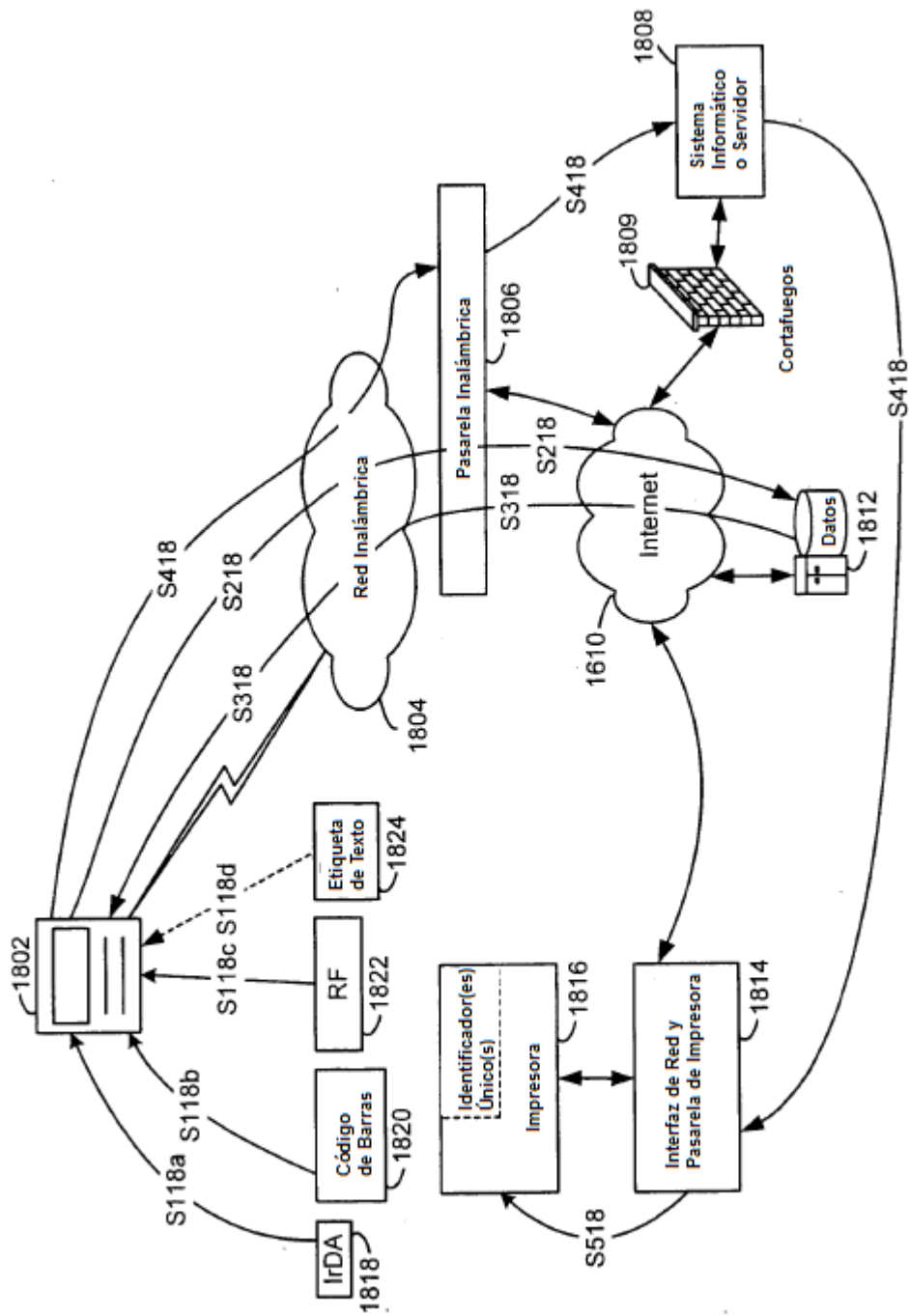


FIG. 18

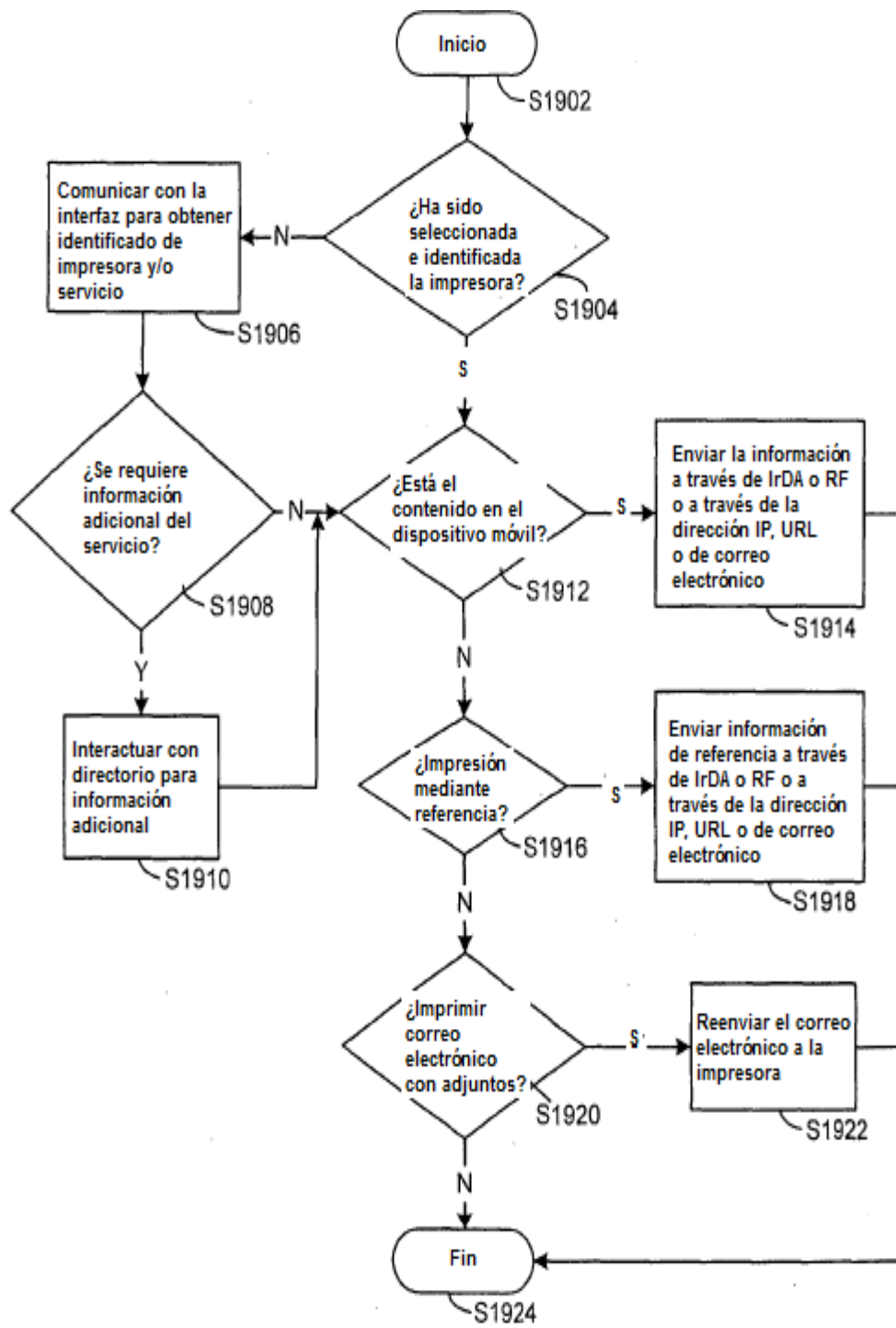


FIG. 19