



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 288 242**

(51) Int. Cl.:
H04L 12/58 (2006.01)
G06Q 10/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **04102478 .7**
(86) Fecha de presentación : **03.06.2004**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1484703**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **08.12.2004**

(54) Título: **Sistema y método de selección de transporte de mensaje.**

(30) Prioridad: **04.06.2003 GB 0312817**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.01.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.01.2008

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

(72) Inventor/es: **Klassen, Gerhard D. y**
Yach, David P.

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

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

DESCRIPCIÓN

Sistema y método de selección de transporte de mensaje.

Este invento se refiere generalmente al campo de la mensajería electrónica, y en particular a seleccionar un transporte de mensaje para transmitir un mensaje.

En la denominada "mensajería instantánea" los mensajes cortos se intercambian entre usuarios de sistemas de ordenadores o de dispositivos conectados a un sistema de mensajería o servidor común. Aunque se conoce la aplicación de mensajería instantánea en sistemas de ordenadores con conexiones por cable a sistemas de mensajería instantánea, el soporte de dispositivos de comunicación móviles por cable de mensajería instantánea ("dispositivos móviles") presenta varios retos. Por ejemplo, los enlaces de comunicación inalámbricos tienden a ser mucho menos estables y fiables que las conexiones por cable. Un dispositivo móvil puede ser movido fuera de un área de cobertura de una red de comunicación inalámbrica, en cuyo caso, se pierde un enlace de comunicación, o entre diferentes áreas de cobertura o redes que son soporte de diferentes tipos o enlaces y servicios, tales como los servicios de datos y de voz o de servicios de voz solamente. Por lo tanto, aun cuando un usuario de tal servicio pueda desear aprovecharse de tales ventajas de la mensajería instantánea como una visión simplificada de mensajes, los sistemas conocidos son soporte de mensajería instantánea solamente mientras que el dispositivo móvil mantiene una conexión con un sistema de mensajería instantánea. Otros tipos de mensajería instantánea son igualmente dependientes de la disponibilidad de un transporte de mensaje o esquema de comunicación particular.

La patente DE 10127360 expone un dispositivo móvil que tiene mensajería instantánea (IM), Servicio Multimedia de Mensajería (MMS) y Servicio de Mensajes Cortos (MSM). Un usuario selecciona un formato y un servicio de mensaje dependiendo de la situación de un socio de comunicación y del tipo de información que va a ser enviada. Cuando un servicio determinado, o medio de transporte de mensaje, no está disponible, el dispositivo móvil elimina la disponibilidad de seleccionar ese servicio, y el usuario decide entonces cómo la información debería seguir su curso y selecciona una función de mensaje alternativa y por tanto su medio de transporte asociado.

General

De acuerdo con un aspecto del invento, un sistema de selección de transporte de mensaje de un dispositivo de comunicación comprende una pluralidad de módulos de mensajería, estando cada módulo de mensajería asociado con uno de la pluralidad de transportes de mensaje y estando configurado para formatear y codificar un mensaje para el transporte de mensaje asociado, comprendiendo uno de la pluralidad de módulos de mensajería un módulo de mensajería de transporte múltiple configurado además para determinar si alguno de la pluralidad de transportes de mensajes está disponible para enviar un mensaje saliente compuesto, para automáticamente seleccionar uno preferido de los transportes de mensajes disponibles cuando cualquiera de la pluralidad de transportes de mensajes esté disponible, y para enviar el mensaje saliente desde el dispositivo de comunicación usando el transporte de mensaje seleccionado; en el que el sistema tiene: medios para detectar un mensaje saliente

compuesto para ser enviado desde el dispositivo de comunicación, siendo el mensaje saliente compuesto un tipo de mensaje asociado con uno de la pluralidad de transportes de mensaje; medios para determinar cuál de la pluralidad de transportes de mensaje está disponible para el mensaje saliente compuesto; medios para seleccionar uno de los transportes de mensaje disponibles; medios para pasar el mensaje saliente compuesto al módulo de mensajería asociado con el transporte de mensaje seleccionado para formatearlo y codificarlo; y medios para enviar el mensaje saliente compuesto desde el dispositivo de comunicación usando el transporte de mensaje seleccionado.

De acuerdo con otro aspecto del invento, se ha dispuesto un método de selección de transporte de mensaje en un dispositivo de comunicación que comprende una pluralidad de módulos de mensajería, estando cada módulo de mensajería asociado con uno de una pluralidad de transportes de mensaje y estando configurado para formatear y codificar un mensaje para el transporte de mensaje asociado, comprendiendo uno de la pluralidad de módulos de mensajería un módulo de mensajería de transporte múltiple configurado además para determinar si alguno de la pluralidad de transporte de mensajes está disponible para enviar un mensaje saliente compuesto, para automáticamente seleccionar uno preferido de los transportes de mensajes disponibles cuando alguno de la pluralidad de transportes de mensajes esté disponible, y para enviar un mensaje saliente desde el dispositivo de comunicación usando el transporte de mensaje seleccionado. El método comprende los pasos de: detectar un mensaje saliente compuesto para ser enviado desde el dispositivo de comunicación, siendo el mensaje saliente compuesto un tipo de mensaje asociado con uno de la pluralidad de transportes de mensaje; determinar cuál de la pluralidad de transportes de mensaje está disponible para el mensaje saliente compuesto; seleccionar uno de los transportes de mensaje disponibles; pasar el mensaje saliente compuesto al módulo de mensajería asociado con el transporte de mensaje seleccionado para formatearlo y codificarlo; y enviar el mensaje saliente compuesto desde el dispositivo de comunicación usando el transporte de mensaje seleccionado.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema de comunicación.

La Figura 2 es un diagrama de bloques de un dispositivo de comunicaciones móviles inalámbrico capacitado para la selección de transporte de mensaje.

La Figura 3 es un diagrama de bloques que muestra una entrada de libro de direcciones que es soporte de la selección de transporte de mensaje de acuerdo con una realización del invento.

La Figura 4 es un diagrama de flujos que ilustra un método de selección de un transporte de mensaje.

La Figura 5 es un diagrama de flujos que ilustra un método de recepción de mensajes a través de transportes múltiples.

La Figura 6 es un diagrama de bloques de un dispositivo de comunicaciones móviles inalámbrico.

Descripción de las realizaciones preferidas

Como se ha descrito anteriormente, conocidos sistemas de mensajería instantánea son soporte de mensajería instantánea entre usuarios de dispositivos o sistemas conectados a un servidor común. Mantener esta conexión sigue siendo un reto para los dispositi-

vos de mensajería móviles. Otros tipos de sistemas de mensajería que dependen de un transporte de mensajes particular presentan retos similares.

Los dispositivos móviles están a menudo configurados para ser soporte de varios tipos diferentes de funciones de comunicación. Por ejemplo, los teléfonos móviles de modo dual son soporte de comunicaciones de voz y de datos. Muchos dispositivos móviles de comunicación de datos y dispositivos móviles de modo dual también están igualmente capacitados para más de un tipo de servicio de comunicación de datos, tal como el correo electrónico (email) y la mensajería instantánea. La Figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema de comunicaciones, en el que están provistos el correo electrónico, la mensajería instantánea, y la mensajería por red inalámbrica.

El sistema de comunicación 10 incluye una Red de Área Extendida (WAN) 12, conectada a un sistema de ordenador 14, una pasarela de red inalámbrica 16, un sistema de correo electrónico 24, y un sistema de mensajería instantánea (IM) 26. La pasarela de red inalámbrica 16 está también conectada a una red de conexión inalámbrica 18, en la que está configurada para operar un dispositivo móvil 22. La red inalámbrica 18 incluye un sistema 20 de mensajería de la red.

El sistema de ordenador 14 es un ordenador personal (PC) de sobremesa o portátil configurado para comunicar, por ejemplo, con otros sistemas y dispositivos en la WAN 12, Internet. Los PCs tales como el sistema de ordenador 14 normalmente acceden a Internet a través de un Proveedor de Servicio de Internet (ISP), un Proveedor de Servicio de Aplicación (ASP), o similar.

El sistema de correo electrónico 24 es soporte de mensajería de correo electrónico entre usuarios que tienen cuentas y almacenes de correo asociados con el mismo u otro sistema de correo electrónico (no mostrado) con el que puede comunicar el sistema de correo electrónico 24, normalmente a través de Internet. En una aplicación normal de sistema de correo electrónico los usuarios acceden a las cuentas de correo electrónico y almacenes de correo en un servidor de correo electrónico usando un cliente de correo electrónico para enviar y recuperar correo electrónico. Dos servidores de correo electrónico conocidos son el servidor Exchange de MicrosoftTM y el servidor Lotus DominoTM, que están configurados para acceso de usuarios a través de Microsoft Outlook y Lotus Notes. Estos servidores se usan a menudo en conjunción con encaminadores de correo de Internet para encaminar y entregar mensajes de correo. Tales servidores de mensajes pueden también proporcionar una funcionalidad adicional, que incluye almacenamiento dinámico de bases de datos de calendarios, listas globales, listas de tareas, correo electrónico, documentación electrónica, etc.

El sistema IM 26 proporciona capacidades de mensajería instantánea para transferir mensajes entre usuarios de sistemas o dispositivos que están conectados a él, también normalmente a través de Internet. Cada usuario tiene una cuenta asociada con el sistema IM 26 y normalmente realiza un registro sistemático en la cuenta del sistema IM 26 para establecer una conexión. La mensajería instantánea, como su nombre indica, no almacena y a continuación envía mensajes a usuarios cuando ellos se conectan al sistema IM 26. Los usuarios deben estar conectados al mismo tiempo

con el fin de intercambiar mensajes. La información de presencia se distribuye entre los usuarios IM de forma que cada usuario es consciente del estado de conexión de una lista de usuarios para los que el IM ha sido capacitado, generalmente referido como una "lista rápida" o "lista de favoritos".

La pasarela de red inalámbrica 16 proporciona una interfaz a la red inalámbrica 18, a través de la cual se intercambian con el dispositivo móvil 22 señales de comunicación, que incluyen datos y posiblemente señales de comunicación de voz. Tales funciones, como el direccionamiento del dispositivo móvil 22, la codificación o, por por el contrario, la transformación de mensajes para transmisión inalámbrica, y cualesquiera otras funciones de interfaz, si las hay, son realizadas por la pasarela de red inalámbrica 16. La pasarela de red inalámbrica 16 puede ser configurada para operar con más de una red inalámbrica 18, en cuyo caso la pasarela de red inalámbrica 16 puede también determinar una red más probable para localizar un dispositivo móvil dado y para rastrear usuarios cuando se desplazan entre países o redes. Cualquier sistema de ordenador tal como el 14 con acceso a la WAN 12 puede intercambiar datos con un dispositivo móvil 22 a través de la pasarela de red inalámbrica 16. Aunque solamente en la Figura 1 se muestra una única pasarela de red inalámbrica 16, la red inalámbrica 18 puede operar en conjunción con más de una pasarela de red inalámbrica, incluyendo tanto las pasarelas públicas tales como la 16 como las pasarelas privadas aplicadas en Redes de Área Locales colectivas (LANs) conectadas a la WAN 12, por ejemplo.

La red inalámbrica 18 normalmente intercambia señales de comunicación con dispositivos móviles tales como el 22 a través de transmisiones RF entre estaciones base y dispositivos móviles. La red inalámbrica 18, puede, por ejemplo, ser: (1) una red inalámbrica con centro de datos, (2) una red inalámbrica con centro de voz, o (3) una red de modo dual que puede ser soporte de comunicaciones de voz y de datos en la misma infraestructura. Las redes inalámbricas de modo dual recientemente desarrolladas incluyen: (1) la red de Acceso Múltiple por División de Códigos (CDMA), (2) el Grupo Especial Móvil o el Sistema Global de Comunicaciones Móviles (GSM) y las redes Servicio General de Radio por Paquetes (GPRS), y (3) las redes de tercera generación (3G), tal como la Velocidad de datos para Evolución Global (EDGE) y Sistemas Universales de Telecomunicaciones Móviles (UMTS), que actualmente se encuentran en desarrollo. la GPRS es una superposición de datos sobre la red inalámbrica GSM existente, que se usa en muchas partes del mundo. Ejemplos de redes de centros de datos incluyen: (1) la Red de Radio ("Mobitex") de MobitexTM, y (2) la Red de Radio ("Data TAC"), y redes con centro de voz incluyen redes de Sistemas de Comunicación Personal (PCS) y sistemas de Acceso Múltiple por División de Tiempo (TDMA).

En la red inalámbrica 18, el sistema de mensajería de red 20 es soporte de mensajería entre dispositivos móviles. El Servicio de Mensajes Cortos (SMS), en el que los mensajes de texto se transmiten entre dispositivos móviles con base en dispositivo de número de teléfono, es un ejemplo de un tipo de mensajería de red inalámbrica cuyo soporte es el sistema 20 de mensajería de la red, en el que la red inalámbrica 18 es una red GSM. Sin embargo, se debería considerar que el sistema de mensajería de red 20 puede también

o en cambio ser soporte de otros tipos de mensajería dispositivo-a-dispositivo en la red inalámbrica 18, que usa los direccionamientos del Protocolo de Internet (IP) en una red inalámbrica con base en IP, por ejemplo.

El dispositivo móvil 22 es un dispositivo de comunicación de datos, un dispositivo de comunicación de voz tal como un teléfono móvil con funcionalidad de comunicación de datos, o un dispositivo de modo múltiple con capacidad de voz, datos y de otros tipos de comunicaciones. Un dispositivo móvil 22, a modo de ejemplo, se describe a continuación con más detalle.

Como es evidente a partir de la Figura 1, los transportes de mensaje múltiples están disponibles para el dispositivo móvil 22. Siempre que el dispositivo móvil 22 esté adecuadamente configurado con soporte lógico y servicios apropiados, el intercambio de datos puede realizarse a través del sistema 20 de mensajería de la red, del sistema de correo electrónico 24, o del sistema IM 26. Sin embargo, como el dispositivo móvil 22 se mueve dentro y fuera de la cobertura de la red inalámbrica 18, o entre diferentes redes inalámbricas, no todos los transportes de mensajes pueden seguir estando disponibles. Por ejemplo, si el dispositivo móvil 22 se mueve de una red de datos GPRS a una red GSM solamente de voz, entonces el sistema de mensajería 20 de la red puede estar disponible, pero se ha perdido alguna conexión de datos con el sistema IM 26, y se ha interrumpido un intercambio de mensajes instantáneo o "chat". Similarmente, cuando el dispositivo móvil 22 está fuera de un área de cobertura de la red inalámbrica 18 y no puede trasladarse a otra red, no puede establecerse conexión con el sistema IM 26 y no está disponible la mensajería instantánea. En este caso, puede estar disponible un transporte de mensajería de almacén-y-envío asociado, por ejemplo, con el sistema de correo electrónico 24, en el que los mensajes de correo electrónico pueden ser compuestos y almacenados en el dispositivo móvil 22 para transmisión al sistema de correo electrónico 24, y la entrega a los receptores de correo electrónico direccionados se realiza cuando el dispositivo móvil 22 vuelve a la cobertura de la red inalámbrica. De acuerdo con un aspecto del invento, el dispositivo móvil 22 está configurado para seleccionar entre una pluralidad de transportes de mensaje. De esta forma, una función de mensajería para la que un transporte de mensaje normal o por defecto no está actualmente disponible sigue siendo usable en el dispositivo móvil 22. Una función de mensajería que normalmente depende de un transporte de mensaje particular es así hecha independiente del transporte, por cuanto se pueden seleccionar transportes alternativos disponibles, como se describe más adelante con más detalle.

La Figura 18 es un diagrama de bloques de un dispositivo de comunicación móvil inalámbrico capacitado para la selección del transporte del mensaje. El dispositivo móvil 30 incluye una memoria 32, un módulo de correo electrónico 34, un módulo IM 36, un módulo de mensajería 38 de la red, y un transceptor inalámbrico 40, y representa una posible aplicación del dispositivo móvil 22 de la Figura 1.

La memoria 22 es un archivo programable tal como una RAM en la que pueden escribir datos otros componentes y sistemas del dispositivo, e incluye un área de almacenamiento de un libro de direcciones 42, y un área 44 de almacenamiento de datos de aplica-

ción. El libro de direcciones 42 almacena información de contacto, al menos alguna de la cual es preferiblemente usada por los módulos de mensajería 34, 36, y 38 en operaciones de mensajería. Las entradas en tal libro de direcciones se utilizan normalmente para direccionar mensajes salientes, o para sustituir información de direccionamiento, tal como una dirección de correo electrónico, en un mensaje saliente o recibido con un nombre personal o familiar desde una entrada del libro de direcciones correspondiente. Una entrada del libro de direcciones puede normalmente crearse bien manualmente, por ejemplo introduciendo información de contacto o seleccionando una dirección de un mensaje recibido mediante un dispositivo de introducción de datos (no mostrado), o automáticamente, tal como configurando un módulo de mensajería 34, 36 ó 38 para almacenar información de contacto cuando se recibe un mensaje de un emisor del que no existe entrada en el libro de direcciones 42. El almacén de datos 44 de la aplicación almacena los datos asociados con los módulos y aplicaciones de soporte lógico en el dispositivo móvil 30. Los datos almacenados en el almacén 44 de datos de aplicación incluyen normalmente no solamente ficheros y datos que están procesados por aplicaciones de soporte lógico, tales como mensajes asociados con los módulos de mensajería 34, 36, y 38, sino también información de configuración. Cada módulo de mensajería 34, 36, y 38 está conectado con la memoria 32 y está capacitado para leer y/o escribir acceso de datos, dependiendo de la configuración del dispositivo móvil 30.

Los almacenes de datos 42 y 44 son ejemplos ilustrativos de almacenes que pueden aplicarse en la memoria 32 en el dispositivo móvil 30. La memoria 32 puede también ser usada por otros sistemas del dispositivo además de los mostrados en la Figura 2, y ser usados para almacenar otros tipos de datos.

Como se muestra en la Figura 2, el dispositivo móvil 30 incluye una pluralidad de módulos de mensajería, cada uno asociado con un transporte de mensaje. A pesar de que cada módulo opera en conjunción con componentes de equipos del dispositivo móvil 30, estos módulos se aplican preferiblemente de forma principal en soporte lógico que es ejecutado por un procesador (no mostrado) en el dispositivo móvil 30. El módulo de correo electrónico 34 está asociado con un transporte de correo electrónico, el módulo IM 36 está asociado con un transporte de mensaje instantáneo, y el módulo 38 de mensajería en la red está asociado con un transporte de mensaje de la red. Con referencia a las Figuras 1 y 2, el módulo 34 de correo electrónico, el módulo IM 36, y el módulo 38 de mensajería en la red están configurados para operar en conjunción con el sistema 24 de correo electrónico, el sistema IM 26, y el sistema 20 de mensajería de la red. De acuerdo con un aspecto del invento, un módulo de mensajería, el módulo IM 36 de la Figura 2, es un módulo de mensajería de transporte múltiple y está configurado para determinar si está disponible alguno de los transportes del mensaje, y si lo está, seleccionar un transporte de mensaje disponible para transmitir un mensaje desde el dispositivo móvil 30 a un receptor del mensaje, como se describe más adelante con mayor detalle. A pesar de que cada módulo de mensajería 34, 36, y 38 tiene un transporte de mensajería asociado, el módulo IM 36 puede usar su transporte de mensaje asociado u otro transporte de mensaje.

El transceptor inalámbrico 40 incluye circuitos y

componentes requeridos para comunicaciones dentro de una o más redes de comunicación inalámbricas. Cada uno de los módulos de mensajería 34, 36, y 38 está conectado al transceptor inalámbrico 40 y, por lo tanto, está capacitado para comunicaciones a través de una red o redes inalámbricas.

Para operaciones de envío de correo electrónico, un usuario el dispositivo móvil 30 solicita el módulo de correo electrónico 34, y compone un mensaje saliente, tal como un mensaje nuevo, una contestación a un mensaje recibido, o un envío de mensaje que incluye un mensaje previamente recibido o guardado. El mensaje saliente es direccionado a uno o más receptores bien por el usuario, seleccionando un receptor del libro de direcciones 42, por ejemplo, o por el módulo de correo electrónico 34 en el caso de un mensaje de contestación, formateado y codificado para el transporte de mensaje de correo electrónico, preferiblemente almacenado en un almacén de mensajes en la memoria 32, y enviado a los receptores direccionados por medio del transceptor inalámbrico 40 y una red inalámbrica. El almacenaje de mensajes salientes no solamente proporciona un registro de mensajes salientes, sino también permite que el módulo de correo electrónico 34 envíe mensajes salientes en un momento posterior, lo que es útil, por ejemplo, cuando el dispositivo móvil 30 está fuera de cobertura de la red inalámbrica cuando un mensaje saliente está listo para ser enviado.

El módulo 38 de mensajería de la red opera de una forma similar para mensajes en la red compuestos en el dispositivo móvil 30. Los mensajes salientes en la red son formateados y codificados para un transporte de mensajes en la red, son almacenados, y enviados a través de un transceptor inalámbrico 40 y de una red inalámbrica.

Las operaciones de envío de mensaje iniciales del módulo IM 36 también implican los pasos de componer y direccionar un mensaje saliente. Sin embargo, antes de que un mensaje saliente sea formateado y codificado para un transporte particular, el módulo IM determina qué transportes de mensaje están disponibles para el mensaje saliente. En tanto que el dispositivo móvil 30 mantiene o puede establecer una conexión con un sistema IM, está disponible un transporte de mensaje instantáneo, y es generalmente el transporte de mensaje preferido del módulo IM 36. Cuando el dispositivo móvil está fuera de cobertura o de operación en una red de voz con capacidades limitadas de comunicación de datos, tal como un SMS, por ejemplo, pueden estar disponibles los transportes de correo electrónico y de mensajes de la red, pero no está disponible el transporte de mensaje instantáneo. En algunas circunstancias, tales como cuando el dispositivo móvil 30 se desplaza fuera de una red "de base" e incurre en costes mayores para las comunicaciones inalámbricas, se pueden preferir otros transportes de mensaje que no mantengan una conexión con un sistema distante incluso cuando esté disponible el transporte de mensaje instantáneo.

La determinación de transportes de mensaje disponibles es realizada por el módulo IM 36 bien durante o después de la composición de un mensaje saliente. Como la disponibilidad de transportes puede cambiar mientras se está componiendo un mensaje, la determinación se realiza preferiblemente después de que el mensaje ha sido compuesto, y el usuario selecciona o introduce un "envíese" u orden similar. Si el usuario

está actualmente participando en un intercambio de mensaje instantáneo o "chat" con un usuario distante a través de un sistema IM y una conexión existente con el sistema IM, entonces el módulo IM determina que el transporte de mensaje instantáneo está disponible en tanto que el dispositivo móvil 30 permanece en la cobertura de una red de comunicación de datos inalámbrica. Los transceptores inalámbricos tales como el transceptor 40 están normalmente capacitados para identificar el tipo de redes inalámbricas a las que está actualmente conectado o con las que puede establecer una conexión, o que está fuera de cobertura, y para proporcionar una indicación del estado de conexión y de disponibilidad. Una indicación de que el dispositivo móvil 30 está actualmente operando dentro de una red GSM permite que el módulo IM 36 determine que el transporte de mensaje instantáneo no está disponible, que el transporte por correo electrónico está disponible para la transmisión de mensajes con almacenamiento-y-reenvío, y que el transporte de mensaje en la red, SMS en este caso, está disponible.

Una vez que el módulo IM 36 determina qué transportes están disponibles, se selecciona uno de los transportes disponibles para transmitir el mensaje. Cuando solamente está disponible uno de los transportes, entonces preferiblemente se selecciona ese transporte. Sin embargo, si está disponible más de un transporte, el módulo IM 36 selecciona uno de los transportes. La selección de un transporte se basa en uno o más factores, tales como si el soporte lógico que ha de usar un transporte disponible está instalado en el dispositivo móvil 30, si el módulo de mensajería ha sido configurado para usar un transporte disponible, los costes asociados con el envío de un mensaje usando un transporte disponible, la preferencia de un transporte de mensaje almacenado asociado con el receptor del mensaje saliente, el tipo de transporte a través del que los mensajes fueron recibidos más recientemente de un receptor del mensaje saliente, si el receptor es conocido para ser soporte del transporte del mensaje, y si el receptor está actualmente presente en un lugar determinado, si la presencia está asociada con un transporte de mensaje. Por ejemplo, cuando están disponibles los tres transportes de mensajes representados en la Figura 2, el transporte de mensaje SMS podría ser seleccionado con base en un criterio de coste mínimo. En una situación similar en la que está en curso un chat IM, el transporte de mensaje instantáneo puede tener prioridad, de forma que no se interrumpe el chat al cambiar a un transporte diferente. Los criterios de selección particulares son preferiblemente configurables por el usuario.

Los expertos en la materia reconocerán que los pasos para determinar y seleccionar no necesariamente han de ser realizados independientemente o en el orden descrito anteriormente. En una realización alternativa, la determinación y selección están unidas de forma efectiva, de modo que la disponibilidad de un transporte se convierte en un criterio de selección. En otra realización alternativa, todos los transportes de mensaje con los que el dispositivo móvil 30 está configurado para operar están clasificados con base en criterios de selección, y la disponibilidad está determinada de acuerdo con la jerarquía, y se selecciona el transporte de mensaje disponible considerado como el más alto.

La determinación y selección del transporte de mensaje disponible puede estar basada en criterios

medidos o calculados tales como el estado o coste de conexión a la red inalámbrica, la información almacenada asociada con un receptor de un mensaje saliente, o ambos. La Figura 3 es un diagrama de bloques que muestra una entrada de libro de direcciones a modo de ejemplo que es soporte de la selección de transporte de mensaje de acuerdo con una realización del invento.

La entrada 50 del libro de direcciones incluye campos múltiples de información de contactos, de un primer nombre 52, de un último nombre 54, una dirección de correo electrónico 56, un usuario IM ID 58, una mensajería de red ID 60, y un dispositivo ID 62. Una entrada de libro de direcciones real puede contener más, menos, o diferentes campos que los mostrados en la Figura 3, y algunos campos en una entrada del libro de direcciones pueden posiblemente estar en blanco. Por ejemplo, una entrada del libro de direcciones de un contacto del que solamente se conocen un nombre y la dirección de correo electrónico incluye datos en los campos 52, 54, y 56. Aunque esta información es suficiente para direccionar un mensaje de correo electrónico usando el módulo de correo electrónico 34 de la Figura 3, el módulo IM 36 y el módulo 38 de mensajería de la red pueden inducir a un usuario solicite información adicional de direccionamiento si un mensaje instantáneo saliente o mensaje de red es enviado al contacto. La ausencia de información en uno o más campos en una entrada incompleta de un libro de direcciones preferiblemente no impide el uso de otros campos con datos en la entrada del libro de direcciones, o el uso de funciones normalmente asociadas con campos en blanco.

El contenido de los campos 52 al 56 en la entrada 50 del libro de direcciones será evidente a partir de las etiquetas de la Figura 3. La ID del usuario IM 58 proporciona información de dirección o de identificación usada por el módulo IM 36 para operaciones IM convencionales. La mensajería de la red ID 60 incluye una dirección o identificador usado por el módulo 38 de mensajería de la red. Para un SMS, este campo incluye un número de teléfono. El dispositivo ID 62 representa una dirección o identificador de otro posible transporte de mensaje. Como se ha descrito anteriormente, la entrada 50 del libro de direcciones se crea automática o manualmente, y una vez creada, puede ser actualizada de una forma similar. Cuando se recibe un mensaje de correo electrónico desde un contacto del que ya existe una entrada incompleta del libro de direcciones, por ejemplo, la dirección de correo electrónico de tal contacto puede ser introducida manualmente en la entrada existente o añadida automáticamente a la entrada existente por el módulo 34 de correo electrónico.

En el anterior ejemplo de un mensaje instantáneo saliente compuesto en el dispositivo móvil 30, el módulo IM 36 accede preferentemente a la entrada 50 del receptor del mensaje instantáneo. Cuando está en curso un chat IM, el receptor del mensaje instantáneo es ya conocido por el módulo IM 36. De otro modo, el usuario selecciona el receptor de una lista presentada en una pantalla de visualización por el módulo IM 36, o manualmente introduce un identificador o dirección del receptor. En el caso de identificador o dirección del receptor introducida manualmente, el módulo IM 36 busca preferiblemente en el libro de direcciones 42 una entrada que contenga el identificador o dirección.

Basado en los campos poblados de la entrada del

libro de direcciones, el módulo IM 36 determina si alguno de los transportes del otro mensaje está disponible para el mensaje instantáneo saliente. Cuando los campos de la dirección 56 del correo electrónico, de la mensajería ID 58 de la red, y del dispositivo ID 62 están en blanco o son nulos, o no se encuentra en el libro de direcciones 42 entrada del receptor, entonces el módulo IM 36 deduce que no se han configurado otros transportes para el receptor del mensaje instantáneo, y en sí no están disponibles y no deberían ser seleccionados. Si tampoco está disponible el transporte del mensaje instantáneo, entonces el mensaje instantáneo no puede ser enviado desde el dispositivo móvil 30. En una realización preferida, el módulo IM 36 proporciona al usuario una indicación de error o fallo. El usuario puede entonces actualizar la entrada en el libro de direcciones del receptor del mensaje instantáneo o, de otro modo, proporcionar direccionamiento o información ID adicionales para configurar transportes alternativos del mensaje al receptor.

Otra información específica de contactos, que incluye las preferencias de transporte de mensaje o de clasificaciones y registros de los transportes de mensajes usados más recientemente, por ejemplo, pueden también ser usados para determinar y seleccionar los transportes de mensaje disponibles. Tal información adicional es preferiblemente almacenada en o referenciada por entradas de libro de direcciones en el libro de direcciones 42.

La información de contactos de módulos de mensajería diferentes normalmente se almacena y mantiene en libros de direcciones independientes. Por ejemplo, un programa de correo electrónico en un sistema de ordenador tiene un libro de direcciones asociado, en tanto que un programa de mensajería instantánea en el mismo sistema de ordenador tiene una denominada "lista de favoritos" independiente. Otros módulos de mensajería pueden igualmente mantener los correspondientes libros de direcciones o listas de contactos. Aunque en la Figura 3 se muestra una entrada del libro de direcciones que incluye información de contactos de diferentes módulos de mensajes y de transportes, el invento de ninguna forma depende de ella. Un libro de direcciones común usado por módulos de mensajería múltiples facilita la localización de información de contacto de transportes de mensaje alternativos por cualquier módulo de mensajería. Cuando se aplican el uso y la preferencia de libros de direcciones, listas de contactos, o almacenes de uso de transporte de mensaje de contactos específicos, la información, tal como el primer y el último nombre, que es común entre los libros, listas, y almacenes, o indicadores entre las correspondientes entradas en él, permite a un módulo de mensaje localizar toda la información de un receptor del mensaje.

El módulo IM 36 está configurado para seleccionar un transporte de mensaje disponible para un transporte de mensaje saliente de acuerdo con criterios predeterminados como se ha descrito anteriormente, preferiblemente configurables por el usuario. En una realización alternativa, la selección final de un transporte de mensaje es realizada por un usuario. El módulo IM 36 está configurado para determinar la disponibilidad de mensajes de transporte y recomienda una selección basada en criterios de selección predeterminados, pero la selección de transporte del mensaje difiere de la introducción de datos del usuario. El usuario selecciona o indica el transporte disponible para ser usado

para un mensaje saliente. También se contemplan diferentes grados de intervención del usuario en el proceso de selección. Por ejemplo, se podría sugerir al usuario hacer una selección solamente cuando no está disponible un transporte de mensaje asociado con un módulo de mensajería.

El procesamiento y transmisión de un mensaje instantáneo saliente depende del transporte de mensaje seleccionado. Cuando se selecciona el transporte de mensaje instantáneo, el mensaje instantáneo es adecuadamente formateado y codificado por el módulo IM 36 y se envía a un servidor IM a través del transceptor inalámbrico 40 y de una red inalámbrica. Sin embargo, si se selecciona un transporte alternativo, el mensaje saliente es pasado al módulo de mensajería asociado con el transporte seleccionado para formatearlo y codificarlo, almacenarlo en un almacén de mensajes en la memoria 32, y transmitirlo. Se efectúa el paso de un mensaje entre módulos de mensajería, por ejemplo, transfiriendo el mensaje desde el módulo IM 36 a otro módulo de mensajería, o por el módulo IM 36, que almacena el mensaje, a un lugar de almacenaje en un almacén de mensajes en la memoria 32, y después se envía una orden y una dirección de un indicador al lugar de almacenamiento en el que el mensaje está almacenado. En el último caso, el otro módulo de mensajería recupera el mensaje del lugar de almacenamiento en la memoria 32 en lugar de en el módulo IM 36.

En el dispositivo móvil 30, el mensaje instantáneo saliente es preferiblemente enviado al usuario como un mensaje instantáneo normal, con el texto del mensaje y posiblemente una indicación de que el usuario compuso y envió el mensaje. Sin embargo, el mensaje instantáneo saliente no se envía como un mensaje instantáneo convencional si se seleccionó un transporte de mensaje alternativo. A pesar de que el receptor del mensaje instantáneo saliente recibe un correo electrónico o mensaje de red que incluye el mismo texto del mensaje instantáneo saliente, el mensaje puede aparecer de forma diferente en el dispositivo móvil 30 y el sistema o dispositivo en el que el receptor ve el mensaje.

Las anteriores operaciones están resumidas en la Figura 4, que es un diagrama de flujos que ilustra un método de selección de un transporte de mensaje. En el paso 72, la información del receptor de un mensaje saliente que ha sido compuesto es introducida o seleccionada de un libro de direcciones o lista de contactos. La determinación sobre si algunos transportes de mensaje están disponibles se realiza después en el paso 74, preferiblemente después de que el mensaje saliente esté listo para ser enviado. Si no hay transportes de mensaje disponibles, entonces el procesamiento de error, tal como una indicación de error o fallo al usuario, se realiza en el paso 75. Cuando está disponible un transporte de mensaje, se selecciona un transporte de mensaje en el paso 76 basado en criterios de selección. Como se ha descrito anteriormente, la determinación y la selección en los pasos 74 y 76 puede implicar recuperar información almacenada en libros de direcciones, listas de contacto, y almacenes de información específica de contactos del receptor del mensaje saliente.

Después de seleccionado un transporte de mensaje en el paso 76, el método avanza al paso 78, en el cual el mensaje se pasa al módulo de mensajería asociado con el transporte de mensaje seleccionado, si

fuera necesario. Ese módulo de transporte formatea, codifica, preferiblemente almacena, y después transmite el mensaje en el paso 80 usando el transporte de mensaje seleccionado.

La Figura 4 representa una realización del presente invento. Las variantes de él serán evidentes a los expertos en la materia, y como tales, se consideran que están dentro del alcance del invento. Por ejemplo, a pesar de que se han mostrado como pasos independientes en la Figura 4, los pasos 74 y 76 pueden ser unidos en una operación combinada. Además, se puede almacenar un mensaje compuesto en la memoria en sus forma original antes de ser pasado a otro módulo de transporte en el paso 78.

La transmisión de un mensaje desde un módulo de mensajería asociado con un primer transporte de mensaje usando un segundo transporte de mensaje asociado con un módulo de mensajería diferente ha sido descrito anteriormente. De acuerdo con otra realización del invento, un módulo de mensajería configurado para operar en conjunción con otros módulos de mensajería y transportes de mensaje también reciben mensajes a través de los otros transportes.

Con referencia de nuevo a la Figura 2, el módulo IM 36 está conectado al módulo de correo electrónico 34 y al módulo 38 de mensajería de la red. Cuando se selecciona un transporte de mensaje alternativo para enviar un mensaje instantáneo saliente, el mensaje saliente es pasado al módulo de mensajería asociado con el transporte de mensaje seleccionado para tal proceso, dependiente del transporte, como formateo y codificación, como se ha descrito anteriormente, para generar un mensaje que tiene un tipo asociado con el transporte alternativo. De una forma similar, los mensajes entrantes recibidos en el dispositivo móvil 30 a través de un transporte particular son decodificados y posiblemente más tarde procesados por un módulo de mensajería asociado. Los mensajes instantáneos recibidos a través de un transporte de mensaje alternativo son detectados por el módulo de mensajería asociado con el transporte alternativo, bien el módulo 34 de correo electrónico o el módulo de mensajería de red 38, y después son pasados al módulo IM para procesamiento como un mensaje instantáneo. Las operaciones de recepción están descritas más adelante con más detalle haciendo referencia a la Figura 5, que es un diagrama de flujos que ilustra un método de recibir mensajes a través de transportes múltiples.

En el paso 82, un mensaje es recibido a través de un transporte de mensaje y es pasado al módulo de mensajería correspondiente. El módulo de mensajería determina entonces si el mensaje recibido es un mensaje "normal" para ese transporte. Esto puede realizarse, por ejemplo, examinando un campo particular en el mensaje recibido o buscar una orden, código, o serie de caracteres predeterminados dentro del mensaje recibido. En el caso de un mensaje de correo electrónico, un módulo de correo electrónico, tal como el 34 de la Figura 2, puede configurarse para determinar que el mensaje recibido es un mensaje instantáneo cuando una línea objeto del mensaje recibido contiene el texto "mensaje instantáneo", o si el cuerpo del mensaje es más corto que alguna longitud predeterminada y el mensaje no tiene anejos y está dirigido a un único receptor, por ejemplo. Un mensaje recibido que tiene más de un receptor podría también ser caracterizado como un mensaje instantáneo cuando los receptores son participantes en un chat de mensaje instantáneo

actual o previo. Los expertos en la materia considerarán que en el paso 84 se pueden aplicar también o en lugar de otros criterios.

Cuando el mensaje recibido es un tipo de mensaje normalmente asociado con el transporte de mensaje, entonces el mensaje recibido es procesado de forma normal en el paso 86. En el dispositivo móvil 30, por ejemplo, los mensajes de correo electrónico, mensajes instantáneos, y mensajes en la red recibidos en sus transportes asociados respectivos son procesados por los correspondientes módulos de mensajería 34, 36, y 38. En sí, la aplicación de un módulo de mensajería capacitado para selección de transporte de mensaje no impide la operación normal del módulo de mensajería de transporte múltiple o de otros módulos de mensajería.

Si el mensaje recibido no es un mensaje normal para el transporte de mensaje en el que se recibe, como se ha determinado en el paso 84, entonces las partes dependientes del mensaje recibido se procesan en el paso 88. El paso 88 incluye operaciones tales como decodificación, por ejemplo. El mensaje recibido también puede ser procesado posteriormente por un módulo de mensajería de recepción para retirar las partes dependientes del transporte del mensaje recibido. En el paso 90, el mensaje es pasado al módulo de mensajería, el módulo IM en el ejemplo de la Figura 5, que está configurado para operar con transportes múltiples. El módulo IM procesa entonces posteriormente el mensaje como un mensaje instantáneo en el paso 92. Dependiendo de la configuración de cada módulo de mensajería, el procesamiento de un mensaje instantáneo en el paso 92 puede implicar operaciones adicionales o diferentes del procesamiento de un mensaje instantáneo en el paso 86. Cuando se recibe un mensaje instantáneo a través de un transporte de correo electrónico, por ejemplo, la retirada de "to", "subject", y de otros campos de correo electrónico, que normalmente no forman parte de un mensaje instantáneo, podría realizarse en el paso 88 o en el paso 92.

En las realizaciones descritas anteriormente, un módulo de mensajería está configurado para operar en conjunción con otros módulos de mensajería para hacer posible transportes de mensajes múltiples. El procesamiento dependiente del transporte de mensajes salientes y entrantes para cada transporte de mensaje es realizado por un correspondiente módulo de mensajería. En una realización alternativa, un módulo de mensajería de transporte múltiple está configurado para realizar el procesamiento asociado con una pluralidad de transportes de mensaje. Este tipo de módulo de mensajería no necesita ser conectado a otros módulos de mensajería, y realiza tal procesamiento dependiente del transporte, como el formateo y la codificación de cada transporte de mensaje con el que está configurado para operar. Con referencia a la Figura 2, un módulo IM configurado de esta forma no necesita estar conectado al módulo de correo electrónico correspondiente 34 o al módulo 38 de mensajería de la red. En las realizaciones descritas anteriormente, un módulo de mensajería de transporte múltiple está configurado para operar en conjunción con otros módulos de mensajería y por tanto, indirectamente, con otros transportes de mensaje, en tanto que en esta realización alternativa, un módulo de mensajería de transporte alternativo está configurado para operar directamente con transportes de mensaje múltiples.

Los expertos en la materia evidenciarán que esta realización alternativa introduce alguna redundancia de procesamiento dependiente del transporte. La redundancia se reduce, por ejemplo, proporcionando componentes de soporte lógico de procesamiento dependientes del transporte que pueden ser solicitados o llamados por cualquier módulo de mensajería. Incluso cuando los módulos de mensajería incorporan componentes redundantes dependientes del transporte, un módulo de mensajería de transporte múltiple de acuerdo con esta realización requiere menores, si existe alguna, modificaciones de los módulos de mensajería existentes. Tal módulo de mensajería de transporte múltiple opera sustancialmente de forma independiente de otros módulos de mensajería en un dispositivo al tiempo que permite el uso de los transportes de mensaje asociados con tales otros módulos de mensajería. Los mensajes no se pasan entre transportes, y las operaciones de procesamiento del paso 80 en la Figura 4 y los pasos 84, 88, y 92 de la Figura 5 son realizados por el módulo de mensajería de transporte múltiple.

En un ejemplo ilustrativo de un módulo IM como un módulo de mensajería de transporte múltiple en un dispositivo que también incluye un módulo de correo electrónico y un módulo de mensajería de la red, el módulo IM selecciona un transporte de mensaje, después formatea, codifica, y de lo contrario procesa un mensaje instantáneo saliente del transporte seleccionado si es necesario, y envía el mensaje instantáneo saliente a través del transporte seleccionado. El módulo IM también preferiblemente monitoriza los mensajes entrantes para detectar y procesar los mensajes instantáneos que llegan a través del transporte de correo electrónico, el transporte IM, o el transporte de mensajería de la red. La detección de mensajes instantáneos que llegan por otros transportes puede estar basada en una orden, mando, o serie de caracteres pre-determinados como se ha descrito anteriormente.

También puede ser factible la detección de mensajes instantáneos basada en una dirección o identificador del emisor, sobre todo cuando el módulo IM realiza la detección. Por ejemplo, si el módulo IM actualmente tiene en marcha un intercambio de mensaje instantáneo con base en el correo electrónico con un receptor determinado, entonces el módulo IM preferiblemente detecta los mensajes de correo electrónico entrantes procedentes de ese receptor como mensajes instantáneos. Si un módulo receptor de mensajería es responsable de determinar si un mensaje es un mensaje normal para su transporte asociado, sin embargo, puede no ser posible la detección de mensajes instantáneos basada solamente en el emisor. A pesar de que el módulo receptor de mensajería puede acceder a un libro de direcciones o lista de contactos para determinar si el dispositivo ha sido configurado para intercambio de mensajes instantáneos con el emisor de un mensaje recibido, y el módulo receptor podría no ser capaz de distinguir entre un mensaje normal de su transporte asociado y un mensaje instantáneo enviado en ese transporte usando solamente información del emisor. En este caso, el módulo receptor podría estar configurado para detectar los mensajes recibidos de los emisores configurados para intercambio de mensajes instantáneos como mensajes instantáneos, para hacer que un usuario elija entre tipos de mensaje posibles, o acceder a ajustes de configuraciones para determinar las preferencias o criterios de

detección de mensajes instantáneos de contacto específicos, por ejemplo. Las preferencias de contactos específicos podrían tener un soporte, por ejemplo, configurando el módulo IM para actualizar banderas o campos en el libro de direcciones o entradas en la “lista de favoritos” cuando los intercambios de mensajería instantánea son iniciados o terminados. Cualquier módulo de mensajería determina entonces si un intercambio de mensaje instantáneo está en marcha con un emisor de un mensaje recibido por el acceso a una entrada correspondiente en el libro de direcciones o en la “lista de favoritos”.

De acuerdo con otra realización contemplada en el invento, los mensajes recibidos son escritos en un almacén de mensajes accesible a cada módulo de mensajería a medida que se reciben. Cada módulo de mensajería accede entonces al almacén de mensajes, detecta sus propios mensajes, y procesa los mensajes en consecuencia. Después de procesar un mensaje recibido, un módulo de mensajería almacena preferiblemente una versión procesada del mensaje en el almacén de mensajes o en otro almacén de mensajes asociado con el módulo de mensajería. Los mensajes originales recibidos son después mantenidos en el almacén de mensajes o son borrados del almacén de mensajes.

Los sistemas y métodos descritos aquí facilitan el uso de transportes de mensaje alternativos que están normalmente asociados con un determinado transporte de mensaje. Sin embargo, se debería considerar que el procesamiento del emisor y del receptor no son en forma alguna interdependientes. Un mensaje instantáneo enviado desde un dispositivo móvil a través de un transporte de correo electrónico puede ser procesado como un mensaje de correo electrónico en un dispositivo o sistema receptor. El dispositivo o sistema receptor no necesita incluso estar capacitado para la selección del transporte de mensaje para recibir mensajes del dispositivo móvil. Igualmente, incluso aunque un emisor componga y transmita un correo electrónico a un receptor, el mensaje del correo electrónico puede ser procesado y presentado al receptor como un mensaje instantáneo transmitido en un transporte de correo electrónico.

Los módulos de mensajería se ponen en práctica preferiblemente como aplicaciones o componentes de soporte lógico. En sí, los nuevos transportes de mensajes son capacitados instalando el soporte lógico necesario y configurando los servicios requeridos en un dispositivo de comunicación. Para los dispositivos móviles, la comunicación inalámbrica proporciona unos medios convenientes para obtener directamente nuevos soporte lógico y servicios. En un dispositivo móvil tal como el dispositivo 30 de la Figura 2, el módulo IM 36 está configurado para operar con un módulo de mensaje nuevo con el fin de hacer posible el envío de mensajes instantáneos en un transporte de mensaje nuevo asociado con el nuevo módulo de mensajería.

La Figura 6 es un diagrama de bloques de un dispositivo de comunicación móvil inalámbrico. El dispositivo móvil 600 es un dispositivo de comunicación bidireccional que tiene capacidades de comunicación de datos y de voz. El dispositivo móvil 600 preferiblemente tiene la capacidad de comunicar con otros sistemas de ordenador en Internet. Dependiendo de la funcionalidad provista por el dispositivo móvil 600, se puede referir a él como un dispositivo de mensaje-

ría de datos, un localizador bidireccional, un teléfono celular con capacidades de mensajería de datos, un dispositivo de Internet inalámbrico o un dispositivo de comunicación de datos (con o sin capacidades de teléfono).

El dispositivo de modo dual 600 incluye un transceptor 611, un microprocesador 638, un visualizador 622, una memoria no volátil 624, una RAM 626, dispositivos auxiliares de entrada/salida (I/O) 628, un puerto en serie 630, un teclado 632, un altavoz 634, un micrófono 636, un subsistema inalámbrico 640 de comunicaciones de corto alcance, y también puede incluir otros subsistemas 642 del dispositivo. El transceptor 611 incluye antenas de transmisión y recepción 616 y 618, un receptor (Rx) 612, un transmisor (Tx) 614, uno o más osciladores locales (LOs) 613, y un procesador de señal digital (DSP) 620. Dentro de la memoria no volátil 624, el dispositivo móvil 600 incluye preferiblemente una pluralidad de módulos de soporte lógico 624A-624N que pueden ser ejecutados por el microprocesador 638 (y/o el DSP 620), que incluye un módulo de comunicación de datos 624B, y una pluralidad de otros módulos operacionales 624N paralizar una pluralidad de otras funciones. De acuerdo con aspectos del invento descrito anteriormente, el módulo de comunicación de datos 624B incluye o está configurado para operar en conjunción con una pluralidad de módulos de mensajería.

Como se ha descrito anteriormente, el dispositivo móvil 600 es un dispositivo de comunicación bidireccional que tiene capacidades de comunicación de voz y datos. Así, por ejemplo, el dispositivo móvil 600 puede comunicar en una red de voz, tal como cualquiera de las redes celulares analógicas o digitales, y también puede comunicar en una red de datos. Las redes de voz y datos están representadas en la Figura 6 por la torre de comunicación 619. Las redes de voz y datos están representadas en la Figura 6 por la torre de comunicación 619. Estas redes de voz y datos pueden ser redes de comunicación independientes que usan infraestructuras independientes, tales como las estaciones base, o pueden estar integradas en una única red inalámbrica.

El subsistema de comunicación 611 se usa para comunicar con la red 619. El DSP 620 se usa para enviar y recibir señales de comunicación a y desde el transmisor 614 y el receptor 612, y también puede intercambiar información de control con el transmisor 614 y el receptor 612. Si las comunicaciones de voz y datos se producen en una única frecuencia, o en un conjunto de frecuencias muy cerca unas de otras, entonces se puede usar un único LO 613 en conjunción con el transmisor 612 y el receptor 612. Alternativamente, si se utilizan frecuencias diferentes para comunicaciones de voz frente a comunicaciones de datos, entonces se puede usar una pluralidad de LOs 613 para generar una pluralidad de frecuencias correspondientes a la red o redes 619. A pesar de que en la Figura 6 se han representado dos antenas 616 y 618, el dispositivo móvil 600 podría usarse con una única estructura de antena. La información, que incluye información tanto de voz como de datos, es comunicada a y desde el módulo de comunicación 611 a través de un enlace entre el DSP 620 y el microprocesador 638.

El diseño detallado del subsistema de comunicación 611, tal como la banda de frecuencia, la selección de componentes, el nivel de potencia, etc, depende de la red o redes de comunicaciones 619 en las que

el dispositivo móvil 600 está previsto que opere. Por ejemplo, un dispositivo móvil 600 que está previsto que opere en un mercado de América del Norte puede incluir un subsistema de comunicación 611 diseñado para operar con las redes móviles de comunicación de datos Mobitex o Data TAC, y también con cualquiera de una variedad de redes de comunicación de voz, tales como AMPS, TDMA, CD-MA, PCS, etc, en tanto que un dispositivo móvil 600 previsto para ser usado en Europa puede estar configurado para operar con la red de comunicación de datos GPRS y la red de comunicación de voz GSM. Otros tipos de redes de comunicación de datos y voz, tanto independientes como integradas, pueden también ser utilizadas con el dispositivo móvil 600, como será evidente para los expertos en la materia.

Dependiendo del tipo de red 619, también varían los requerimientos de acceso del dispositivo móvil de modo dual 600. Por ejemplo, en las redes de datos Mobitex y Data TAC, los dispositivos móviles están registrados en la red usando un único número de identificación asociado con cada dispositivo. Sin embargo, en las redes de datos GPRS el acceso a la red está asociado con un abonado o usuario de un dispositivo móvil 600. Un dispositivo GPRS normalmente requiere un módulo de identidad del abonado ("SIM"), que es necesario con el fin de operar el dispositivo móvil 600 en una red GPRS. Las funciones de comunicación locales o no en la red (si las hay) pueden ser operables, sin el SIM, pero el dispositivo móvil 600 será incapaz de realizar cualesquiera funciones que impliquen comunicaciones en la red 619, distintas de las operaciones legalmente requeridas, tales como las llamadas "911" de emergencias.

Después de haber realizado cualesquiera procedimientos requeridos de registro o de activación de red, el dispositivo móvil 600 puede enviar y recibir señales de comunicación, preferiblemente incluyendo tanto señales de voz y datos, en la red 619. Las señales recibidas por la antena 616 desde la red 619 son encaminadas al receptor 612, que facilita operaciones tales como amplificación de la señal, conversión de frecuencia descendente, filtrado, selección de canal, y conversión analógica a digital. La conversión analógica a digital de la señal recibida permite funciones de comunicación más complejas, que incluyen la modulación y decodificación digital, por ejemplo, para ser realizadas usando el DSP 620. De forma similar, las señales que han de ser transmitidas a la red 619 son procesadas por el DSP 620 para modular y decodificar las señales, por ejemplo, y las señales procesadas son después proporcionadas al transmisor 614 para la conversión analógica a digital, conversión de frecuencia ascendente, filtrado, amplificación y transmisión a la red de comunicación 619 a través de la antena 618. A pesar de que en la Figura 6 se muestra un único transmisor 611 para comunicaciones tanto de voz como de datos, el dispositivo móvil 600 puede incluir dos transceptores distintos, tales como un primer transceptor para transmitir y recibir señales de voz, y un segundo transceptor para transmitir y recibir señales de datos, o transceptores múltiples para operación en diferentes bandas de frecuencia de operación.

Además del procesamiento de las señales de comunicación, el DSP 620 también facilita el control de receptor y el transmisor. Por ejemplo, los niveles de ganancia aplicados a las señales de comunicación en el receptor 612 y en el transmisor 614 pueden con-

trolarse de forma adaptativa mediante algoritmos de control de ganancia automáticos aplicados en el DSP 620. También se podrían aplicar en el DSP 620 otros algoritmos de control del transceptor con el fin de proporcionar un control más sofisticado del transceptor 611.

El microprocesador 638 preferiblemente gestiona y controla la operación general del dispositivo móvil 600. Para esta parte se podrían usar muchos tipos de microprocesadores o microcontroladores, o alternativamente, se podría usar para esta parte un único DSP 620 para realizar las funciones del microprocesador 638. Las funciones de comunicación de bajo nivel, que incluyen al menos comunicaciones de datos y de voz, se realizan a través del DSP 620 en el transceptor 611. Otras funciones de comunicación de alto nivel son tratadas por el módulo de comunicación de voz 624A, por el módulo de comunicación de datos 624B, y posiblemente por otros módulos 624N almacenados en la memoria no volátil 624 para ejecución por el microprocesador 638. Por ejemplo, el módulo de comunicación de voz 624A puede proporcionar una interfaz de usuario de alto nivel operable para transmitir y recibir llamadas de voz entre el dispositivo móvil 600 y una pluralidad de otros dispositivos de voz a través de la red 619. Igualmente, el módulo de comunicación de datos 624B puede proporcionar una interfaz de usuario de alto nivel operable para enviar y recibir datos, tales como mensajes de correo electrónico, ficheros, información organizadora, mensajes de texto corto, etc, entre el dispositivo móvil 600 y una pluralidad de otros dispositivos de datos a través de la red 619. En el dispositivo móvil 600, los módulos de mensajería múltiple aplicados, bien como una parte de o para operar en conjunción con el módulo de comunicación de datos 624B, están configurados para la selección de transporte de mensaje de acuerdo con las técnicas descritas anteriormente.

El microprocesador 638 también interactúa con otros subsistemas del dispositivo, tal como el visualizador 622, la memoria no volátil 624, la memoria de acceso aleatorio 626, los dispositivos auxiliares de entrada/salida (I/O) 628, el puerto en serie 630, el teclado 632, el altavoz 634, el micrófono 636, el subsistema de comunicaciones de corto alcance 640 y cualesquiera otros subsistemas generalmente designados como 642. Los módulos 624A-N son ejecutados por el microprocesador 638 y proporcionan una interfaz de alto nivel entre un usuario del dispositivo móvil 600 y el dispositivo móvil. Esta interfaz normalmente incluye un componente gráfico proporcionado a través del visualizador 622, y un componente de entrada/salida proporcionado a través de los dispositivos I/O auxiliares 628, el teclado 632, el altavoz 634, o el micrófono 636.

Algunos de los subsistemas mostrados en la Figura 6 realizan funciones relacionadas con la comunicación, en tanto que otros subsistemas pueden proporcionar funciones "residentes" o en el dispositivo. Notablemente, algunos subsistemas, tales como el teclado 632 y el visualizador 622, se usan para ambas funciones relacionadas con las comunicaciones, tales como introducir un mensaje de texto para transmisión en una red de comunicaciones 619, y funciones residentes en el dispositivo tales como una lista de tareas de cálculo u otras funciones tipo PDA.

El soporte lógico del sistema operativo usado por el microprocesador 638 preferiblemente se almacena

en un almacén permanente tal como la memoria no volátil 624. Como apreciarán los expertos en la materia, la memoria no volátil 624 puede aplicarse, por ejemplo, como un dispositivo de memoria rápida, una RAM apoyada por una batería, o un chip de memoria no volátil y el controlador asociado. Otros componentes o disposiciones adecuados que proporcionan retención de datos cuando se ha perdido la potencia también serán evidentes para los expertos en la materia. Además de los módulos 624A-N del sistema operativo y de comunicación, la memoria no volátil 624 puede también incluir un sistema de ficheros para almacenar datos. El sistema operativo, las aplicaciones o módulos específicos del dispositivo, o partes de él, pueden ser temporalmente cargados en un almacén volátil como la RAM 628 para una operación más rápida. Además, las señales de comunicación recibidas pueden también ser temporalmente almacenadas en la RAM 626 antes de escribirlas de forma permanente en un sistema de ficheros situado en la memoria no volátil 624.

Un módulo de soporte lógico a modo de ejemplo 624N que puede ser cargado en el dispositivo de modo dual 600 es una aplicación de soporte lógico de gestor de información personal (PIM) que proporciona una funcionalidad PDA, tal como calendario de sucesos, citas, y elementos de tareas. Este módulo 624N también puede interactuar con el módulo de comunicación de voz 624A para gestionar llamadas telefónicas, correos de voz, etc, y el módulo de comunicación de datos 624B para gestionar comunicaciones de correo electrónico y otras transmisiones de datos. Alternativamente, toda la funcionalidad del módulo de comunicación de voz 624A y del módulo de comunicación de datos 624B puede estar integrada en el módulo PIM. La memoria no volátil 624 proporciona preferiblemente un sistema de ficheros para facilitar el almacenamiento de datos PIM en el dispositivo. La aplicación PIM preferiblemente incluye la capacidad de enviar y recibir elementos de datos, bien por sí misma o en conjunción con los módulos de comunicación de datos 624A y 624B, a través de la red inalámbrica 619. Los elementos de datos están preferiblemente integrados, sincronizados y actualizados sin líneas de unión, a través de la red inalámbrica 619, con un conjunto correspondiente de elementos de datos almacenados o asociados con un sistema de ordenador principal, creando así un sistema especularmente simétrico de elementos de datos asociados con un usuario particular.

El dispositivo móvil 600 puede también estar manualmente sincronizado con un sistema de ordenador principal situando el dispositivo móvil 600 en un armazón de interfaz, que acopla el puerto en serie 630 del dispositivo móvil 600 con el puerto en serie del sistema de ordenador principal. El puerto en serie 630 también puede ser usado para permitir que un usuario establezca ajustes de mensajería a través de una aplicación externa del dispositivo o aplicación del soporte lógico, para descargar otros módulos de aplicación 624N para su instalación, y descargar certificados digitales, claves criptográficas, y otra información en un dispositivo. Este trayecto de descarga por cable puede preferirse, por ejemplo, para cargar una clave de encriptación en el dispositivo, ya que normalmente proporciona un método más seguro que el intercambio de información de encriptación a través de la red inalámbrica 619.

Se pueden cargar en el dispositivo móvil 600 a través de la red 619 módulos adicionales de soporte lógico 624N, que incluyen módulos de soporte lógico asociados con transporte de mensajes, mediante un subsistema I/O auxiliar 628, vía el puerto en serie 630, a través del subsistema de comunicaciones de corto alcance 640, o mediante cualquier otro subsistema adecuado 642, e instalado por un usuario en la memoria no volátil 624 o RAM 626. Tal flexibilidad en la instalación del soporte lógico aumenta la funcionalidad del dispositivo móvil 600 y puede proporcionar funciones mejoradas en el aparato, funciones relacionadas con las comunicaciones, o ambas. Por ejemplo, las aplicaciones de comunicación segura pueden permitir funciones de comercio electrónico y realizar otras transacciones financieras usando el dispositivo móvil 600, y además pueden establecerse transportes de mensaje alternativos instalando módulos de soporte lógico asociados adicionales, como se ha descrito anteriormente.

Cuando un dispositivo móvil 600 está operando en un modo de comunicación de datos, una señal recibida, tal como una descarga de un mensaje de texto o de una página web, es procesada por el transceptor 611 y proporcionada al microprocesador 638, que posteriormente procesa la señal recibida para salida al visualizador 622, o alternativamente, a un dispositivo I/O auxiliar 628. Un dispositivo móvil de usuario 600 puede también componer elementos de datos, tal como mensajes de correo electrónico, usando el teclado 632, que preferiblemente un teclado alfanumérico completo desplegado en estilo QWERTY, a pesar de que se pueden usar otros tipos de teclados tales como el tipo conocido como DVORAK o teclado telefónico. La introducción por el usuario al dispositivo móvil 600 está además mejorada con una pluralidad de dispositivos I/O auxiliares 628, que pueden incluir un dispositivo de introducción de rueda accionada por el pulgar, una almohadilla táctil, una variedad de conmutadores, un conmutador de introducción de balancín, etc. Los datos introducidos de elementos compuestos por el usuario son después procesados y transmitidos en la red de comunicación 619 a través del transceptor 611.

Cuando el dispositivo móvil 600 está operando en un modo de comunicación de voz, las señales recibidas son enviadas al altavoz 634 y las señales de voz para ser transmitidas son generadas por un micrófono 636. También se pueden aplicar en el dispositivo móvil 600 subsistemas de voz o de audio I/O alternativos, tal como un subsistema de registro de mensajes de voz. A pesar de que la salida de la señal de voz o de audio está primeramente realizada a través del altavoz 634, también puede usarse el visualizador 622 para proporcionar una indicación de la identidad de la parte que llama, la duración de una llamada de voz, u otra información relacionada con llamadas de voz. Por ejemplo, el microprocesador 638, en conjunción con el módulo de comunicación 624A y el soporte lógico del sistema operativo, pueden detectar información del llamador de una llamada de voz entrante y visualizarla en el visualizador 622.

El subsistema de comunicaciones de corto alcance 640 puede incluir, por ejemplo, un dispositivo infrarrojo, un módulo 802.11, un módulo Bluetooth™, un puerto Bus Serie Universal (UBS), un puerto Digital Seguro (DS), y un lector de tarjeta inteligente. Los expertos en la materia reconocerán que el "802.11" y

el "Bluetooth" se refieren a conjuntos de especificaciones, disponibles en el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos, con relación a LANs inalámbricas y a redes de área personal inalámbricas, respectivamente. El subsistema 640 proporciona además interfaces para transferir información a y desde el dispositivo móvil 600, para fines tales como sincronizar el dispositivo con otro sistema o dispositivo o cargar aplicaciones de soporte lógico en el dispositivo.

Mientras que la anterior descripción se refiere a ejemplos ilustrativos del presente invento, el alcance del invento está definido por las reivindicaciones anexas.

Por ejemplo, a pesar de que en la Figura 6 se muestra y describe un dispositivo de comunicación móvil como un tipo posible de dispositivo al que se puede aplicar la selección de transporte de mensaje, el invento puede también aplicarse a otros tipos de dispositivos, que incluyen ordenadores de sobremesa, ordenadores portátiles, y sistemas de ordenador conectados a la red. Además, a pesar de que el dispositivo móvil de la Figura 6 es un dispositivo de comunicación de voz y datos en modo dual, las técnicas de selección de transporte de mensaje descritas aquí son aplicables a dispositivos de comunicación de datos sin funcionalidad de comunicación de voz.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de selección de transporte de mensaje de un dispositivo de comunicación (22, 30), que comprende:

una pluralidad de módulos de mensajería (34, 36, 38), estando cada módulo de mensajería asociado con uno de una pluralidad de transportes de mensaje (22, 24, 26) y estando configurado para formatear y codificar un mensaje del transporte de mensaje asociado, uno de la pluralidad de módulos de mensajería (34, 36, 38) que comprende un módulo de mensajería (36) de transporte múltiple configurado además para determinar si alguno de la pluralidad de transportes de mensaje (22, 24, 26) está disponible para enviar un mensaje saliente compuesto para seleccionar automáticamente uno preferido de los transportes de mensaje disponibles cuando alguno de la pluralidad de transportes de mensaje está disponible, y para enviar el mensaje saliente desde el dispositivo de comunicación (22, 30) usando el transporte de mensaje seleccionado;

en el que el sistema tiene:

medios (36) para detectar un mensaje saliente compuesto para ser enviado desde el dispositivo de comunicación (22, 30), siendo el mensaje saliente compuesto de un tipo de mensaje asociado con uno de la pluralidad de transportes de mensaje (22, 24, 26); medios (36) para determinar cuál de la pluralidad de transportes de mensaje está disponible para el mensaje saliente compuesto;

medios (36) para seleccionar uno de los transportes de mensaje disponibles;

medios (36) para pasar el mensaje saliente compuesto al módulo de mensajería asociado con el transporte de mensaje seleccionado para formatear y codificar; y

medios (40) para enviar el mensaje saliente compuesto desde el dispositivo de comunicación (22, 30) usando el transporte de mensaje seleccionado.

2. El sistema de la reivindicación 1, en el que el módulo (36) de mensajería de transporte múltiple está además configurado para formatear y codificar el mensaje saliente compuesto para cada uno de los transportes de mensaje asociados con otros módulos de mensajería (34, 38) de la pluralidad de módulos de mensajería (34, 36, 38).

3. El sistema de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el módulo (36) de mensajería de transporte múltiple está además configurado para enviar el mensaje saliente compuesto desde el dispositivo de comunicación (22, 30) pasando el mensaje saliente a uno de los otros módulos de mensajería (34, 38) cuando el transporte de mensaje seleccionado está asociado con uno de los otros módulos de mensajería (34, 38).

4. El sistema de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el módulo (36) de mensajería de transporte múltiple está además configurado para enviar el mensaje saliente compuesto desde el dispositivo de comunicación (22, 30) almacenando el mensaje saliente en un lugar de almacenaje en un almacén de mensajes, enviando una orden y el lugar de almacenaje a uno de los módulos de mensajería (34, 38), estando el transporte de mensaje seleccionado asociado con éste de los otros módulos de mensajería (34, 38), y en el que cada uno de los otros módulos de mensajería (34, 38) está además configurado para recuperar

el mensaje saliente desde el almacén de mensajes, y para formatear, codificar, y transmitir el mensaje saliente al recibir la orden.

5. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la pluralidad de transportes de mensaje comprende un transporte de mensaje instantáneo y un transporte de mensaje de almacenamiento-y-envío.

6. Un método de selección de transporte de mensaje en un dispositivo de comunicación (22, 30) que comprende una pluralidad de módulos de mensajería (34, 36, 38), estando cada módulo de mensajería asociado con uno de una pluralidad de transportes de mensaje y estando configurado para formatear y codificar un mensaje para el transporte de mensaje asociado, comprendiendo uno de una pluralidad de módulos de mensajería (34, 36, 38) un módulo (36) de mensajería de transporte múltiple configurado además para determinar si alguno de la pluralidad de transportes de mensaje está disponible para un mensaje saliente, para seleccionar automáticamente uno preferido de los transportes de mensaje disponibles cuando está disponible alguno de la pluralidad de transportes de mensaje, y para enviar un mensaje saliente desde el dispositivo de comunicación (22, 30) usando el transporte de mensaje seleccionado, comprendiendo el método los pasos de:

detectar un mensaje saliente compuesto para ser enviado desde el dispositivo de comunicación (22, 30), siendo el mensaje saliente compuesto de un tipo de mensaje asociado con uno de una pluralidad de transportes de mensaje;

determinar cuál de la pluralidad de transportes de mensaje está disponible para el mensaje de salida compuesto;

seleccionar uno de los transportes de mensaje disponibles;

pasar el mensaje saliente compuesto al módulo de mensajería asociado con el transporte de mensaje seleccionado para formatearlo y codificarlo; y

enviar el mensaje saliente compuesto desde el dispositivo de comunicación (22, 30) usando el transporte de mensaje seleccionado.

7. El método de la reivindicación 6, en el que:

el paso de formatear y codificar el mensaje saliente comprende formatear y codificar el mensaje para un tipo de mensaje asociado con el transporte de mensaje seleccionado con el transporte de mensaje seleccionado cuando el transporte de mensaje seleccionado es un transporte de mensaje diferente asociado con el tipo de mensaje del mensaje saliente compuesto seleccionado.

8. El método de la reivindicación 6 o la reivindicación 7, que además comprende los pasos de:

recibir un mensaje en uno de una pluralidad de transportes de mensaje;

determinar si el transporte de mensaje en el que fue recibido el mensaje era un transporte de mensaje alternativo del mensaje recibido; y

procesar el mensaje recibido como un mensaje tipo asociado con otro de una pluralidad de transportes de mensaje cuando el transporte de mensaje en el que fue recibido era un transporte de mensaje alternativo del mensaje recibido.

9. El método de la reivindicación 8, en el que el paso de determinar si el transporte del mensaje en el que el mensaje fue recibido era un transporte de mensaje alternativo del mensaje recibido, comprende el

paso de buscar el mensaje de una orden, código o serie de caracteres predeterminados.

10. Un producto de programa de ordenador para selección de transporte de mensaje en un dispositivo de comunicación (22, 30) configurado para comunicación en una pluralidad de transportes de mensaje, comprendiendo el producto de programa de ordenador un medio (32) legible por un ordenador que incluye medios de código de programa ejecutables por un procesador del dispositivo de comunicaciones (22,

30) para poner en práctica el método de cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9.

11. Un dispositivo de comunicaciones móvil (22, 30) que comprende el sistema de selección de transporte de mensaje de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.

12. Un sistema de comunicaciones (10) que comprende una pluralidad de dispositivos de comunicaciones móviles de acuerdo con la reivindicación 11.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

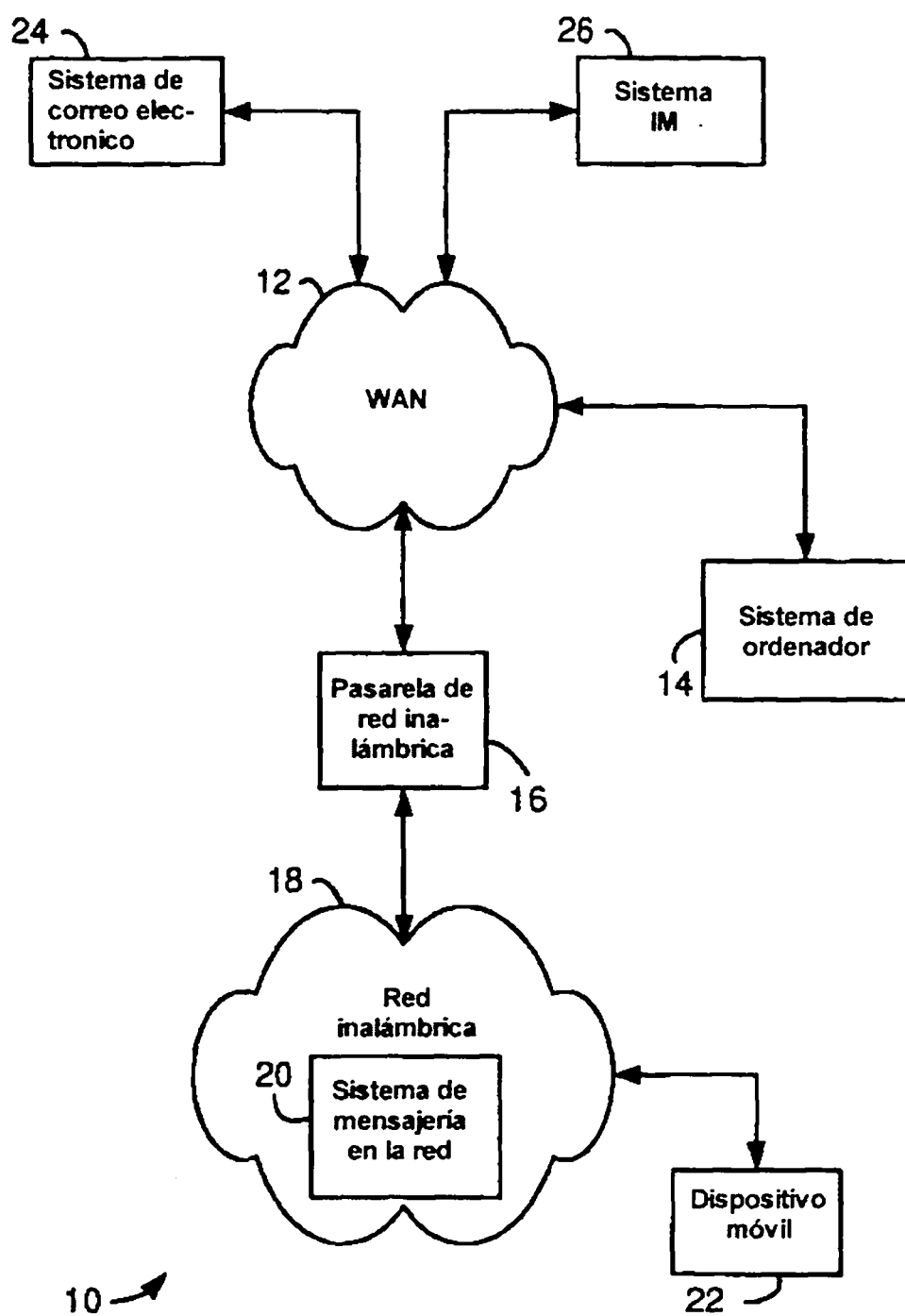


FIG. 1

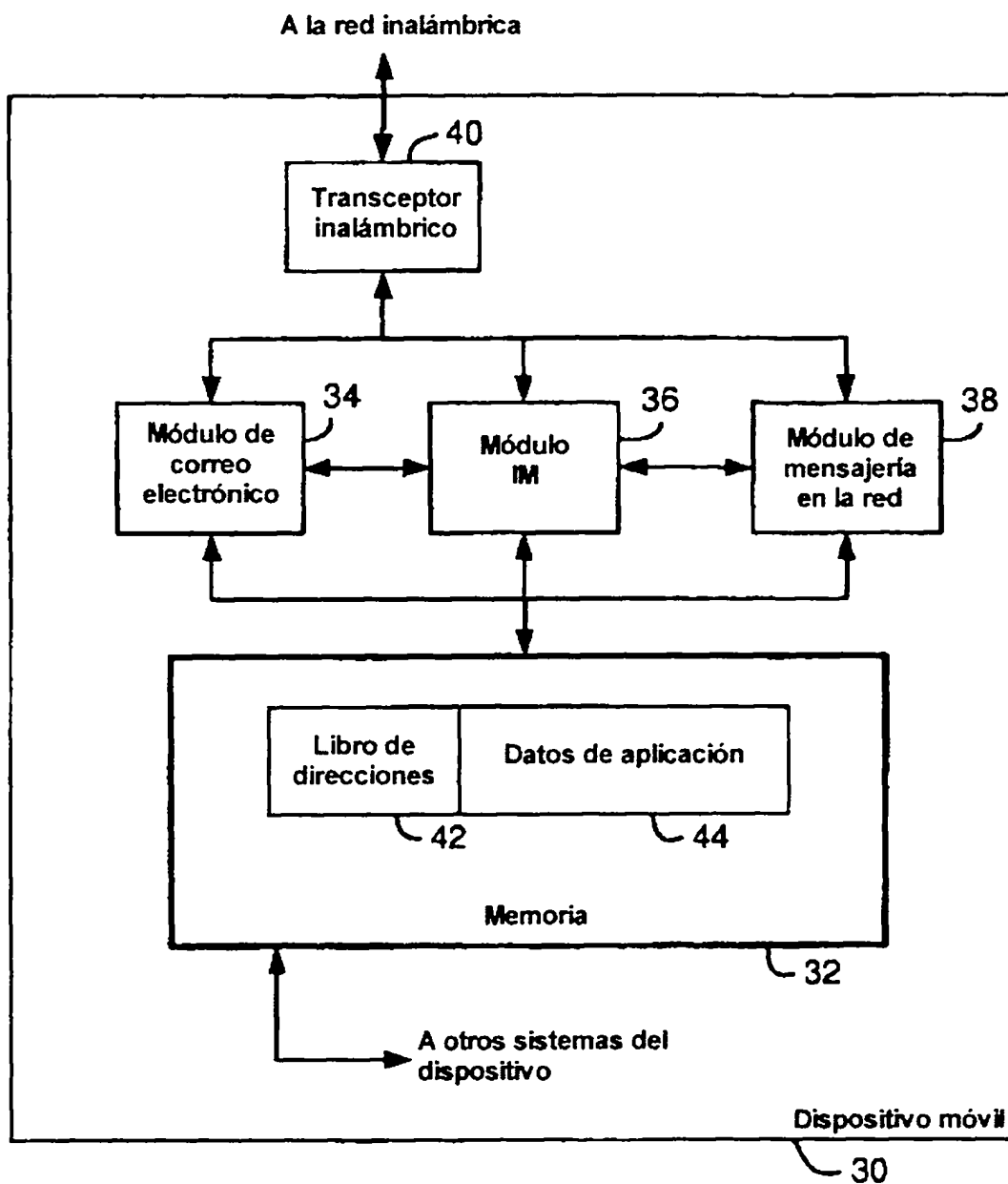


FIG. 2

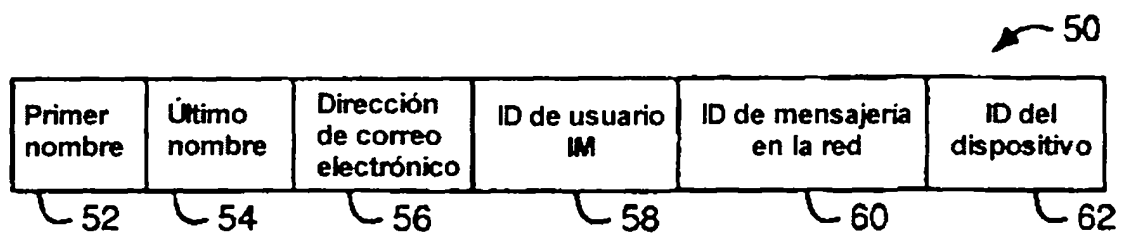


FIG. 3

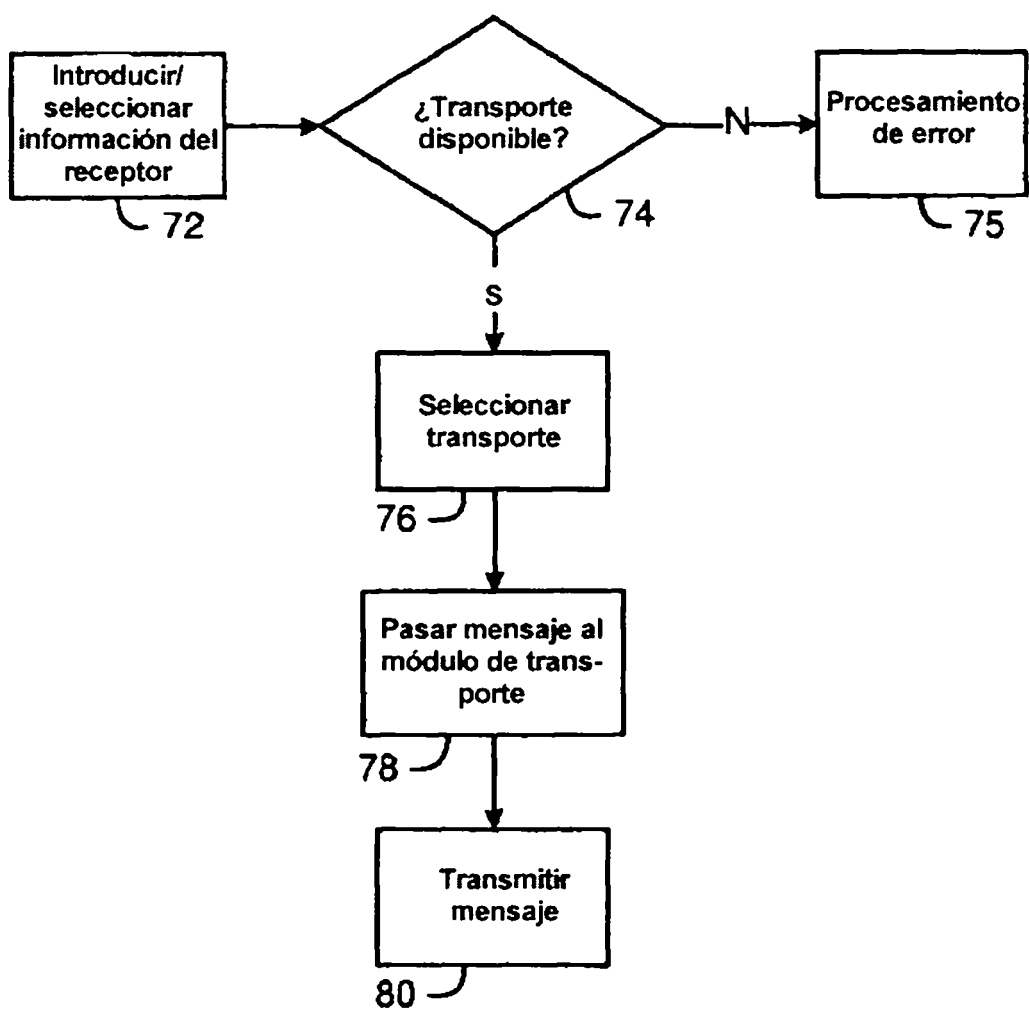


FIG. 4

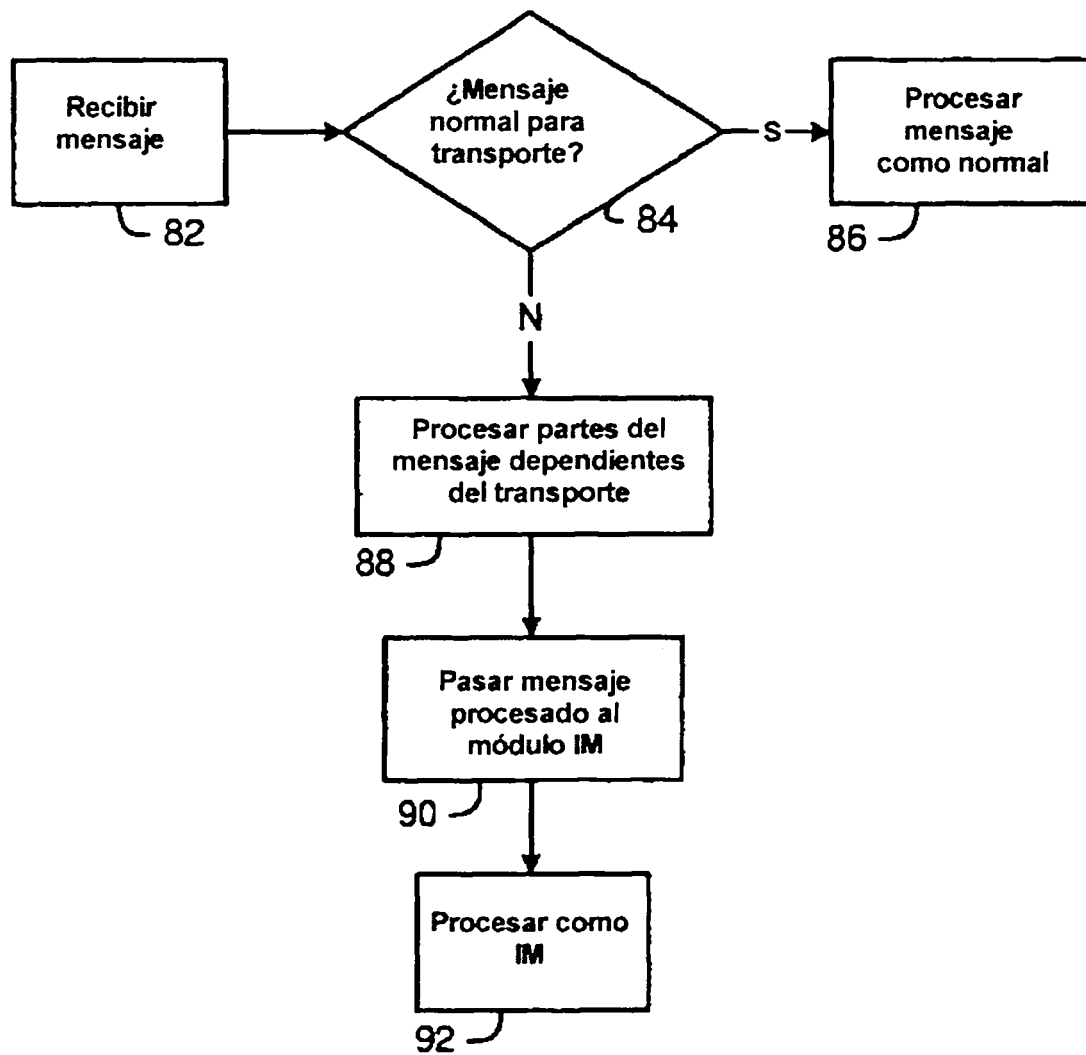


FIG. 5

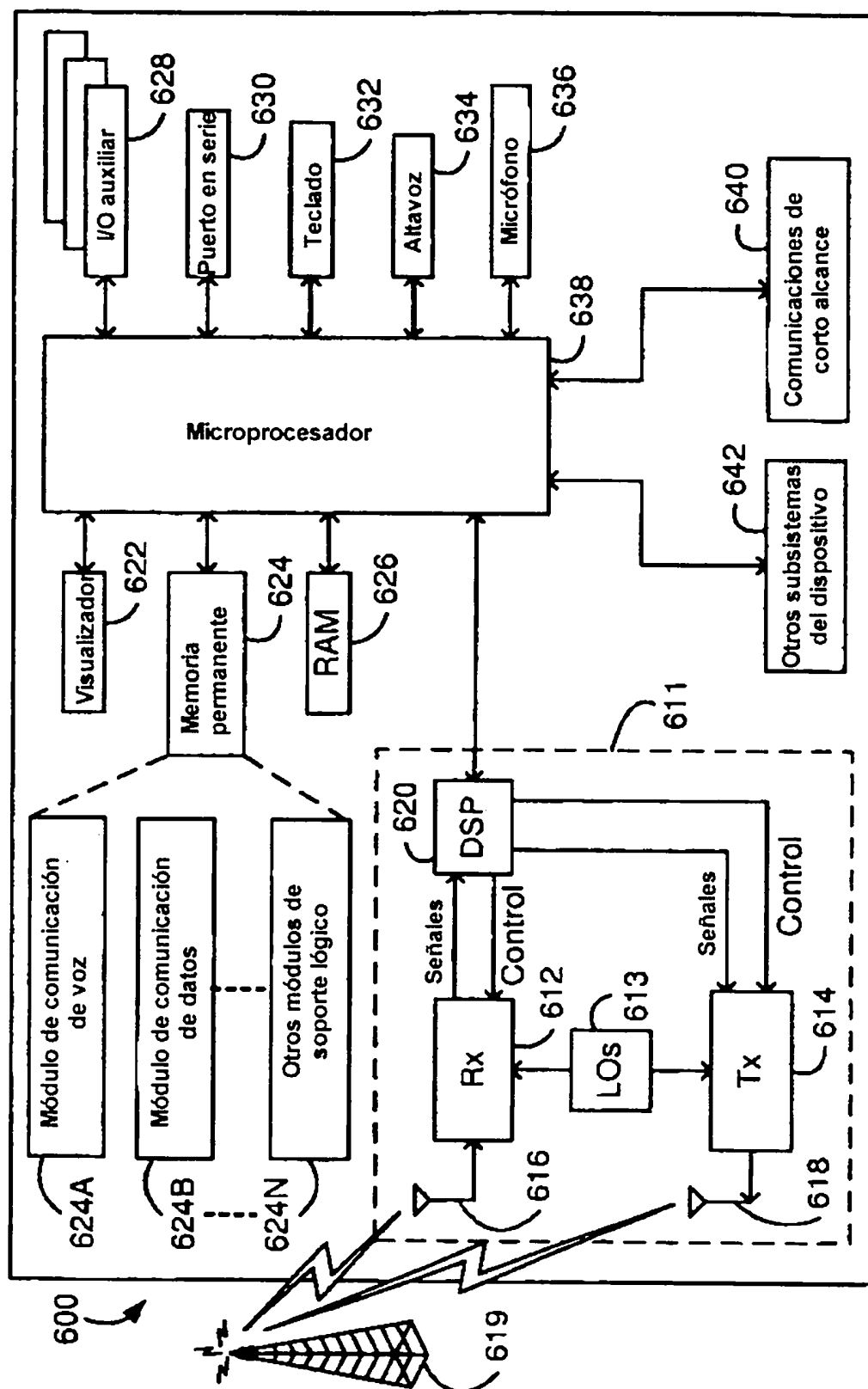


FIG. 6