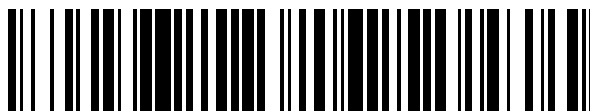


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 184**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06125486 .8**
96 Fecha de presentación: **06.12.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1931109**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.06.2008**

54 Título: **Método y aparato para obtener información de presencia utilizando análisis de tráfico de mensajes**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.04.2012

73 Titular/es:
RESEARCH IN MOTION LIMITED
295 Phillip Street
Waterloo, Ontario N2L 3W8 , CA

72 Inventor/es:
Rybak, Michal Andrzej

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 378 184 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 aparato para obtener información de presencia utilizando análisis de tráfico de mensajes.

5 La presente solicitud se refiere en general a protocolos de mensajería instantánea y en particular a la obtención de información de presencia para un dispositivo móvil en una red inalámbrica.

10 El hecho de tener conocimiento de información de presencia para un dispositivo móvil en una red es útil tanto para la red como para usuarios de otros dispositivos móviles. Varias aplicaciones pueden utilizar esta información de presencia, tales como las aplicaciones de mensajería instantánea, las aplicaciones celulares del tipo pulsar para hablar (PoC), u otras aplicaciones que son conocidas para aquellos expertos en la materia.

15 La mensajería instantánea (IM) es un servicio que alerta a usuarios cuando otro individuo, tal como un amigo o colega, se encuentra en línea y permite que los usuarios se envíen mensajes mutuamente en tiempo real, sin los retardos de almacenamiento y reenvío inherentes en una solución de correo electrónico. Con la mensajería instantánea, cada usuario crea una lista de otros usuarios con los cuales desea comunicarse (a los que se hace referencia comúnmente como "listas de amigos"). Un servidor de mensajería instantánea mantiene un seguimiento del estado en línea de cada uno de sus usuarios abonados (a lo que se hace referencia frecuentemente como información de presencia), y cuando alguien de la lista de amigos de un usuario está en línea, el servicio alerta a ese usuario y permite un contacto inmediato con el otro usuario. El estado de en línea, o los estados de actividad, incluyen ejemplos tales como "Disponible", "No disponible", "Conectado" y "No molestar".

25 Las soluciones de IM se están multiplicando rápidamente y están surgiendo no solamente en entornos por cable utilizados por PCs, por ejemplo, sino también en entornos inalámbricos utilizados por dispositivos móviles tales como teléfonos celulares, teléfonos inteligentes, asistentes personales digitales (PDA's), buscapersonas, ordenadores portátiles habilitados para telefonía y otros dispositivos electrónicos móviles. Los entornos inalámbricos ofrecen el potencial de soluciones de IM potentes debido a la cantidad de tiempo que un usuario lleva consigo su dispositivo móvil.

30 Los protocolos convencionales de mensajería instantánea se encuentran con problemas cuando se despliegan a través de redes inalámbricas. Resulta difícil mantener información de presencia para personas que utilizan aplicaciones de mensajería instantánea en su dispositivo móvil. El motivo originario de este problema es la naturaleza inherentemente intermitente de la conexión entre un dispositivo móvil y una red inalámbrica. Aunque los protocolos convencionales de mensajería instantánea utilizados para mantener información de presencia precisa sí acaban funcionando para usuarios de dispositivos móviles, la precisión de la presencia del usuario del dispositivo móvil según se suministra a otros usuarios de mensajería instantánea puede verse deteriorada. Además, la necesidad que tiene un dispositivo móvil de enviar mensajes dedicados que indican información de presencia a través de la red inalámbrica provoca una mayor cantidad de tráfico de red inalámbrica, lo cual provoca una reducción en la vida útil de la batería del dispositivo móvil.

40 El documento WO 03/032616 A1 da a conocer un sistema para compartir información de eventos de usuarios móviles determinada mediante la monitorización de tráfico de mensajes entre redes inalámbricas y redes de IP fijas para posibilitar la mensajería instantánea entre dispositivos inalámbricos y dispositivos fijos de red IP. El sistema determina información de presencia y/o ubicación de un dispositivo móvil y puede identificar el dispositivo móvil como desconectado, conectado y ocupado o conectado y en reposo.

50 El documento US 7110773 B1 da a conocer un seguidor del estado de actividad de móviles para un sistema de comunicaciones inalámbricas que soporta chat por Internet. El seguidor determina información de presencia y/o ubicación de un dispositivo móvil mediante la monitorización de tráfico de mensajes y comunica la información de presencia y/o ubicación a una entidad externa a través de una red de Internet o Intranet.

55 El documento WO 02/43351 A2 da a conocer un sistema con un servidor de aplicaciones de mensajería instantánea basadas en Internet. El servidor de aplicaciones determina información de presencia de usuarios basándose en el uso de una aplicación por parte de un usuario. A continuación, el servidor de aplicaciones envía datos de presencia de la aplicación asociados a un usuario, hacia un servidor de presencia.

INFORMACIÓN GENERAL

60 Los presentes aparato y método pueden superar limitaciones de la técnica anterior al proporcionar un servidor intermedio en una red que obtiene información de presencia de dispositivos móviles mediante el análisis o la monitorización del tráfico que va hacia y viene del dispositivo móvil. Un servidor de presencia de este tipo recibe una notificación de un nodo de red cada vez que un mensaje es recibido desde o enviado hacia un dispositivo móvil, así como cada vez que un mensaje es bloqueado en el nodo de red debido a que el dispositivo móvil no está disponible.

65 De esta manera, el servidor de presencia puede mantener información de presencia precisa para un dispositivo móvil dado, sin introducir un tráfico nuevo sustancial en la red inalámbrica. El servidor de presencia también puede

5 tener la capacidad de diferenciar tipos diferentes de tráfico de mensajes, originados en el dispositivo móvil. La diferenciación puede permitir que el servidor de presencia distinga entre mensajes generados como consecuencia del uso interactivo del dispositivo móvil por parte de un usuario, tal como el envío de un correo electrónico o la solicitud de una página web, y actividad de fondo en el dispositivo móvil, tal como un registro automático o un mensaje de acuse de recibo. Al diferenciar entre mensajes interactivos y mensajes de fondo, el servidor de presencia puede determinar correctamente si el dispositivo móvil está meramente conectado a la red inalámbrica o si un usuario está utilizando activamente el dispositivo móvil.

10 En un ejemplo, un dispositivo móvil puede añadir su estado de actividad a parte o la totalidad de los mensajes salientes. De acuerdo con el ejemplo, el dispositivo móvil añade un bit interactivo a cada mensaje enviado. El bit interactivo se puede activar si el usuario está utilizando el dispositivo móvil en ese momento o hubiera utilizado el dispositivo móvil dentro de un periodo predeterminado. Otro ejemplo puede incluir un tiempo de inactividad o valores que indiquen al servidor de presencia cuánto tiempo ha estado inactivo el usuario en el dispositivo móvil. Todavía en otro ejemplo, el dispositivo móvil podría añadir a mensajes salientes información sobre uno de múltiples estados de actividad.

15 Por lo tanto, la presente solicitud puede proporcionar un método de acuerdo con la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se proporcionan realizaciones ventajosas.

20 La presente solicitud puede proporcionar además un nodo de presencia de acuerdo con la reivindicación 10. En las reivindicaciones dependientes se proporcionan realizaciones ventajosas.

Se proporciona también un soporte legible por ordenador de acuerdo con la reivindicación 19.

25 Se proporciona además un sistema de acuerdo con la reivindicación 20.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La presente solicitud se entenderá mejor en referencia a los dibujos, en los cuales:

30 la Figura 1 es una vista de una parte de una pantalla de un dispositivo móvil, que muestra una "lista de amigos" ejemplificativa, que forma parte de una aplicación de mensajería instantánea;
 la Figura 2 es un diagrama de bloques de un sistema que contiene un dispositivo móvil y un servidor de presencia en comunicación con un nodo de red;
 35 la Figura 3 es un diagrama de estados que muestra el estado de un dispositivo móvil según se obtiene en un servidor de presencia; y
 la Figura 4 es un dispositivo móvil ejemplificativo que se puede utilizar de acuerdo con el método y el aparato presentes.

DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES PREFERIDAS

40 El método y aparatos presentes se refieren a la obtención de información de presencia para un dispositivo móvil dentro de una red. El método y el aparato se exponen de forma detallada a continuación. La información de presencia, tal como apreciarán aquellos expertos en la materia, puede ser utilizada por la red para una variedad de aplicaciones, incluyendo mensajería instantánea y aplicaciones PoC, entre otras.

45 A continuación se hace referencia a la Figura 1. La Figura 1 es una vista de una parte de una pantalla de un dispositivo móvil que muestra una pantalla ejemplificativa 25 de base de datos de contactos la cual forma parte de la aplicación de mensajería instantánea y visualiza un listado 30 de contactos almacenados en la base de datos de contactos. La Figura 1 se incluye para proporcionar un ejemplo de cuándo se puede utilizar la información de presencia, y se apreciará que la clasificación y distribución de información de presencia desde la red hacia los dispositivos móviles individuales se sitúa fuera del alcance del método y el aparato presentes.

50 Tal como se observa en la Figura 1, la pantalla 25 de base de datos de contactos proporciona también información 35 de estado en línea para cada contacto enumerado en el listado 30 y se refiere al estado actual del contacto con respecto a su disponibilidad para una conversación.

55 La información de estado en línea puede ser, por ejemplo, "No disponible", "Disponible" o "Conectado".

60 Tal como apreciarán aquellos expertos en la materia, son posibles otros estados dependiendo de la implementación de los mismos por el servicio de mensajería instantánea. Por ejemplo, si el dispositivo móvil proporciona información a un servidor de presencia, en el aparato y el método presentes se podría incorporar un estado de disponibilidad más enriquecido. Este podría incluir, por ejemplo, información del calendario del dispositivo móvil indicando que el usuario puede encontrarse en una reunión.

65 A continuación se hace referencia a la Figura 2. La Figura 2 es un diagrama de bloques de un sistema ejemplificativo 210 para ser utilizado con mensajería instantánea (o mensajería entre entidades pares) de acuerdo con el aparato y

- 5 el método presentes. El sistema 210 incluye un dispositivo móvil 220, que puede ser cualquier tipo de dispositivo electrónico móvil de comunicaciones inalámbricas, tal como un teléfono celular, un teléfono inteligente, un asistente personal de datos (PDA), un buscapersonas, un ordenador de mano o un ordenador portátil habilitado para telefonía, entre otros. Tal como apreciarán aquellos expertos en la materia, el sistema 210 incluirá múltiples dispositivos móviles 220 y la ilustración de un dispositivo móvil 220 en la Figura 2 está destinada a ser meramente una simplificación. Además, la lista anterior de posibles dispositivos móviles no pretende ser limitativa. El dispositivo móvil 220 puede ser cualquier tipo de dispositivo móvil que pueda comunicarse a través de una red inalámbrica.
- 10 Cada dispositivo móvil 220 puede estar provisto de varias aplicaciones, incluyendo, entre otras, una o más aplicaciones existentes actualmente que permitan comunicaciones con otros dispositivos móviles 220, tales como una aplicación de telefonía inalámbrica, una aplicación de correo electrónico, una aplicación de servicio de mensajes cortos (SMS), una aplicación de servicio de mensajería multimedia (MMS), una aplicación de servicio de mensajería mejorado (EMS), y otras aplicaciones de mensajería habilitadas para Internet. Adicionalmente, cada dispositivo móvil 220 está provisto de una aplicación que implementa una mensajería entre entidades pares, tal como la mensajería instantánea. El término "aplicación" tal como se utiliza en el presente documento incluirá uno o más programas, rutinas, subrutinas, llamadas a funciones u otro tipo de software o microprograma y similares, de forma individual o combinados.
- 15 El sistema 210 incluye además una red inalámbrica 230 con la cual se comunica el dispositivo móvil 220. La red inalámbrica 230 puede ser cualquier red de comunicaciones inalámbricas o una combinación de redes interconectadas, incluyendo, entre otras, Mobitex[®], DataTAC[®], TDMA, CDMA/1 xRTT/EVDO, GSM/GPRS/EDGE/UMTS, PCS, EMTS o CDPD. Como es sabido, la red inalámbrica 230 incluye una pluralidad de estaciones base que ejecutan protocolos de radiofrecuencia (RF) para soportar intercambios de datos y de voz con el dispositivo móvil 220.
- 20 Un nodo 240 de red se comunica con la red inalámbrica 230 y controla la comunicación hacia y desde el dispositivo móvil 220.
- 25 Un servidor 242 de comunicaciones interno y un servidor 244 de presencia se comunican con el nodo 240 de red. El servidor 242 de comunicaciones interno está adaptado para permitir la comunicación entre dispositivos, ya sean fijos o móviles.
- 30 El servidor 244 de presencia almacena y mantiene información de presencia para todos los dispositivos móviles 220 que se encuentran bajo el control del nodo 240 de red, tal como se describe posteriormente de forma más detallada. El servidor 244 de presencia incluye un sistema de comunicaciones para comunicarse con el nodo 240 de red. Además, un procesador en el servidor 244 de presencia está adaptado para ejecutar una aplicación con el fin de mantener un estado para todos los dispositivos móviles 220 conectados al nodo 240 de red.
- 35 Tanto el servidor 244 de presencia como el nodo 240 de red se comunican a través de una red, tal como Internet 250, con servidores 260 de comunicaciones públicos y/o servidores 270 de comunicación de empresa. Los servidores 260 de comunicaciones públicos, los servidores 270 de comunicación de empresa, y/o los servidores 242 de comunicaciones internos permiten, entre otras cosas, la comunicación, tal como correo electrónico o mensajería instantánea, entre dispositivos fijos tales como ordenadores de sobremesa y el dispositivo móvil 220.
- 40 Tal como se apreciará, múltiples redes inalámbricas se podrían comunicar con el nodo 240 de red, permitiendo de este modo que un dispositivo móvil 220 en una primera red inalámbrica se comunique con un segundo dispositivo móvil 220 en una segunda red inalámbrica. Además, el dispositivo móvil 220 también se puede comunicar con dispositivos fijos a través de un servidor 270 de comunicación de empresa, un servidor 260 de comunicación público y un servidor 242 de comunicaciones interno, tal como se ha descrito anteriormente.
- 45 En una realización, el servidor 244 de presencia está adaptado para analizar el tráfico que va hacia y viene desde el dispositivo móvil 220 a través del nodo 240 de red con el fin de mantener información de presencia precisa para un dispositivo móvil dado 220 sin introducir ningún tráfico nuevo a través de la red inalámbrica 230. El servidor 244 de presencia mantiene información de presencia sin añadir tráfico a la red inalámbrica 230 y sin reducir la vida útil de la batería del dispositivo móvil 220 tal como se describirá posteriormente.
- 50 En otra realización, el servidor 244 de presencia está adaptado para recibir notificaciones del nodo 240 de red en relación con mensajes hacia y desde el dispositivo móvil 220. Las notificaciones enviadas desde el nodo 240 de red al servidor 244 de presencia permiten que el servidor 244 de presencia mantenga información de presencia precisa en relación con el dispositivo móvil 220.
- 55 Todavía en otra realización, el servidor 244 de presencia es un módulo que se puede hacer funcionar dentro del nodo 240 de red. Alternativamente, el servidor 244 de presencia podría ser parte de un servidor de mensajería instantánea (no mostrado) u otro servidor que trabaje con la presencia (no mostrado), y no ser un servidor independiente de por sí. Por lo tanto, un nodo de presencia, tal como se utiliza en el presente documento, es
- 60
- 65

cualquier nodo en una red que incorpora la funcionalidad de servidor 244 de presencia.

Tal como apreciarán aquellos expertos en la materia, el servidor 244 de presencia obtiene varios estados para el dispositivo móvil 220 basándose en el tráfico de mensajes analizado o monitorizado del dispositivo móvil 220. Si el dispositivo móvil 220 no está conectado a la red inalámbrica 230, por ejemplo, si ha sido apagado o si se mueve fuera del alcance de la red inalámbrica 230, el nodo 240 de red no puede enviar un mensaje al dispositivo móvil 220. Esta información es transportada al servidor 244 de presencia, el cual a continuación resuelve que el dispositivo móvil 220 ya no está conectado a la red inalámbrica 230 y, por lo tanto, no está accesible.

Monitorizando el tráfico del dispositivo móvil 220, el servidor 244 de presencia reconoce cuándo está conectado el dispositivo móvil 220 a la red inalámbrica 230. No obstante, el hecho de que el dispositivo móvil 220 esté conectado a la red inalámbrica 230 no indica necesariamente que el usuario del dispositivo móvil 220 está en una posición de recibir un mensaje instantáneo o de comunicarse a través de una aplicación de mensajería entre entidades pares. El dispositivo 220 se podría haber dejado encendido aunque el usuario lo puede haber guardado, por ejemplo, en una mochila o un bolso, o puede haber sido dejado en la mesa de trabajo del usuario mientras este último está atendiendo a una reunión u otros escenarios similares. Es posible que el mensaje instantáneo no sea visto por el usuario del dispositivo móvil 220 hasta más tarde. Por lo tanto, es preferible disponer de un estado en línea o estado de actividad más detallado en el servidor 244 de presencia y el nodo 240 de red para el dispositivo móvil 220.

El servidor 244 de presencia reconoce cuándo está activo el dispositivo móvil 220, lo cual, tal como se utiliza en el presente documento, significa que el dispositivo móvil 220 está siendo utilizado activamente por un usuario. El servidor 244 de presencia monitoriza mensajes provenientes del dispositivo móvil 220. Ciertos mensajes pueden indicarle al servidor 244 de presencia que el dispositivo móvil 220 está siendo utilizado activamente por un usuario. Existen varios tipos de mensajes, tal como apreciarán aquellos expertos en la materia, y únicamente determinados mensajes de entre los mencionados serán reconocidos como indicadores de que el dispositivo móvil 220 está siendo utilizado activamente por un usuario, tal como por ejemplo el envío de un correo electrónico o una solicitud de una página Web. Existen otros tipos de mensajes que no indican necesariamente que el dispositivo móvil 220 está siendo utilizado activamente por un usuario. Por ejemplo, si el nodo 240 de red envía un *ping* u otro tipo de sonda al dispositivo móvil 220 para garantizar que el dispositivo móvil 220 está todavía conectado, el dispositivo móvil 220 está programado para enviar automáticamente un acuse de recibo de vuelta basándose en la sonda, hacia el nodo 240 de red. No obstante, el acuse de recibo no indica que el dispositivo móvil 220 está siendo utilizado activamente por un usuario, sino meramente que el mismo está todavía conectado. Un usuario no necesita intervenir para enviar el acuse de recibo de vuelta al nodo 240 de red y, como tales, estos tipos de mensajes se consideran como mensajes de fondo y le indican al servidor 244 de presencia que el dispositivo móvil 220 está conectado pero no activo.

El servidor 244 de presencia puede indicar incorrectamente el estado del dispositivo móvil 220 como conectado, en lugar de activo, cuando el dispositivo móvil 220 está siendo utilizado realmente por un usuario aunque no se están enviando mensajes al nodo 240 de red. Los ejemplos de dichas circunstancias incluyen cuando el usuario está en el proceso de redactar un correo electrónico o leer una página web ya descargada.

El servidor 244 de presencia puede indicar incorrectamente que el dispositivo móvil 220 está activo cuando de hecho el mismo está simplemente conectado. Por ejemplo, si el dispositivo móvil 220 dispone de un "modo de vuelo" en el que se generan mensajes pero los mismos no se envían debido a que las radiocomunicaciones deben estar desactivadas necesariamente, o en otros casos en los que se realiza ese procesado de correos electrónicos y los mismos se envían en un momento posterior, el servidor 244 de presencia puede considerar el envío de los correos electrónicos por lotes como indicativo de que el dispositivo móvil 220 está siendo utilizado activamente por un usuario. No obstante, al llegar ese momento, el usuario puede haber guardado el dispositivo móvil 220 y puede que de hecho no esté activo sino simplemente conectado.

En un ejemplo de la presente solicitud, el dispositivo 220 podría añadir información sobre su estado de actividad a parte o la totalidad de los mensajes salientes.

En un primer ejemplo, se puede añadir un único bit a cada mensaje enviado entre el dispositivo móvil 220 y el nodo 240 de red. El bit único puede indicar un 1 para indicar que el dispositivo móvil 220 está activo o ha sido utilizado dentro de un cierto espacio de tiempo antes de que el mensaje fuera enviado. Si el dispositivo móvil 220 es utilizado activamente por un usuario, se puede activar un temporizador y antes de la expiración del temporizador, el bit añadido de mensajes salientes podría indicar que el dispositivo móvil 220 está activo. Una vez que se produce la expiración del temporizador, entonces el bit añadido podría ser un 0 para indicar que el dispositivo móvil 220 está simplemente conectado. Este bit se añade al tráfico existente, y, por lo tanto, el cambio para los recursos de la red y el uso de la batería es mínimo. Alternativamente, un 0 podría indicar que el dispositivo móvil 220 está activo y un 1 podría indicar que el dispositivo móvil está conectado, tal como apreciarán aquellos expertos en la materia.

En un ejemplo adicional, la información añadida a mensajes enviados por el dispositivo móvil 220 contiene más información para el servidor 244 de presencia. Se podría añadir una pluralidad de bits, o bytes, a mensajes enviados

desde el dispositivo móvil 220 al nodo 240 de red. Los bits o bytes adicionales indican el espacio de tiempo que ha transcurrido desde que se activó el temporizador por última vez. Por lo tanto, esto podría dar al servidor 244 de presencia una indicación mejor de cuándo el dispositivo móvil 220 cambiará de un estado activo a uno conectado a no ser que se realicen otras acciones en el dispositivo móvil 220.

Todavía en otros ejemplos, el dispositivo móvil 220 podría comunicar un conjunto más enriquecido de estados activos. Dichos estados de actividad se describen, por ejemplo, en la publicación de solicitud PCT número WO2005027429, titulada "A Method For Creating A Peer-To-Peer Immediate Messaging Solution Without Using An Instant Messaging Server". Tal como apreciarán aquellos expertos en la materia, los diversos niveles de disponibilidad podrían ser añadidos a mensajes salientes existentes por el dispositivo móvil 220.

El acarreo de información de estado de en línea o estado de actividad sobre mensajes salientes por el dispositivo 220 proporciona al servidor 244 de presencia una indicación clara de cuándo está siendo utilizado activamente el dispositivo móvil 220 por un usuario de dispositivo móvil 220.

A continuación se hace referencia a la Figura 3. La Figura 3 ilustra un diagrama de estados correspondiente al estado de un dispositivo móvil 220 según se almacena en un servidor 244 de presencia de la Figura 2. La referencia al dispositivo móvil 220, el nodo 240 de red y el servidor 244 de presencia posteriormente se refiere a la Figura 2. Los expertos en la materia percibirán que, en el servidor 244 de presencia, existirá una máquina de estados independiente para cada dispositivo móvil 220 que controla el nodo 240 de red.

El ejemplo de la Figura 3 muestra que el servidor 244 de presencia mantiene información de estado para el dispositivo móvil 220 el cual puede estar en uno de tres estados, a saber, estado desconectado 310, estado conectado 340 y estado activo 370. Tal como se ha indicado anteriormente, son posibles otros estados y el ejemplo de la Figura 3 no pretende limitar el alcance de la presente solicitud sino meramente mostrar un ejemplo de cómo el servidor 244 de presencia puede mantener el estado de un dispositivo móvil 220.

En el ejemplo de la Figura 3, existe un único temporizador para medir tiempos límite para el movimiento entre estados. No obstante, tal como se explicará de forma más detallada posteriormente, en ciertas situaciones se podría utilizar más de un temporizador.

El punto 302 de inicio se produce cuando el servidor 244 de presencia tiene conocimiento por primera vez de un dispositivo móvil 220, como consecuencia, por ejemplo, de una activación. En el punto 302 de inicio, el servidor 244 de presencia activa un temporizador con un valor de retardo de sonda inicial, según se ilustra en la orden activarTemporizador (RetardoSonda inicial). La expiración del retardo de sonda inicial se produce cuando se envía una primera sonda al dispositivo móvil 220 desde el nodo 240 de red. De este modo, si el valor de retardo de sonda inicial se fija a 0, se envía una sonda inmediatamente. No obstante, si el mismo se fija a un número infinitamente alto, la sonda nunca se envía. Por lo tanto, esto muestra que el concepto de sonda es un concepto opcional.

Una vez que en la etapa 302 se ha activado el temporizador, el servidor 244 de presencia procede a observar que el dispositivo móvil 220 se encuentra en el estado desconectado 310. Tal como puede observarse a partir de la máquina de estados de la Figura 3, existen cinco posibles trayectos etiquetados como 312, 314, 316, 318 y 320 respectivamente que se pueden efectuar desde el estado desconectado 310.

El trayecto 314 se sigue cuando, en el nodo 240 de red se recibe desde el dispositivo móvil 220 una indicación de una entrega del mensaje satisfactoria al dispositivo móvil 220, o cuando se recibe del dispositivo móvil 220 en el nodo 240 de red una indicación no interactiva.

Tal como se utiliza en el presente documento, una indicación no interactiva es un mensaje enviado desde el dispositivo móvil 220 que únicamente proporciona información al servidor 244 de presencia de que el dispositivo móvil 220 está conectado. A partir de ella, no se puede deducir otra información. Esto incluye tráfico regular que es analizado por el servidor 244 de presencia, lo cual muestra heurísticamente que el mensaje es no interactivo, tal como, por ejemplo, un acuse de recibo automático. Incluye además un mensaje enviado desde el dispositivo móvil 220, que ha sido modificado por el dispositivo 220 para indicar el dispositivo móvil 220 está conectado. Esto se produce en el ejemplo antes descrito en el cual se ha añadido un único bit a mensajes salientes del dispositivo móvil 220, en donde el bit único proporciona una indicación de que el dispositivo móvil 220 está conectado en lugar de indicar que el dispositivo móvil 220 está activo. Los otros ejemplos antes descritos en los cuales se añaden más bits o bytes a mensajes salientes del dispositivo móvil 220 también se podrían utilizar para proporcionar la indicación no interactiva.

De modo similar, una indicación interactiva es un mensaje enviado desde el dispositivo móvil 220, que proporciona información, al servidor 244 de presencia, de que el dispositivo móvil 220 está activo. Esto incluye tráfico regular que es analizado por el servidor 244 de presencia que muestra que el usuario del dispositivo móvil 220 ha enviado un correo electrónico o ha solicitado una página Web, por ejemplo. Incluye además, un mensaje enviado desde el dispositivo móvil 220, que ha sido modificado por el dispositivo móvil 220 para indicar que el dispositivo móvil 220

está activo. Esto se produce en el ejemplo antes descrito en el cual se ha añadido un único bit a mensajes salientes del dispositivo móvil 220, en donde el bit único proporciona una indicación de que el dispositivo móvil 220 está activo. Los otros ejemplos antes descritos en los cuales se añaden más bits o bytes a mensajes salientes del dispositivo móvil 220 también se podrían utilizar para proporcionar la indicación interactiva.

5 Si se sigue el trayecto 314, el nodo de red cancela cualquier sonda que estuviera a punto de enviar o que haya sido enviada, y el temporizador en este caso es activado por el servidor 244 de presencia con un tiempo de conexión máximo constante. Tal como se apreciará, la constante del tiempo de conexión es el tiempo que considerará el nodo de red que está conectado el dispositivo móvil 220 sin recibir ninguna otra confirmación de conexión. Al producirse la
10 expiración de un temporizador basado en el valor de conexión, si el dispositivo móvil 220 no se ha comunicado con el nodo de red, entonces el servidor 244 de presencia anotará el estado del dispositivo móvil 220 como estado desconectado 310 según se explica de forma más detallada posteriormente.

15 El trayecto 316 se sigue cuando se entrega una sonda. La entrega de la sonda y un acuse de recibo del dispositivo móvil 220 le indica al servidor 244 de presencia que el dispositivo móvil 220 está conectado y, por lo tanto, el servidor 244 de presencia cambia el estado del dispositivo móvil 220 a un estado conectado 340. Además, el servidor 244 de presencia activa el temporizador a un valor de temporizador de conexión.

20 El trayecto 318 se sigue si se llega al tiempo límite del temporizador con el valor de retardo de sonda inicial activado en la etapa 302 ó si se cancela la sonda. En el trayecto 318, se envía una sonda para ver si el dispositivo móvil 220 se ha conectado a la red inalámbrica 230, y el servidor 244 de presencia mantiene su estado de dispositivo móvil 220 en estado desconectado 310.

25 El trayecto 320 se sigue si en el nodo 240 de red se ha bloqueado o bien una sonda o bien un mensaje. Tal como apreciarán aquellos expertos en la materia, el nodo 240 de red tiene unos medios de almacenamiento y recibe datos de servidores 260 de comunicaciones públicos y/o servidores 270 de comunicación de empresa, para ser reenviados al dispositivo móvil 220. El nodo 240 de red puede bloquear este mensaje si percibe que el dispositivo móvil 220 no está conectado a la red inalámbrica 230.

30 El seguimiento del trayecto 320 da como resultado que el servidor 244 de presencia mantenga el estado del dispositivo móvil 220 como estado desconectado 310.

35 El trayecto 312 se sigue si el nodo 240 de red recibe una indicación interactiva del dispositivo móvil 220, tal como se ha indicado anteriormente. El servidor 244 de presencia cambia el estado del dispositivo móvil 220 a estado activo 370.

40 El mensaje interactivo recibido da como resultado varias acciones que son realizadas en el servidor 244 de presencia. La primera acción realizada por el servidor 244 de presencia es cancelar la sonda en caso de que exista una. La siguiente acción realizada por el servidor 244 de presencia es fijar un valor del temporizador a un valor activo, que sea una constante. Una tercera acción realizada por el servidor 244 de presencia es fijar el tiempo de conexión al tiempo actual. Esto se realiza para garantizar que el valor del temporizador de conexión se mantiene correctamente tal como se explica de forma más detallada posteriormente.

45 Tal como puede observarse a partir de la máquina de estados de la Figura 3, existen cuatro posibles trayectos etiquetados como 342, 344, 346, y 348 respectivamente, que se pueden efectuar desde el estado conectado 340.

50 El trayecto 342 se sigue cuando se entrega un mensaje al dispositivo móvil 220 ó se recibe desde este último una indicación no interactiva, según se observe en el servidor 244 de presencia. En este caso, el servidor 244 de presencia mantiene el estado del dispositivo móvil 220 en estado conectado 340. Además, el servidor 244 de presencia reinicializa el temporizador al valor de conexión.

55 El trayecto 344 se sigue si el nodo 240 de red recibe una indicación interactiva desde el dispositivo móvil 220. Tal como se ha indicado anteriormente, la misma puede ser heurística o puede basarse en el contenido del mensaje. Una vez que se recibe el mensaje interactivo, el servidor 244 de presencia fija el temporizador a un valor activo y el tiempo de conexión al tiempo actual. El servidor 244 de presencia cambia el estado del dispositivo móvil 220, dentro de su máquina de estados, desde el estado conectado 340 al estado activo 370.

60 El trayecto 346 se sigue si la sonda se bloquea, se entrega o se cancela una sonda. Estos son eventos inesperados para el estado 340, y se están incluyendo únicamente para disponer de una máquina de estados completa. No obstante, si estos eventos se producen, entonces el servidor 244 de presencia mantiene el estado del dispositivo móvil 220 en estado conectado 340.

65 El trayecto 348 se sigue si se cumple un tiempo límite o si un mensaje es bloqueado por el nodo 240 de red. Tal como apreciarán aquellos expertos en la materia, si no existe tráfico entre el dispositivo móvil 220 y el nodo 240 de red durante un cierto periodo de tiempo, el nodo 240 de red considerará que el dispositivo móvil 220 ya no está

- conectado. Si se bloquea un mensaje que está siendo enviado al dispositivo móvil 220, el nodo 240 de red percibirá que el dispositivo móvil 220 no es accesible, y el servidor 244 de presencia cambiará el estado del dispositivo móvil 220 a estado desconectado 310. Si o bien se produce un tiempo límite o bien el mensaje es bloqueado, el servidor 244 de presencia fija el valor del temporizador a un valor de retardo de sonda. Este valor de retardo de sonda puede ser cualquiera entre cero e infinito dependiendo de si es necesario enviar o no sondas y del grado de agresividad de la red inalámbrica 230 y el dispositivo móvil 220 en términos de mantener una conexión. Tal como apreciarán aquellos expertos en la materia, la fijación del valor a 0 requerirá el envío inmediato de una sonda, lo cual constituye unos medios muy agresivos o locuaces para garantizar la precisión del estado de conexión.
- Si el valor de retardo de sonda se fija a 0, se incrementará el uso de la alimentación de la batería en el dispositivo móvil 220 y esto dará como resultado un posible deterioro del rendimiento del dispositivo móvil 220. Por lo tanto puede que se desee un valor mayor del retardo de sonda.
- El valor del retardo de sonda puede ser un compromiso entre la capacidad de detectar la presencia y la consideración del uso de la alimentación de la batería.
- Tal como puede observarse a partir de la máquina de estados de la Figura 3, existen cinco posibles trayectos etiquetados como 372, 374, 376, 378, y 380 respectivamente que se pueden efectuar desde el estado activo 370.
- El trayecto 372 se sigue si se recibe un mensaje interactivo. El servidor 244 de presencia reinicializará el temporizador a la constante de tiempo activo y fijará el tiempo de conexión de manera que sea igual al tiempo actual. El servidor 244 de presencia dejará además el estado del dispositivo móvil 220 como estado activo 370.
- El trayecto 374 se sigue si se entrega un mensaje al dispositivo móvil 220 ó si el servidor 244 de presencia recibe una indicación no interactiva. El servidor 244 de presencia fija el tiempo de conexión al tiempo actual y deja el estado del dispositivo móvil 220 en estado activo 370.
- El trayecto 376 se sigue si se bloquea, se entrega o se cancela una sonda. Se apreciará que estos son eventos inesperados en cuanto a su aparición en el estado activo 370, y el servidor 244 de presencia en este caso deja el estado del dispositivo móvil 220 en el estado activo 370.
- El trayecto 378 se sigue si se llega a un tiempo límite en el servidor 244 de presencia cuando el estado del dispositivo móvil 220 se observa como estado activo 370. Tal como apreciarán aquellos expertos en la materia, el servidor 244 de presencia fija el valor del temporizador a una constante activa cuando el servidor de presencia en primer lugar cambia el estado del dispositivo móvil 220 a estado activo 370 ó cuando se recibe un mensaje interactivo adicional. Por lo tanto, se llega al tiempo límite cuando se produce la expiración del periodo activo. En este caso, el estado del dispositivo móvil 220 es cambiado por el servidor 244 de presencia al estado conectado 340. Además, el servidor 244 de presencia fija un valor del temporizador a un valor obtenido mediante la ecuación:
- conexión – (tiempo actual – tiempo de conexión)**
- En el estado activo 370, cada vez que se produce un evento interactivo, no interactivo o de mensaje entregado, el tiempo de conexión se fija al tiempo actual. La ecuación anterior garantiza que el tiempo en el estado activo se descuenta de un valor del temporizador de conexión.
- Como alternativa, se podría mantener un temporizador de conexión como temporizador independiente con respecto a un temporizador de estado activo. No obstante, esto puede hacer que aumenten los requisitos de hardware o los requisitos de software puesto que será necesario mantener dos temporizadores en lugar de uno en el servidor 244 de presencia.
- El trayecto 380 se sigue si se bloquea un mensaje. En este caso, el dispositivo móvil 220 está inaccesible. El servidor 244 de presencia fija el valor del temporizador a un valor de retardo de sonda y el estado del dispositivo móvil 220 se cambia a estado desconectado 310.
- Por lo tanto, lo anterior prevé el mantenimiento de un estado de un dispositivo móvil 220 en un servidor 240 de presencia, o bien mediante resultados heurísticos o bien a través del acarreo de información de estado sobre tráfico de mensajes existente. El servidor 244 de presencia deduce la presencia del dispositivo móvil 220 y mantiene este estado para su uso por parte de aplicaciones de mensajería instantánea. Varios eventos provocan que el servidor 244 de presencia cambie el estado del dispositivo móvil 220. En el ejemplo de la Figura 3, se describen tres estados y se exponen varios trayectos para moverse entre estos estados.
- Tal como se apreciará, son posibles varias modificaciones en la red de la Figura 2, y las mismas, a su vez, pueden provocar modificaciones de la máquina de estados de la Figura 3. Por ejemplo, el nodo 240 de red no tiene que estar presente necesariamente en un sistema. Esto, a su vez, hace que los mensajes y las sondas bloqueados sean opcionales.

Tal como se apreciará adicionalmente, cuando existe más de un estado activo, el diagrama de estados se puede modificar añadiendo los múltiples estados activos y los trayectos desde cada estado basándose en la aparición de eventos.

En el ejemplo antes descrito en el cual se añade un tiempo de inactividad a mensajes enviados desde el dispositivo móvil 220, la transición entre los estados activo y conectado dentro del servidor 244 de presencia se puede personalizar para cambiar del estado activo 370 al estado conectado 340 al producirse la expiración del temporizador de inactividad. Otros eventos podrían apropiarse de esta transición.

Tal como apreciarán aquellos expertos en la materia, el servidor 244 de presencia es un componente de confianza dentro del sistema 210. En otras palabras, en muchos casos, el análisis de tráfico que va hacia y que viene desde el nodo 240 de red no es deseable. No obstante, el método y sistema anteriores se aprovechan del análisis del tráfico de mensajes para mejorar la experiencia del usuario. Esto es posible debido a que al componente que realiza el análisis se le puede confiar la información.

Una vez que el servidor 244 de presencia dispone de información de presencia para un dispositivo móvil 220, esta información se puede almacenar y se puede retransmitir a otros contactos interesados. Estos pueden incluir, por ejemplo, otros dispositivos móviles interesados en enviar mensajes instantáneos al dispositivo móvil 220. La información de presencia se podría utilizar para complementar listas de contactos, tal como se ilustra en la Figura 1. La información de presencia también se podría utilizar con otros fines, tales como indicar a servicios de envíos sin solicitud previa (*push*) que un dispositivo móvil 220 está desconectado y, por lo tanto, no se le debería enviar información sin solicitud previa al mismo. Aquellos expertos en la materia conocerán otros ejemplos del uso de la información de presencia del servidor 244 de presencia.

A continuación se hace referencia a la Figura 4. Tal como se ha indicado anteriormente, con el método y el aparato anteriores se podrían utilizar muchos tipos de dispositivos móviles. La Figura 4 presenta un dispositivo móvil ejemplificativo que se podría utilizar con este sistema y método.

El dispositivo móvil 700 es preferentemente un dispositivo de comunicaciones inalámbricas bidireccionales, que tiene por lo menos capacidades de comunicación de voz y de datos. El dispositivo móvil 700 es equivalente al dispositivo móvil 220 de la Figura 2. El dispositivo 700 preferentemente tiene la capacidad de comunicarse con otros sistemas de ordenador en una red de datos. Dependiendo de la funcionalidad exacta proporcionada, al dispositivo inalámbrico se le puede hacer referencia como dispositivo de mensajería de datos, buscapersonas direccional, dispositivo de correo electrónico inalámbrico, teléfono celular con capacidades de mensajería de datos, equipo de red de datos inalámbrica, o dispositivo de comunicación de datos, como ejemplos.

Cuando el dispositivo móvil 700 está habilitado para la comunicación bidireccional, el mismo incorporará un subsistema 711 de comunicaciones, que incluye tanto un receptor 712 como un transmisor 714, así como componentes asociados tales como uno o más elementos 716 y 718 de antena, preferentemente integrados o internos, osciladores locales (LOs) 713, y un módulo de procesamiento tal como un procesador de señal digital (DSP) 720. Tal como se pondrá de manifiesto para aquellos expertos en el sector de las comunicaciones, el diseño particular del subsistema 711 de comunicaciones dependerá de la red de comunicaciones en la que se pretenda hacer funcionar el dispositivo. Por ejemplo, el dispositivo móvil 700 puede incluir un subsistema 711 de comunicaciones diseñado para funcionar dentro del sistema de comunicaciones de móviles Mobitex[®], el sistema de comunicaciones de móviles DataTAC[®], la red GPRS, la red UMTS, la red EDGE o la red CDMA, entre otras.

Los requisitos de acceso a la red también variarán dependiendo del tipo de red 719. Por ejemplo, en las redes Mobitex y DataTAC, el dispositivo móvil 700 se registra en la red utilizando un número de identificación exclusivo asociado a cada dispositivo móvil. No obstante, en las redes UMTS y GPRS, y en algunas redes CDMA, el acceso a una red está asociado a un abonado o usuario del dispositivo móvil 700. Por lo tanto, un dispositivo móvil GPRS requiere una tarjeta de módulo de identidad de abonado (SIM) para funcionar sobre una red GPRS, y un módulo de identidad de usuario extraíble (RUIM) para funcionar sobre algunas redes CDMA. Sin una tarjeta SIM/RUIM válida, un dispositivo móvil GPRS/UMTS/CDMA no será totalmente funcional. Las funciones de comunicación local o que no sean de red, así como funciones requeridas legalmente (si hubiera alguna) tales como las llamadas de emergencia de "911", pueden estar disponibles, pero el dispositivo móvil 700 no podrá llevar a cabo ninguna otra función que implique comunicaciones a través de la red 700. La interfaz de SIM/RUIM 744 es normalmente similar a una ranura de tarjeta en la cual se puede insertar una tarjeta de SIM/RUIM y de la cual se puede expulsar esta última como un disquete o tarjeta PCMCIA. La tarjeta de SIM/RUIM puede tener aproximadamente 64K de memoria y contener la configuración de muchas teclas 751, y otra información 753 tal como información de identificación, y relacionada con el abonado.

Cuando se han completado procedimientos requeridos de registro o activación de red, el dispositivo 700 puede enviar y recibir señales de comunicación a través de la red 719. Las señales recibidas por la antena 716 a través de la red 719 de comunicaciones se introducen en el receptor 712, el cual puede ejecutar funciones de receptor

comunes tales como amplificación de la señal, conversión de la frecuencia en sentido descendente, filtrado, selección de canales y similares, y, en el sistema de ejemplo mostrado en la Figura 4, una conversión analógica a digital (A/D). La conversión A/D de una señal recibida permite ejecutar en el DSP 720 funciones de comunicación más complejas tales como desmodulación y decodificación. De una manera similar, las señales a transmitir son procesadas, incluyendo una modulación y una codificación, por ejemplo, por el DSP 720, e introducidas en el transmisor 714 para una conversión digital a analógica, una conversión ascendente de frecuencia, un filtrado, una amplificación y una transmisión a través de la red 719 de comunicaciones por medio de la antena 718. El DSP 720 no solamente procesa señales de comunicación, sino también proporciona control de receptor y de transmisor. Por ejemplo, las ganancias aplicadas a señales de comunicación en el receptor 712 y el transmisor 714 se pueden controlar de forma adaptativa a través de algoritmos de control automático de ganancia implementados en el DPS 720.

El dispositivo móvil 700 incluye preferentemente un microprocesador 738 que controla el funcionamiento global del dispositivo. Las funciones de comunicación, que incluyen por lo menos comunicaciones de datos y de voz, se realizan a través del subsistema 711 de comunicaciones. El microprocesador 738 interacciona también con otros subsistemas del dispositivo, tales como la pantalla 722, la memoria *flash* 724, la memoria de acceso aleatorio (RAM) 726, subsistemas auxiliares de entrada/salida (I/O) 728, el puerto serie 730, el teclado 732, el altavoz 734, el micrófono 736, otros sistemas 740 de comunicaciones tales como un subsistema de comunicaciones de corto alcance y cualesquiera otros subsistemas del dispositivo designados en general con la referencia 742.

Algunos de los subsistemas mostrados en la Figura 4 realizan funciones relacionadas con la comunicación, mientras que otros subsistemas pueden proporcionar funciones "residentes" o en el dispositivo. Especialmente, algunos subsistemas, tales como el teclado 732 y la pantalla 722, por ejemplo, se pueden utilizar tanto para funciones relacionadas con la comunicación, tales como introducir un mensaje de texto para su transmisión a través de una red de comunicaciones, como para funciones residentes en el dispositivo tales como una calculadora o una lista de tareas.

El software del sistema operativo utilizado por el microprocesador 738 se almacena preferentemente en unos medios de almacenamiento persistentes tales como una memoria *flash* 724, que alternativamente puede ser una memoria de solo lectura (ROM) o un elemento de almacenamiento similar (no mostrado). Aquellos expertos en la materia apreciarán que el sistema operativo, las aplicaciones del dispositivo específicas, o partes de los mismos, se pueden cargar temporalmente en una memoria volátil tal como la RAM 726. Las señales de comunicación recibidas también se pueden almacenar en la RAM 726.

Tal como se muestra, la memoria *flash* 724 se puede segregar en diferentes áreas tanto para programas de ordenador 758 como para almacenamiento de datos de programas 750, 752, 754 y 756. Estos diferentes tipos de almacenamiento indican que cada programa puede asignar una parte de memoria *flash* 724 para sus propios requisitos de almacenamiento de datos. El microprocesador 738, además de funciones de su sistema operativo, permite preferentemente la ejecución de aplicaciones de software en el dispositivo móvil. En el dispositivo móvil 700 se instalará normalmente, durante la fabricación, un conjunto predeterminado de aplicaciones que controlan operaciones básicas, incluyendo por lo menos, por ejemplo, aplicaciones de comunicación de datos y de voz. Una aplicación de software preferida puede ser una aplicación de gestor de información personal (PIM) que tenga la capacidad de organizar y gestionar elementos de datos referentes al usuario del dispositivo móvil, tales como, entre otros, correo electrónico, eventos de calendario, correos de voz, citas, y elementos de tarea. Naturalmente, en el dispositivo móvil habría disponibles uno o más medios de almacenamiento de memoria para facilitar el almacenamiento de elementos de datos de PIM. Dicha aplicación de PIM tendría preferentemente la capacidad de enviar y recibir elementos de datos, a través de la red inalámbrica 719. En una realización preferida, los elementos de datos de PIM están integrados, sincronizados y actualizados sin fisuras, a través de la red inalámbrica 719 con los elementos de datos correspondientes del usuario del dispositivo móvil almacenados o asociados a un sistema de ordenador anfitrión. En el dispositivo móvil 700 también se pueden cargar otras aplicaciones, a través de la red 719, un subsistema auxiliar 728 de I/O, el puerto serie 730, el subsistema 740 de comunicaciones de corto alcance o cualquier otro subsistema adecuado 742, y las mismas pueden ser instaladas por un usuario en la RAM 726 ó preferentemente unos medios de almacenamiento no volátiles (no mostrados) para su ejecución por el microprocesador 738. Dicha flexibilidad en la instalación de las aplicaciones hace que aumente la funcionalidad del dispositivo y puede proporcionar funciones en el dispositivo, funciones relacionadas con la comunicación, o ambas, todas ellas mejoradas. Por ejemplo, las aplicaciones de comunicación segura pueden permitir la ejecución de funciones de comercio electrónico y otras transacciones financieras de este tipo utilizando el dispositivo móvil 700. Otras aplicaciones podrían incluir un módulo de estado (por ejemplo, como parte del bloque 756) para añadir información a mensajes salientes basándose en un estado del dispositivo móvil.

En un modo de comunicación de datos, una señal recibida tal como un mensaje de texto o una descarga de página web será procesada por el subsistema 711 de comunicaciones e introducida en el microprocesador 738, el cual preferentemente procesa además la señal recibida para darle salida hacia la pantalla 722, o alternativamente hacia un dispositivo auxiliar 728 de I/O. Un usuario del dispositivo móvil 700 también puede redactar elementos de datos tales como mensajes de correo electrónico, por ejemplo, utilizando el teclado 732, el cual preferentemente es un

teclado alfanumérico completo o un teclado numérico de tipo telefónico, en combinación con la pantalla 722 y posiblemente un dispositivo auxiliar 728 de I/O. A continuación, dichos elementos redactados se pueden transmitir sobre una red de comunicaciones a través del subsistema 711 de comunicaciones.

5 Para comunicaciones de voz, el funcionamiento general del dispositivo móvil 700 es similar, excepto que a las señales recibidas se les daría salida preferentemente hacia un altavoz 734 y las señales destinadas a la transmisión serían generadas por un micrófono 736. En el dispositivo móvil 700 también se pueden implementar subsistemas alternativos de I/O de voz o audio, tales como un subsistema de grabación de mensajes de voz. Aunque la salida de
10 señales de voz o audio se logra preferentemente de forma principal a través del altavoz 734, la pantalla 722 también se puede utilizar para proporcionar una indicación de la identidad de una parte llamante, la duración de una llamada de voz, o por ejemplo, otra información relacionada con llamadas de voz.

El puerto serie 730 en la Figura 4, se implementaría normalmente en un dispositivo móvil de tipo asistente personal digital (PDA) para lo cual puede ser deseable una sincronización con un ordenador de sobremesa (no mostrado) del
15 usuario, aunque es un componente opcional del dispositivo. Un puerto 730 de este tipo permitiría que un usuario fijase preferencias a través de un dispositivo o aplicación de software externos y ampliaría las capacidades del dispositivo móvil 700 proporcionando información o descargas de software al dispositivo móvil 700 por otros medios diferentes a una red de comunicaciones inalámbricas. La vía de descarga alternativa se puede utilizar por ejemplo
20 para cargar una clave de cifrado en el dispositivo a través de una conexión directa, y por lo tanto fiable, y de confianza, para permitir de este modo una comunicación segura del dispositivo.

Otros subsistemas 740 de comunicaciones, tales como un subsistema de comunicaciones de corto alcance, son un componente opcional adicional que puede proporcionar una comunicación entre el dispositivo móvil 700 y diferentes
25 sistemas o dispositivos, que no tienen que ser necesariamente dispositivos similares. Por ejemplo, el subsistema 740 puede incluir un dispositivo de infrarrojos y circuitos y componentes asociados o un módulo de comunicaciones Bluetooth[®] para proporcionar una comunicación con sistemas y dispositivos habilitados de manera similar.

La realización descrita en el presente documento es un ejemplo de estructuras, sistemas o métodos que tienen
30 elementos correspondientes a elementos de las técnicas de esta solicitud.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Método para obtener información de presencia de un dispositivo móvil (220) en una red inalámbrica (230) en un nodo (244) de presencia, comprendiendo el método las etapas de:
- 10 analizar un mensaje enviado desde el dispositivo móvil (220) para determinar un tipo de mensaje; y
asignar un estado para el dispositivo móvil (220) en función del tipo de mensaje encontrado en la etapa de análisis;
en donde la etapa de análisis determina que el tipo de mensaje es interactivo si un usuario del dispositivo móvil (220) generó el mensaje y la etapa de análisis determina que el tipo de mensaje es no interactivo si el dispositivo móvil (220) generó automáticamente el mensaje.
- 15 2. Método de la reivindicación 1, en el que la etapa de asignación asigna el estado del dispositivo móvil (220) de manera que sea desconectado, conectado o activo.
3. Método de la reivindicación 2, en el que la etapa de asignación asigna el estado como activo si el tipo de mensaje es interactivo.
- 20 4. Método de la reivindicación 2, en el que la etapa de asignación asigna el estado como conectado si el tipo de mensaje es no interactivo.
5. Método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el mensaje es tráfico no modificado del dispositivo móvil (220).
- 25 6. Método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el mensaje tiene información de estado añadida en el dispositivo móvil (220).
- 30 7. Método de la reivindicación 6, en el que la información de estado añadida es cualquiera de: un único bit añadido al mensaje para indicar si el dispositivo móvil (220) es interactivo o no interactivo; un valor de tiempo que indica el último uso interactivo del dispositivo móvil (220); o un estado según se determine en el dispositivo móvil (220).
8. Método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que dicho método comprende además las etapas de:
- 35 fijar un valor de temporizador en un temporizador cuando se asigna el estado; y
al producirse la expiración del temporizador, reasignar el estado del dispositivo móvil (220).
9. Método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el nodo (244) de presencia es un servidor de presencia o un servidor que trabaja con la característica de presencia.
- 40 10. Nodo (244) de presencia para obtener y mantener información de presencia de un dispositivo móvil (220) en una red inalámbrica (230), comunicándose el dispositivo móvil (220) con un nodo (240) de red, comprendiendo el nodo (244) de presencia:
- 45 un sistema de comunicaciones para comunicarse con el nodo (240) de red;
un procesador; y
una aplicación que se ejecuta en dicho procesador, presentando dicha aplicación medios para
50 analizar un mensaje enviado desde el dispositivo móvil (220) en el nodo (240) de red para determinar un tipo de mensaje; y
asignar un estado para el dispositivo móvil (220) en función del tipo de mensaje que se encuentre en la etapa de análisis;
en donde los medios de análisis están adaptados para determinar si el tipo de mensaje es interactivo o no interactivo;
55 determinándose que el tipo de mensaje es interactivo si un usuario del dispositivo móvil (220) generó el mensaje y determinándose que el tipo de mensaje es no interactivo si el mensaje fue generado automáticamente.
- 60 11. Nodo (244) de presencia de la reivindicación 10, en el que el nodo (244) de presencia es un servidor de presencia o un servidor que trabaja con la característica de presencia.
12. Nodo (244) de presencia de la reivindicación 10 ó la reivindicación 11, en el que los medios de asignación están adaptados para asignar el estado del dispositivo móvil (220) de manera que sea uno de desconectado, conectado, y activo.
- 65 13. Nodo (244) de presencia de la reivindicación 12, en el que los medios de asignación están adaptados para

asignar el estado como activo si el tipo de mensaje es interactivo.

- 5 14. Nodo (244) de presencia de la reivindicación 12, en el que los medios de asignación están adaptados para asignar el estado como conectado si el tipo de mensaje es no interactivo.
- 10 15. Nodo (244) de presencia de una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, en el que el mensaje recibido por el sistema de comunicaciones comprende un mensaje con información de estado añadida al mensaje.
- 15 16. Nodo (244) de presencia de la reivindicación 15, en el que la información de estado añadida es cualquiera de: un único bit añadido a un mensaje para indicar si el dispositivo móvil (220) es interactivo o no interactivo; un valor de tiempo desde el último uso interactivo del dispositivo móvil (220); o un estado según se determine en el dispositivo móvil (220).
- 20 17. Nodo (244) de presencia de una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 16, que comprende además un temporizador, estando adaptado el temporizador para, al producirse su expiración, provocar que dicha aplicación reasigne el estado del dispositivo móvil (220).
- 25 18. Nodo (244) de presencia de una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 17, en el que la aplicación está adaptada para mantener un estado independiente para todos los dispositivos móviles (220) que se comunican con el nodo (240) de red.
- 30 19. Soporte legible por ordenador, que es portador de un programa ejecutable por ordenador almacenado en el mismo, comprendiendo dicho programa instrucciones ejecutables por ordenador adaptadas, cuando se ejecutan en un procesador de un dispositivo informático, para realizar las etapas de método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.
- 35 20. Sistema (210) para obtener información de presencia de por lo menos un dispositivo móvil (220) en un nodo (244) de presencia, que comprende:
una red inalámbrica (230);
un nodo (240) de red;
el por lo menos un dispositivo móvil (220) en la red inalámbrica (230) y en comunicación con el nodo (240) de red; y
el nodo (244) de presencia de una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 18.

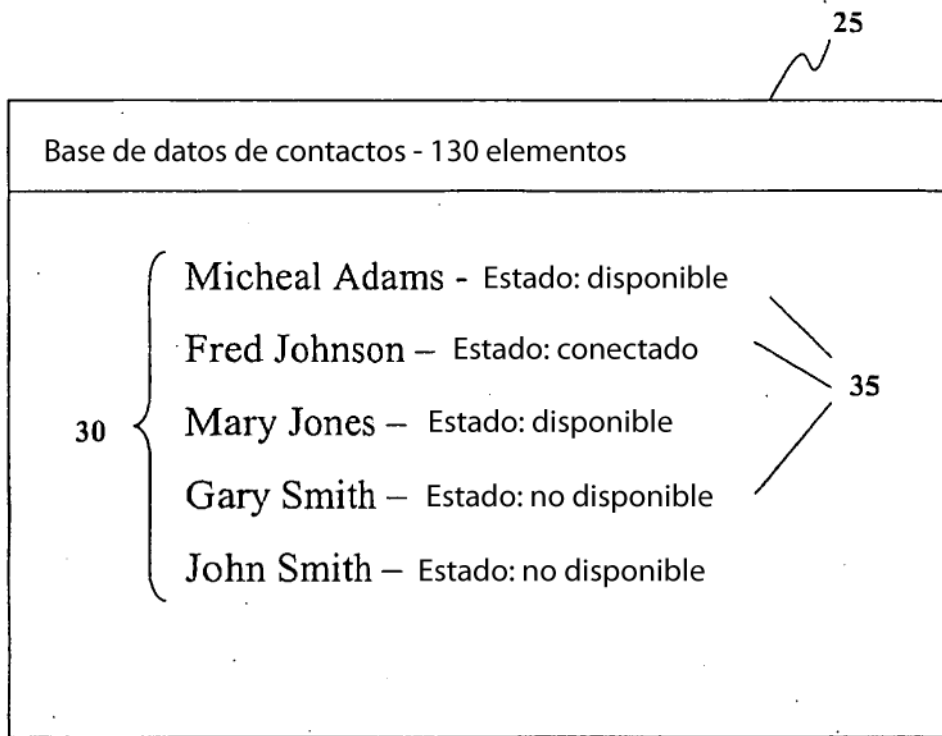


FIG. 1

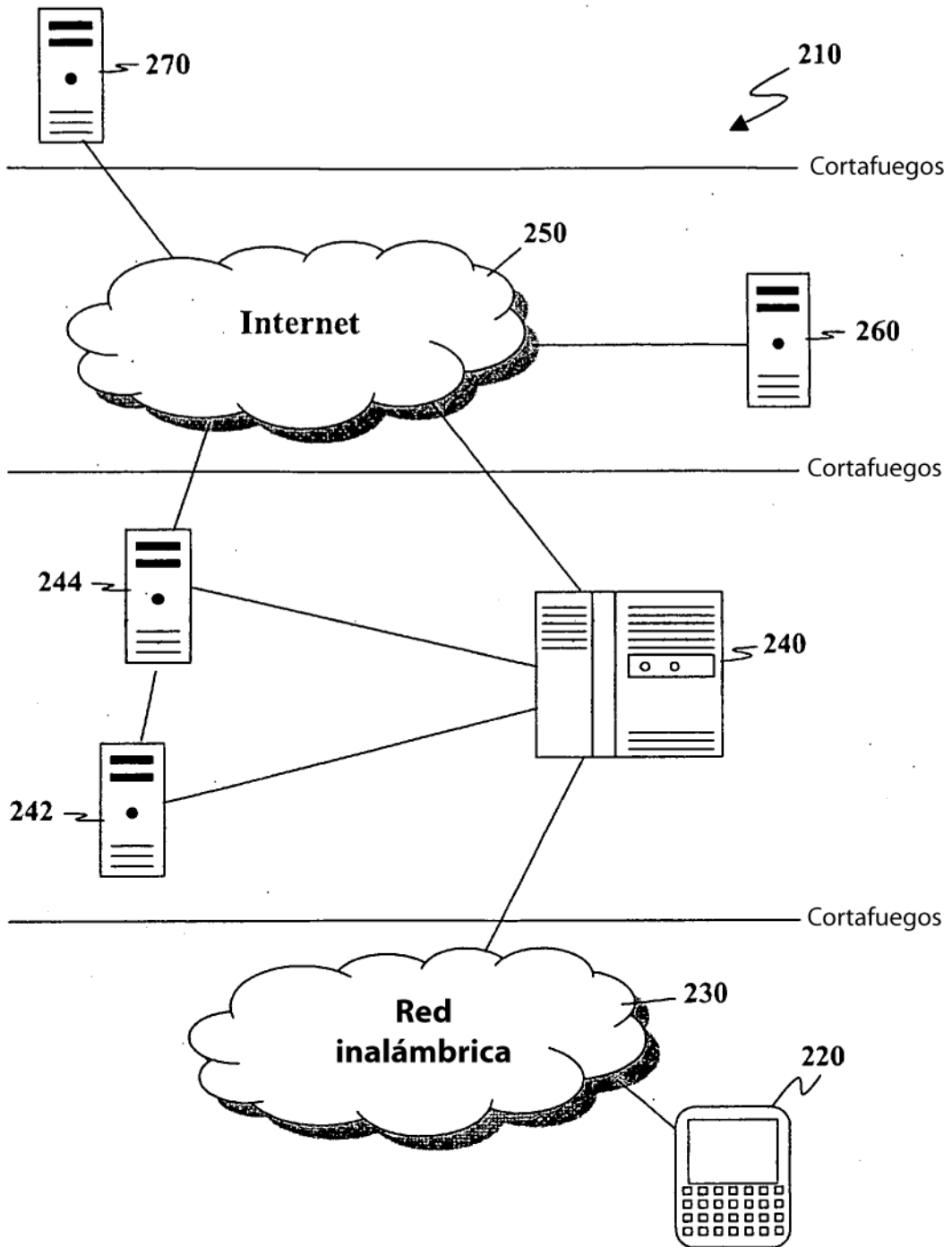


FIG. 2

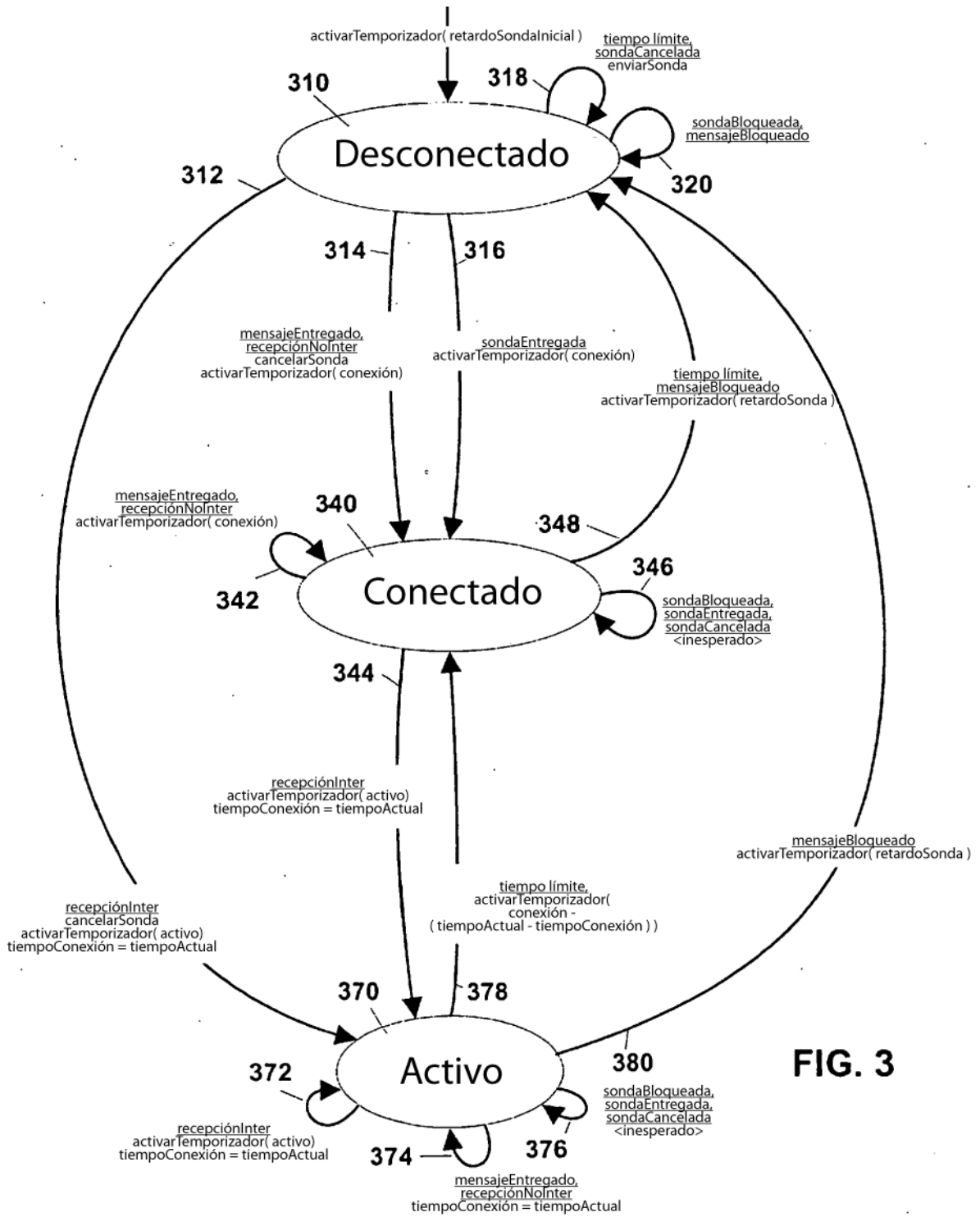


FIG. 3

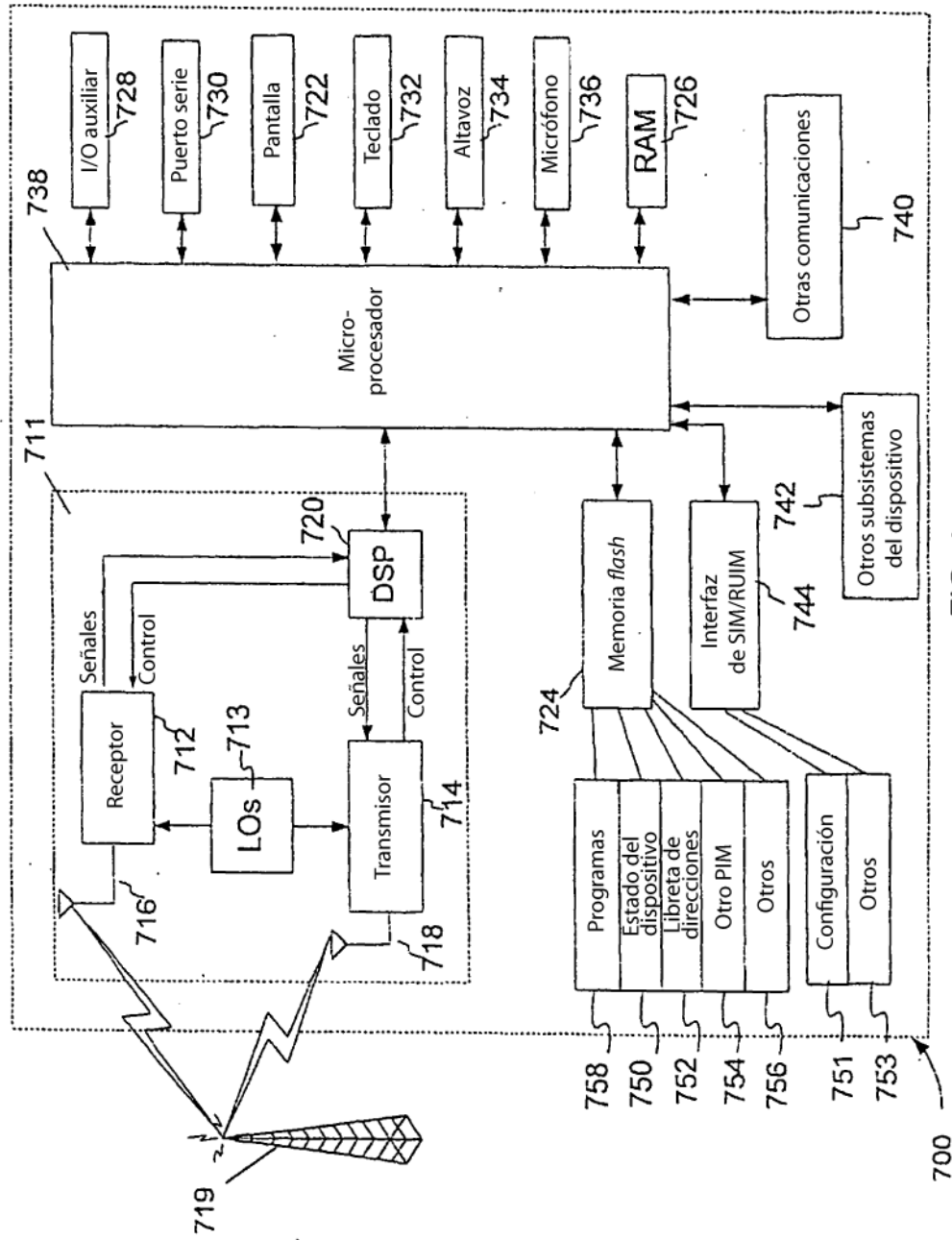


FIG. 4