

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 047**

51 Int. Cl.:

G06F 21/00 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.08.2002 PCT/US2002/25469**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.02.2003 WO03017630**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.08.2002 E 02765974 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2017 EP 1417825**

54 Título: **Sistema y procedimiento para licenciar aplicaciones en dispositivos inalámbricos a través de una red inalámbrica**

30 Prioridad:

13.08.2001 US 929174

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

01.08.2017

73 Titular/es:

**QUALCOMM, INCORPORATED (100.0%)
5775 MOREHOUSE DRIVE
SAN DIEGO, CA 92121, US**

72 Inventor/es:

**MINEAR, BRIAN,C/O QUALCOMM,
INCORPORATED;
GARDNER, RICHARD WAYNE, III;
SPRIGG, STEPHEN, A.;
NGUYEN, PHIL, TIEN;
OLIVER, MITCHELL, B. y
LEKVEN, ERIC, J.**

74 Agente/Representante:

FORTEA LAGUNA, Juan José

ES 2 628 047 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

Sistema y procedimiento para licenciar aplicaciones en dispositivos inalámbricos a través de una red inalámbrica

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION**I. Campo de la invención**

10 La presente invención se refiere en general a redes de datos y comunicaciones informáticas a través de las redes de datos. Más particularmente, la invención se refiere a la concesión de licencias de aplicaciones de software que se ejecutan en dispositivos inalámbricos desde uno o más servidores de gestión de aplicaciones en una red de datos inalámbrica.

15 II. Descripción de la técnica relacionada

Los dispositivos inalámbricos, como teléfonos celulares, comunican paquetes que incluyen voz y datos a través de una red inalámbrica. Los propios teléfonos celulares se fabrican con capacidades de cálculo cada vez mayores y se están convirtiendo en equivalentes a ordenadores personales y asistentes digitales personales ("PDAs"). Estos teléfonos celulares "inteligentes" han instalado interfaces de programación de aplicaciones (API) en su plataforma informática local que permiten a los desarrolladores de software crear aplicaciones de software que operan en el teléfono celular. La API se encuentra entre el software del sistema del dispositivo inalámbrico y la aplicación de software, haciendo que la funcionalidad de teléfono celular esté disponible para la aplicación sin requerir que el desarrollador de software tenga el código fuente del sistema del teléfono celular específico.

25 Las aplicaciones de software pueden venir precargadas en el momento en que se fabrica el teléfono inalámbrico, o el usuario puede solicitar posteriormente que se descarguen programas adicionales a través de redes portadoras de telecomunicaciones celulares, donde los programas son ejecutables en el teléfono inalámbrico. Como resultado, los usuarios de teléfonos inalámbricos pueden personalizar sus teléfonos inalámbricos con programas, tales como juegos, medios de impresión, actualizaciones de existencias, noticias o cualquier otro tipo de información o programa disponible para descargar a través de la red inalámbrica. Cada una de estas aplicaciones de software normalmente requiere una licencia para que el usuario pueda usar legalmente el software en el dispositivo inalámbrico. La licencia se puede copiar en el dispositivo inalámbrico desde el servidor con el software, o bien la licencia se puede crear en el dispositivo inalámbrico como un archivo, clave u otro objeto residente.

35 Si una licencia está diseñada para limitar el uso de la aplicación de software a una duración finita, como un número específico de veces de ejecución o el número de días de uso, una vez que la licencia ha caducado, típicamente un usuario del dispositivo inalámbrico debe descargar una nueva licencia e incorporarla en la aplicación de software, o bien reinstalar toda la aplicación de software si se desea un uso adicional de la aplicación. El API del dispositivo inalámbrico comprueba normalmente el software en el momento en que se solicita la ejecución o en algún otro período para determinar si el software tiene licencia para su uso en la plataforma. De forma alternativa, el dispositivo inalámbrico puede ponerse en contacto con un servidor cada vez que se solicita la ejecución de la aplicación de software y el servidor, que envía permiso o denegación para la ejecución de la aplicación, puede determinar si existe una licencia válida. No obstante, si un enlace de comunicación es costoso como una llamada telefónica celular, la supervisión de la licencia ocurre preferentemente en el dispositivo inalámbrico.

45 Si la licencia ha caducado, el dispositivo inalámbrico no ejecutará la aplicación de software sin licencia y, si el usuario desea un uso adicional de la aplicación de software, típicamente llamará a un proveedor de servicios o se pondrá en contacto con el proveedor de servicios a través de otros medios como un acceso a Internet y, el proveedor de servicios o bien transmitirá una nueva licencia al dispositivo inalámbrico, o bien transmitirá una nueva aplicación que tenga una nueva licencia integrada dentro de ella. Por lo tanto, el usuario debe realizar una acción significativa, como ponerse en contacto con el proveedor de servicios desde el dispositivo inalámbrico, lo cual puede ser costoso, o bien esperar hasta que se pueda realizar una conexión menos costosa, por ejemplo, desde una línea telefónica terrestre o una conexión a Internet.

55 Por consiguiente, sería ventajoso proporcionar un sistema mediante el cual una aplicación de software con licencia pueda renovar su licencia sin que el usuario del dispositivo inalámbrico tome medidas significativas para ponerse en contacto con el proveedor de la aplicación de software. Además, dicha licencia debe estar fácilmente integrada en el dispositivo inalámbrico y en la aplicación de software de modo que no sea necesaria una actualización significativa o una recarga de la aplicación para poder utilizar la nueva licencia. Es por lo tanto a que dicho sistema y procedimiento puedan controlar la concesión de licencias de las aplicaciones de software en dispositivos inalámbricos a lo cual la presente invención va dirigida principalmente.

65 Se hace referencia al documento WO 01/37479, que describe que los datos de música codificados y la información adicional necesaria para acceder a un servidor se copian desde un CD-ROM en una tarjeta de memoria. La tarjeta de memoria recibe, a través de una red telefónica portátil digital, la distribución de una clave de decodificación de

contenido necesaria para decodificar datos de música codificados y datos de información de control para limitar el número de accesos a la tarjeta de memoria desde el servidor.

También se hace referencia al documento DE 197 17 149 que divulga un procedimiento que comprende las etapas de almacenamiento de los datos de autorización en una disposición de control central y transmisión de los datos de índices desde un ordenador, en el que se carga un determinado programa, hasta la disposición de control central mediante el dispositivo de una interfaz. Los datos de índice indican el tipo y/o el alcance del determinado programa cargado en el ordenador y los datos de índice transferidos se comparan con los datos de autorización para determinar si un programa se carga en el ordenador para cuyo uso existe un derecho de acceso en el ordenador de acuerdo con los datos de autorización.

Sumario de la invención

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un sistema y un procedimiento para controlar aplicaciones de software, tal como se expone en las reivindicaciones 1 y 14, un dispositivo inalámbrico, tal como se expone en la reivindicación 23 y un programa tal como se expone en la reivindicación 33. Los modos de realización de la invención se reivindican en las reivindicaciones dependientes.

La presente invención es un sistema y un procedimiento para controlar aplicaciones de software en uno o más dispositivos inalámbricos donde cada dispositivo inalámbrico está en comunicación selectiva con uno o más servidores de gestión de aplicaciones a través de una red inalámbrica, tal como una red de telecomunicaciones celular o una WAN o LAN inalámbrica. Cada dispositivo inalámbrico tiene una o más aplicaciones de software residentes ejecutables de forma selectiva que requieren una licencia válida para cada ejecución de la aplicación. Al intentar la ejecución de una aplicación de software de forma automática o bajo la dirección del usuario del dispositivo inalámbrico, el dispositivo inalámbrico determina si hay una licencia. Si no existe una licencia, el dispositivo inalámbrico solicita selectivamente, o bien automáticamente o bien bajo la dirección del usuario, que el servidor de gestión de aplicaciones transmita una licencia a través de la red; recibe la licencia transmitida desde el servidor de gestión de aplicaciones a través de la red inalámbrica; y el dispositivo inalámbrico instala la licencia de manera que la aplicación de software vuelva a tener licencia y sea ejecutable.

Si el dispositivo inalámbrico no tiene una licencia para la ejecución de la aplicación de software, el dispositivo inalámbrico puede solicitar al usuario del dispositivo inalámbrico que obtenga la licencia necesaria para la ejecución de la aplicación de software. Si se le autoriza obtener la licencia necesaria, el dispositivo inalámbrico puenteará un enlace de comunicación con el servidor de gestión de aplicaciones para solicitar al servidor de administración de aplicaciones que transmita la licencia requerida. Es probable que el usuario tenga que pagar por la licencia para ejecutar la aplicación y el cobro puede ocurrir en el momento de obtener la nueva licencia, como la compra con un número de tarjeta de crédito u otro procedimiento electrónico de transferencia de fondos (EFT), o el servidor de gestión de aplicaciones puede mantener el registro para la descarga de la licencia y facturar al usuario dentro del ciclo de contabilidad normal para el uso del dispositivo inalámbrico.

El servidor de gestión de aplicaciones puede tener solo datos relacionados con licencias de aplicación o el servidor también puede descargar de forma selectiva aplicaciones de software completas junto con la licencia necesaria para el dispositivo inalámbrico a través de la red inalámbrica. Debido a que el servidor puede tener diversos grados de funcionalidad e interfaz con una o más bases de datos y otros servidores, el servidor de gestión de aplicaciones también puede ser la interfaz completa del dispositivo inalámbrico con la red inalámbrica y proporcionar todos los servicios al dispositivo inalámbrico. Por lo tanto, el servidor de administración de aplicaciones es fácilmente escalable.

Existen varios procedimientos que el dispositivo inalámbrico puede utilizar para determinar si hay una licencia en función de si la licencia se mantiene en el dispositivo inalámbrico o en un servidor de gestión de aplicaciones. Si el servidor de administración de aplicaciones almacena la licencia para la ejecución de una aplicación de software específica en un dispositivo inalámbrico específico, al intentar la ejecución de una aplicación de software en ese dispositivo inalámbrico, el dispositivo inalámbrico solicitará selectivamente al servidor de administración de aplicaciones la transmisión de una licencia singular o una copia de una licencia mantenida en el lado del servidor de gestión de aplicaciones. De lo contrario, el dispositivo inalámbrico almacena la licencia para la ejecución de una aplicación de software específica y el dispositivo inalámbrico determinará si la licencia ha caducado.

La licencia de aplicación de software puede tener una duración finita, de modo que se debe obtener una nueva licencia periódicamente para el uso continuo de la aplicación de software. La licencia puede de este modo caducar basándose en un criterio de duración fija, tal como en una fecha fija, después de un número predeterminado de ejecuciones de la aplicación de software en el dispositivo inalámbrico, después del transcurso de una duración predeterminada desde que la aplicación de software fue descargada en el dispositivo inalámbrico, o después de una duración predeterminada de uso de la aplicación de software.

Por lo tanto, la presente invención incluye un procedimiento para controlar aplicaciones de software en uno o más dispositivos inalámbricos y las etapas del procedimiento pueden ocurrir bajo la dirección de un programa informático

que se ejecuta en la plataforma informática del dispositivo inalámbrico. El procedimiento de la invención incluye las etapas de intentar ejecutar una aplicación de software en un dispositivo inalámbrico y determinar si existe una licencia para que el dispositivo inalámbrico ejecute la aplicación de software. Si no existe una licencia, el procedimiento incluye las etapas de solicitar selectivamente al servidor de gestión de aplicaciones desde el dispositivo inalámbrico la transmisión de una licencia, transmitir selectivamente una licencia desde el servidor de gestión de aplicaciones al dispositivo inalámbrico, recibir la licencia transmitida en el dispositivo inalámbrico e instalar la licencia en el dispositivo inalámbrico de manera que la aplicación de software con licencia sea ejecutable. El procedimiento también incluye preferentemente la etapa de, al intentar la ejecución de una aplicación de software para la cual no existe una licencia, solicitar al usuario del dispositivo inalámbrico que obtenga la licencia necesaria para la ejecución de la aplicación de software.

La etapa de determinar si hay una licencia presente para que el dispositivo inalámbrico ejecute la aplicación de software puede determinar en el dispositivo inalámbrico si existe una licencia para ejecutar la aplicación de software, o determinar en el servidor de gestión de aplicaciones si existe una licencia para que el dispositivo inalámbrico ejecute la aplicación de software. Además, en función del tipo de licencia presente, la etapa de determinar si hay una licencia para que el dispositivo inalámbrico ejecute la aplicación de software puede determinar si la licencia ha caducado basándose en la fecha de caducidad en una fecha fija, determinando si la licencia ha caducado basándose en un número predeterminado de ejecuciones de la aplicación de software que se han producido en el dispositivo inalámbrico, determinando si la licencia ha caducado después del transcurso de una duración predeterminada desde que se descargó la aplicación de software en el dispositivo inalámbrico o determinando si la licencia ha caducado después del transcurso de una duración predeterminada de uso de la aplicación de software. Y dependiendo de la manera en que se mantiene la licencia dentro del sistema, es decir, en el dispositivo inalámbrico o en el servidor de gestión de aplicaciones, la etapa de transmitir selectivamente una licencia desde el servidor de gestión de aplicaciones al dispositivo inalámbrico puede transmitir selectivamente una copia de una licencia para la aplicación de software del dispositivo inalámbrico que se mantiene en el servidor de gestión de aplicaciones.

Por lo tanto, el objetivo principal de la presente invención es proporcionar un sistema y un procedimiento para licenciar selectivamente aplicaciones de software en dispositivos inalámbricos que puedan renovar la licencia a través de la red inalámbrica mediante la solicitud de un servidor de gestión de aplicaciones para transmitir la licencia requerida. La licencia transmitida se integra fácilmente en la aplicación de software del dispositivo inalámbrico de manera que una actualización significativa o recarga de la aplicación de software no sea necesaria para poder utilizar la nueva licencia. La presente invención proporciona así una ventaja al usuario del dispositivo inalámbrico en que el usuario puede actualizar fácilmente y rápidamente las licencias de aplicaciones de software residentes sin tener que llamar o ponerse en contacto con el proveedor de servicios para la transmisión o la instalación de la licencia.

Otros objetivos, características y ventajas de la presente invención resultarán evidentes después de la revisión de la breve descripción de los dibujos a continuación en el presente documento, la descripción detallada de la invención y las reivindicaciones.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La FIG. 1 es un diagrama representativo de una red inalámbrica y el hardware informático y los dispositivos inalámbricos que pueden usarse en el sistema de la invención.

La FIG. 2 es un diagrama de bloques de los componentes de hardware de la red inalámbrica que proporciona comunicación entre los diferentes dispositivos inalámbricos y los servidores de gestión de aplicaciones y bases de datos que proporcionan aplicaciones de software y licencias a los dispositivos inalámbricos.

La FIG. 3 es una tabla de archivos residente en el servidor de gestión de aplicaciones y/o en una base de datos relacionada con las aplicaciones almacenadas que identifica las aplicaciones de software que se descargan en los dispositivos inalámbricos específicos.

La FIG. 4 es una tabla de archivos residente en el dispositivo inalámbrico que ilustra varias aplicaciones de software residentes y el estado de las licencias respectivas.

La FIG. 5 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso ejecutado por el dispositivo inalámbrico que comprueba la licencia de una aplicación de software antes de la ejecución y obtiene una licencia desde el servidor de gestión de aplicaciones si es necesario.

La FIG. 6 es un diagrama de flujo de un proceso alternativo del dispositivo inalámbrico que comprueba la licencia de aplicación de software antes de la ejecución de la aplicación de software.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

En relación con las figuras en las que los números iguales representan elementos iguales, la FIG. 1 ilustra el sistema 10 de la presente invención del sistema para controlar aplicaciones de software en uno o más dispositivos inalámbricos, tales como un teléfono celular 12, en comunicación a través de una red inalámbrica 14 con al menos un servidor de descarga de aplicaciones 16 que transmite selectivamente aplicaciones de software y licencias a dispositivos inalámbricos a través de un portal de comunicación inalámbrica u otro acceso a los datos en la red inalámbrica 14. Tal y como se muestra aquí, el dispositivo inalámbrico puede ser un teléfono celular 12, un asistente digital personal 18, un buscapersonas 20, que se muestra aquí como un buscapersonas de texto bidireccional, o incluso una plataforma informática independiente 22 que tiene un portal de comunicaciones inalámbricas y que, de lo contrario, puede tener una conexión cableada 24 a una red o a Internet. De este modo, el sistema de la invención se puede ejecutar en cualquier forma de módulo remoto, incluido un portal de comunicación inalámbrico, incluidos sin limitación, módems inalámbricos, tarjetas PCMCIA, terminales de acceso, ordenadores personales, terminales de acceso, teléfonos sin pantalla o teclado o cualquier combinación o subcombinación de los mismos.

El servidor de gestión de aplicaciones 16 se muestra en el presente documento en una red del lado del servidor local 26 con otros elementos informáticos en comunicación con la red inalámbrica 14. Hay un segundo servidor 30 y un servidor independiente 32 y cada servidor puede proporcionar servicios y procesos independientes a los dispositivos inalámbricos 12, 18, 20, 22 a través de la red inalámbrica 14. Preferentemente también hay al menos un almacén de datos 28 que contiene datos relacionados con las aplicaciones almacenadas que incluye los registros de las aplicaciones específicas descargadas mediante dispositivos inalámbricos específicos 12, 18, 20, 22 y las licencias y/o el estado de licencia de las aplicaciones de software, como se muestra más claramente en la FIG. 3.

En la FIG. 2, se muestra un diagrama de bloques que ilustra más completamente los componentes de la red inalámbrica 14 y la interrelación de los elementos de la presente invención. La red inalámbrica 14 sirve meramente de ejemplo y puede incluir cualquier sistema mediante el cual los módulos remotos, tales como dispositivos inalámbricos 12, 18, 20, 22, se comunican por aire entre sí y unos con otros, y/o entre y con los componentes de una red inalámbrica 14, que incluye, sin limitación, los servidores y las portadoras de la red inalámbrica. El servidor de gestión de aplicaciones 16 y la base de datos relacionada con las aplicaciones almacenadas 28, que pueden incluir otros servidores de gestión de aplicaciones tales como un segundo servidor de gestión de aplicaciones 30 y una segunda base de datos relacionada con aplicaciones almacenadas 34 y cualquier otro componente necesario para proporcionar servicios celulares de telecomunicaciones. El (los) servidor (es) de gestión de aplicaciones 28, 30 se comunican con una red portadora 40 a través de un enlace de datos como por ejemplo Internet, una LAN segura, WAN u otra red. La red portadora 40 controla los mensajes (enviados en forma de paquetes de datos) enviados a un controlador de servicios de mensajería ("MSC") 42. La red portadora 40 se comunica con el MSC 42 mediante una red, Internet y/o el POTS ("sistema de telefonía ordinario"). Típicamente, la conexión de red o de Internet entre la red portadora 40 y el MSC 42 transfiere datos y el POTS transfiere información de voz. El MSC 42 está conectado a múltiples estaciones base ("BTS") 44. De manera similar a la red portadora, el MSC 42 se conecta típicamente al BTS 44, mediante tanto la red como Internet, para la transferencia de datos, y el POTS para la información de voz. La BTS 44, en último término, difunde mensajes de forma inalámbrica hacia dispositivos inalámbricos como un teléfono celular 12 mediante el servicio de mensajes cortos ("SMS") u otros procedimientos por el aire conocidos por la técnica.

El dispositivo inalámbrico, tal como un teléfono celular 12, tiene una plataforma informática 50 que puede recibir y ejecutar aplicaciones de software transmitidas desde el servidor de descarga de aplicaciones 16. La plataforma informática 50 incluye un circuito integrado específico de la aplicación ("ASIC") 52 u otro procesador, microprocesador, circuito lógico u otro dispositivo de procesamiento de datos. El ASIC 52 se instala en el momento de fabricación del dispositivo inalámbrico y normalmente no es actualizable. El ASIC 52 u otro procesador ejecuta la capa de interfaz de programación de aplicación ("API"), que interactúa con cualquier programa que resida en la memoria 56 del dispositivo inalámbrico. La memoria puede estar compuesta por memoria de solo lectura o de acceso aleatorio (RAM y ROM), EEPROM, EEPROM, tarjetas flash o cualquier memoria común de las plataformas informáticas. La plataforma informática 50 también incluye una base de datos local 58 que puede contener aplicaciones que no se utilizan activamente en la memoria 56, así como información de licencia para las aplicaciones de software. La base de datos local 58 es típicamente una célula de memoria flash, pero puede ser cualquier dispositivo de almacenamiento secundario o terciario conocido por la técnica como medios magnéticos, EEPROM, EEPROM, medios ópticos, cinta o discos flexibles o duros.

El dispositivo inalámbrico, como el teléfono celular 12, descarga, por consiguiente, una o más aplicaciones de software, tales como juegos, noticias, datos deportivos, controles de existencias y similares, con sus licencias asociadas y contiene las aplicaciones y las licencias en la base de datos local 58 cuando no se utiliza. La licencia real para la aplicación de software concreta se puede copiar al dispositivo inalámbrico desde el servidor de gestión de aplicaciones 16 con el software, o la licencia se puede crear en el dispositivo inalámbrico como un archivo, clave, otro objeto residente o de cualquier manera conocida por la técnica. Cuando el dispositivo inalámbrico carga las aplicaciones residentes almacenadas desde la base de datos local 58 a la memoria 56 para su ejecución en la API 54 cuando así lo desee el usuario, el dispositivo inalámbrico 12, 18, 20, 22 comprobará la licencia asociada con la aplicación específica y, si la licencia ya no es válida, entonces el dispositivo inalámbrico no ejecutará esa aplicación de software hasta que se descargue una nueva licencia en la plataforma informática 50 y se asocie con la aplicación de software.

El sistema 10 controla las aplicaciones de software en uno o más dispositivos inalámbricos 12, 18, 20, 22 mediante la provisión de licencias a los dispositivos inalámbricos a través de la red inalámbrica 14. Dado que cada dispositivo inalámbrico 12, 18, 20, 22 puede comunicarse selectivamente con uno o más servidores de gestión de aplicaciones 16, 30, al intentar la ejecución de una aplicación de software en el dispositivo inalámbrico 12, 18, 20, 22 para la cual no existe una licencia, el dispositivo inalámbrico solicita selectivamente al servidor de gestión de aplicaciones 16,30 que transmita una licencia, recibe la licencia transmitida e instala la licencia en el dispositivo inalámbrico para que la aplicación de software con licencia se pueda ejecutar. Debe observarse que el servidor de gestión de aplicaciones 16 solicitado por el dispositivo inalámbrico no necesita ser el servidor que realmente envía la licencia al dispositivo inalámbrico. En dicho caso, el servidor de gestión de aplicaciones 16 puede dirigir otro servidor, tal como el servidor 30, para que envíe la licencia al dispositivo inalámbrico, y tener otro servidor, tal como el servidor 32, para que guarde los registros de la descarga de la aplicación de software. De esta manera, una red distribuida del lado del servidor puede gestionar las aplicaciones de software y proporcionar las licencias a los dispositivos inalámbricos 12, 18, 20, 22 del sistema 10.

En un modo de realización, el dispositivo inalámbrico 12, 18, 20, 22, al intentar la ejecución de una aplicación de software para la cual no existe una licencia, solicita al usuario del dispositivo inalámbrico que obtenga la licencia requerida para la ejecución de la aplicación de software, lo cual sería necesario si el enlace de comunicación con la red inalámbrica 14 es facturable al usuario como por ejemplo una llamada telefónica celular. De lo contrario, la solicitud puede ocurrir automáticamente y el proceso de relicenciamiento puede ocurrir de forma transparente para el usuario.

El dispositivo inalámbrico 12, 18, 20, 22 típicamente almacena la licencia de ejecución de una aplicación de software específica en el dispositivo inalámbrico, preferentemente en la base de datos local 58 de la plataforma informática 50 del dispositivo inalámbrico. Alternativamente, el servidor de gestión de aplicaciones 16 almacena la licencia de ejecución de una aplicación de software específica en un dispositivo inalámbrico específico 12, 18, 20, 22 y, al intentar la ejecución de una aplicación de software en ese dispositivo inalámbrico, el dispositivo inalámbrico solicita selectivamente al servidor de gestión de aplicaciones 16 que transmita una copia de la licencia o una sola licencia de ejecución.

La licencia es típicamente de una duración finita de modo que el usuario necesitará obtener licencias adicionales para un uso prolongado de una aplicación de software específica. Una licencia existente en el dispositivo inalámbrico 12, 18, 20, 22 o en el servidor de gestión de aplicaciones 16 puede caducar basándose en cualquier criterio, tal como la caducidad en una fecha fija, después de un número predeterminado de ejecuciones de la aplicación de software en el dispositivo inalámbrico (ej. 30 usos), después del transcurso de una duración predeterminada desde que la aplicación de software se descargó en el dispositivo inalámbrico, o después del transcurso de una duración predeterminada de uso (ej. 30 minutos de ejecución). Otros criterios restrictivos de licencias de software, tal como se conocen en la técnica, son fácilmente aplicables a la licencia de la presente invención de la manera que sería evidente para un experto en la técnica.

Un ejemplo del almacenamiento y de los datos relacionados con la aplicación se muestra en la FIG. 3, que es una tabla 60 mantenida residente en el servidor de gestión de aplicaciones 16 o una base de datos relacionada con las aplicaciones almacenadas 28. La columna de aplicación 62 tiene tres aplicaciones de software, mostradas en el presente documento como un ajedrez, un tanteador de golf y un control de existencias, y el número específico de identificación de cliente 64 que ha descargado la aplicación particular. La tabla 60 también tiene otros datos relacionados con el cliente y la aplicación, tales como el número de teléfono del cliente 66, el modelo específico de teléfono 68, la portadora del servicio de telecomunicaciones 70 y la región de la portadora 72. La tabla 60 puede mantenerse en cualquier base de datos relacional, de entidad relacional u orientada a objetos en el servidor de gestión de aplicaciones 16 o en la base de datos relacionada con las aplicaciones almacenadas 28.

En la FIG. 4, la tabla de archivos 80 refleja las aplicaciones residentes específicas 82 mantenidas en el dispositivo inalámbrico 12, 18, 20, 22, preferentemente en la base de datos local 58. Las aplicaciones residentes 82, mostradas aquí como un ajedrez, un tanteador de golf y un control de existencias, tienen la información de licencia correspondiente, mostrada en la columna de licencia 84. La licencia del ajedrez se muestra que tiene 38 ejecuciones restantes permitidas en el dispositivo inalámbrico 12, 18, 20, 22 antes de que se necesite obtener otra licencia para ejecutar de nuevo la aplicación de ajedrez en el dispositivo inalámbrico. Las aplicaciones de tanteador de golf y de control de existencias caducan después de una fecha específica, o el 16 de diciembre de 2001 y el 2 de febrero de 2001, respectivamente. La fecha de caducidad se puede determinar de forma arbitraria o se puede calcular basándose en varios días transcurridos desde que se descargó la aplicación en el dispositivo inalámbrico. Si las licencias se mantuvieran en el servidor de gestión de aplicaciones 16, entonces la columna de licencia 84 aparecería en la tabla 60 de la FIG. 3, y el dispositivo inalámbrico siempre verificaría el servidor de gestión de aplicaciones 16 antes de ejecutar la aplicación de software específica.

La FIG. 5 es un diagrama de flujo que ilustra el procedimiento de la invención para controlar aplicaciones de software en uno o más dispositivos inalámbricos 12, 18, 20, 22, que se ejecuta en la plataforma informática 50 del dispositivo inalámbrico. En el procedimiento, la plataforma informática 50 recibe una solicitud que indica que el

usuario, o un proceso en la plataforma informática, está intentando ejecutar una aplicación de software en el dispositivo inalámbrico 12, 18, 20, 22, como se muestra en la etapa 90 y, a continuación, determina si existe una licencia para que el dispositivo inalámbrico pueda ejecutar la aplicación de software, tal como se muestra en la decisión 92. Si hay la licencia, entonces se ejecuta la aplicación de software, tal como se muestra en la etapa 94 y, a continuación, termina el proceso de ejecución.

Si no hay una licencia en la decisión 92, entonces el dispositivo inalámbrico 12,18,20,22 solicita al usuario que obtenga una nueva licencia para ejecutar la aplicación, como se muestra en la etapa 96, y determina si el usuario ha autorizado la recuperación de una nueva licencia, como se indica en la decisión 98. Si el usuario no ha autorizado la recuperación de la licencia, el dispositivo inalámbrico informa al usuario que la aplicación no se puede ejecutar sin una licencia válida, tal como se muestra en la etapa 100 y termina el proceso de ejecución. De lo contrario, si el usuario autoriza la recuperación de la licencia, el dispositivo inalámbrico solicita al servidor de gestión de aplicaciones 16 que transmita una nueva licencia de la aplicación de software, tal como se muestra en la etapa 102. Si el procedimiento se automatiza para obtener la nueva licencia, el procedimiento no incluye la etapa 96, la decisión 98 ni la etapa 100. Una vez que el servidor de gestión de aplicaciones 16 recibe el mensaje desde el dispositivo inalámbrico, el servidor 16 enviará la licencia a menos que se requieran otros criterios para la transmisión de la licencia, como un número de tarjeta de crédito o el número EFT, o la existencia de una cuenta válida para que se pueda facturar el coste de la licencia descargada.

A continuación, se determina si el servidor de gestión de aplicaciones 16 ha enviado la licencia válida, tal como se muestra en la decisión 104 y, de no ser así, se informa al usuario del fallo del servidor de gestión de aplicaciones 16 al transmitir la licencia, tal como se muestra en la etapa 106 y, a continuación, termina el proceso de ejecución. Si la licencia se ha transmitido desde el servidor de gestión de aplicaciones en la etapa 104, entonces el dispositivo inalámbrico recibe y verifica la recepción de la licencia transmitida, tal como se muestra en la etapa 108, e instala la licencia en el dispositivo inalámbrico y, preferentemente, en la aplicación de software o, al menos asociada con la misma, de manera que la aplicación de software con licencia se pueda ejecutar. La transmisión de la licencia puede ser la transmisión de una copia completa de una licencia, una copia parcial de una licencia, una clave u otro objeto que pueda actualizar un archivo de licencia existente o crear un nuevo archivo de licencia para la aplicación de software en el dispositivo inalámbrico 12, 18, 20, 22. Una vez que se recibe la nueva licencia (y se crea un nuevo archivo de licencia si se incorpora de este modo), se ejecuta la aplicación de software ahora licenciada, tal como se muestra en la etapa 112 y, a continuación, termina el proceso de ejecución.

Si el sistema 10 tiene la intención de recuperar automáticamente la nueva licencia, entonces solo se solicita al usuario en caso de fallo de recuperación de las nuevas licencias, tal como en las etapas 100 y 106. En caso contrario, se pueden ejecutar las etapas del procedimiento y la nueva licencia se obtiene de forma transparente para el usuario y, en función de la velocidad de la red, la plataforma informática de dispositivos inalámbricos 50 y del servidor de gestión de aplicaciones 16, la recuperación e instalación pueden tener una duración imperceptible.

En el modo de realización de la FIG. 5, la etapa de determinar si hay una licencia presente para que el dispositivo inalámbrico pueda ejecutar la aplicación de software se produce en el dispositivo inalámbrico. De este modo, en un modo realización alternativo mostrado en la FIG. 6, la determinación de si existe una licencia para que el dispositivo inalámbrico pueda ejecutar la aplicación de software se realiza a través de un enlace de comunicación con el servidor de gestión de aplicaciones 16. En el procedimiento alternativo, la solicitud para ejecutar la aplicación de software se recibe en el dispositivo inalámbrico 12, 18, 20, 22, tal como se muestra en la etapa 120 y, a continuación, el dispositivo inalámbrico solicita al servidor de gestión de aplicaciones 16 que devuelva una señal si hay una licencia válida, o es obtenible, tal como se muestra en la etapa 122. A continuación, se toma una decisión sobre si hay una licencia presente basada en la señal recibida desde el servidor de gestión de aplicaciones 16, tal como se muestra en la decisión 124. Si hay una licencia presente, entonces se ejecuta la aplicación de software, tal como se muestra en la etapa 126 y termina el proceso de ejecución. De lo contrario, si no hay la licencia o no puede obtenerse en la decisión 124, se le pedirá al usuario que obtenga una nueva licencia, tal como se muestra en la etapa 128, es decir, que el usuario proporcione los medios para asegurar una nueva licencia como por ejemplo una tarjeta de crédito o un número EFT. El resto del proceso es el que está predefinido en la FIG. 5 después de la etapa 102, mostrada en el proceso predefinido 130. En este modo de realización, si la licencia se almacena en el servidor de gestión de aplicaciones 16, la etapa de transmitir selectivamente una licencia desde el servidor de gestión de aplicaciones 16 al dispositivo inalámbrico 12, 18, 20, 22 transmite selectivamente una copia de una licencia o una licencia de uso singular, de modo que la licencia real se mantiene en el servidor de gestión de aplicaciones 16.

A la vista del procedimiento de la invención, la presente invención incluye un programa residente en un medio legible por ordenador, en el que el programa dirige un dispositivo inalámbrico que tiene una plataforma informática para llevar a cabo las etapas del procedimiento de la invención. El medio legible por ordenador puede ser la memoria 56 de la plataforma informática 50 del teléfono celular 12, u otro dispositivo inalámbrico, o puede estar en una base de datos local, tal como la base de datos local 58 del teléfono celular 12. Además, el medio legible por ordenador puede estar en un medio de almacenamiento secundario que se puede cargar en una plataforma informática del dispositivo de comunicaciones inalámbricas, como por ejemplo un disco o cinta magnética, un disco óptico, un disco duro, una memoria flash u otros medios de almacenamiento conocidos por la técnica.

5 En el contexto de las FIGs. 4 y 5, los procedimientos de la presente invención se pueden implementar, por ejemplo, mediante la operación de parte(s) de la red inalámbrica 14 para ejecutar una secuencia de instrucciones legibles por máquina, tales como la plataforma inalámbrica 50, los servidores de gestión de aplicaciones 16, 30 y el servidor independiente 32. Las instrucciones pueden residir en varios tipos de soporte de señal o de almacenamiento de datos primarios, secundarios o terciarios. Los medios pueden comprender, por ejemplo, RAM (no se muestra) accesible por, o residente en, los componentes de la red inalámbrica 14. Ya sea que estén contenidas en RAM, un disquete u otros medios de almacenamiento secundarios, las instrucciones pueden almacenarse en una variedad de medios de almacenamiento de datos legibles por máquina, tales como almacenamiento DASD (por ejemplo, un "disco duro" convencional o una matriz RAID), cinta magnética, memoria electrónica de solo lectura (por ejemplo, ROM, EPROM o EEPROM), tarjetas de memoria flash, un dispositivo de almacenamiento óptico (por ejemplo, CD-ROM, WORM, DVD, cinta óptica digital), tarjetas de "perforación" de papel u otros medios de almacenamiento de datos incluidos medios de transmisión como los digitales y analógicos.

10 Aunque la anterior divulgación muestra modos de realización ilustrativos de la invención, debe observarse que pueden realizarse varios cambios y modificaciones en el presente documento sin apartarse del alcance de la invención que se define en las reivindicaciones adjuntas. Además, aunque los elementos de la invención pueden describirse o reivindicarse en singular, se contempla el plural a no ser que se indique explícitamente la limitación al singular.

20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un sistema para controlar aplicaciones de software (82) en una red inalámbrica (14) que comprende:
- medios de comunicación inalámbrica (12) para comunicarse selectivamente con una red inalámbrica (14) y tener una o más aplicaciones de software residentes (82) ejecutables selectivamente en la misma, cada aplicación de software que requiere una licencia para cada ejecución de la aplicación de software (82) y, al intentar la ejecución de una aplicación de software (82), los medios de comunicación inalámbrica determinan si hay una licencia presente para ejecutar la aplicación de software;
- 10 medios de gestión de aplicaciones de software (16) para gestionar aplicaciones de software en uno o más medios de comunicación inalámbrica, medios de gestión de aplicaciones de software selectivamente en comunicación a través de la red inalámbrica (14) con los medios de comunicación inalámbrica y que selectivamente proporcionan una licencia para el uso de una aplicación de software; y
- 15 en el que, al intentar la ejecución de una aplicación de software en los medios de comunicación inalámbrica (12) para los cuales no existe una licencia, los medios de comunicación inalámbrica solicitan selectivamente a los medios de gestión de aplicación de software que transmitan una licencia, reciban la licencia transmitida e instalen la licencia en los medios de comunicación inalámbrica (12) de tal manera que la aplicación de software con licencia sea ejecutable.
- 20 2. El sistema de la reivindicación 1 para controlar aplicaciones de software en uno o más dispositivos inalámbricos, en el que dichos medios comprenden:
- 25 uno o más dispositivos inalámbricos (12), estando cada dispositivo inalámbrico en comunicación selectiva con una red inalámbrica y teniendo una o más aplicaciones de software residentes selectivamente ejecutables en el dispositivo inalámbrico, requiriendo cada aplicación de software una licencia para cada ejecución de la aplicación de software y donde, al intentar la ejecución de una aplicación de software, el dispositivo inalámbrico determina si existe una licencia para ejecutar la aplicación de software;
- 30 uno o más servidores de gestión de aplicaciones (16), con cada servidor de gestión de aplicaciones que se comunica selectivamente con uno o más dispositivos inalámbricos a través de la red inalámbrica y que proporciona selectivamente una licencia para el uso de una aplicación de software.
- 35 3. El sistema de la reivindicación 2 en el que el dispositivo inalámbrico (12), al intentar la ejecución de una aplicación de software (82) para la cual no existe una licencia, solicita al usuario del dispositivo inalámbrico (12) que obtenga la licencia requerida para la ejecución de la aplicación de software.
- 40 4. El sistema de la reivindicación 2 en el que el servidor de gestión de aplicaciones (16) está adaptado para descargar selectivamente las aplicaciones de software (82) y la licencia requerida para las aplicaciones de software en los dispositivos inalámbricos a través de la red inalámbrica (14).
- 45 5. El sistema de la reivindicación 2 en el que el servidor de gestión de aplicaciones (16) está adaptado para almacenar la licencia para la ejecución de una aplicación de software específica (82) en un dispositivo inalámbrico específico (12) y que, al intentar la ejecución de una aplicación de software (82) en un dispositivo inalámbrico, el dispositivo inalámbrico solicita selectivamente al servidor de gestión de aplicaciones que transmita una copia de la licencia.
- 50 6. El sistema de la reivindicación 2 en el que el dispositivo inalámbrico (12) está adaptado para almacenar la licencia para la ejecución de una aplicación de software específica en el dispositivo inalámbrico (12).
- 55 7. El sistema de la reivindicación 2 en el que la licencia es de una duración finita y caduca en una fecha fija.
8. El sistema de la reivindicación 2 en el que la licencia caduca después de un número predeterminado de ejecuciones de la aplicación de software en el dispositivo inalámbrico (12).
- 60 9. El sistema de la reivindicación 2 en el que la licencia es de una duración finita y caduca después del transcurso de una duración predeterminada desde que la aplicación de software fue descargada en el dispositivo inalámbrico (12).
10. El sistema de la reivindicación 2 en el que la licencia es de una duración finita y caduca después del transcurso de una duración predeterminada de uso de la aplicación de software.
- 65 11. El sistema de la reivindicación 2 en el que el dispositivo inalámbrico es un teléfono celular (12).

12. El sistema de la reivindicación 2 en el que el dispositivo inalámbrico es un asistente digital personal (18).
13. El sistema de la reivindicación 2 en el que el dispositivo inalámbrico es un buscapersonas (20).
- 5 14. Un procedimiento para controlar aplicaciones de software (82) en uno o más dispositivos inalámbricos (12), cada dispositivo inalámbrico en comunicación selectiva con una red inalámbrica y que tiene una o más aplicaciones de software residentes selectivamente ejecutables en el dispositivo inalámbrico y una o más aplicaciones de software que requieren una licencia para cada ejecución de la aplicación de software, y el o los dispositivos inalámbricos en comunicación selectiva con uno o más servidores de gestión de aplicaciones (16) a través de la red inalámbrica (14), con el procedimiento que comprende las etapas de:
- 10 intentar ejecutar una aplicación de software en un dispositivo inalámbrico (12);
- determinar si hay una licencia presente para que el dispositivo inalámbrico pueda ejecutar la aplicación de software; y
- 15 si no hay una licencia, entonces las etapas de:
- solicitar selectivamente al servidor de gestión de aplicaciones (16) desde el dispositivo inalámbrico la transmisión de una licencia;
- 20 transmitir selectivamente una licencia desde el servidor de gestión de aplicaciones al dispositivo inalámbrico;
- 25 recibir la licencia transmitida en el dispositivo inalámbrico; e
- instalar la licencia en el dispositivo inalámbrico de tal forma que la aplicación de software con licencia sea ejecutable.
- 30 15. El procedimiento según la reivindicación 14 que comprende además la etapa de, al intentar la ejecución de una aplicación de software para la cual no existe una licencia, solicitar al usuario del dispositivo inalámbrico (12) que obtenga la licencia requerida para la ejecución de la aplicación de software.
- 35 16. El procedimiento según la reivindicación 14 en el que, la etapa de determinar si hay una licencia para que el dispositivo inalámbrico (12) pueda ejecutar la aplicación de software determina en el dispositivo inalámbrico si hay una licencia presente para que el dispositivo inalámbrico pueda ejecutar la aplicación de software.
- 40 17. El procedimiento según la reivindicación 14 en el que, la etapa de determinar si hay una licencia presente para que el dispositivo inalámbrico (12) pueda ejecutar la aplicación de software determina en el servidor de gestión de aplicaciones si existe una licencia para que el dispositivo inalámbrico pueda ejecutar la aplicación de software.
- 45 18. El procedimiento según la reivindicación 14 en el que, la etapa de determinar si hay una licencia para que el dispositivo inalámbrico (12) pueda ejecutar la aplicación de software determina si la licencia ha caducado basándose en el paso de una fecha fija.
- 50 19. El procedimiento según la reivindicación 14 en el que, la etapa de determinar si hay una licencia para que el dispositivo inalámbrico (12) pueda ejecutar la aplicación de software determina si la licencia ha caducado basándose en un número predeterminado de ejecuciones de la aplicación de software que ha ocurrido en el dispositivo inalámbrico.
- 55 20. El procedimiento según la reivindicación 14 en el que, la etapa de determinar si hay una licencia para que el dispositivo inalámbrico (12) pueda ejecutar la aplicación de software determina si la licencia ha caducado después del transcurso de un tiempo predeterminado desde que la aplicación de software fue descargada en el dispositivo inalámbrico.
- 60 21. El procedimiento según la reivindicación 14 en el que, la etapa de determinar si hay una licencia para que el dispositivo inalámbrico (12) pueda ejecutar la aplicación de software determina si la licencia ha caducado después del transcurso de un período predeterminado de uso de la aplicación de software.
- 65 22. El procedimiento según la reivindicación 14 en el que, la etapa de transmitir selectivamente una licencia desde el servidor de gestión de aplicaciones (16) al dispositivo inalámbrico transmite selectivamente una copia de una licencia para la aplicación de software del dispositivo inalámbrico que se mantiene en el servidor de gestión de aplicaciones.

- 5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
- 23.** Un dispositivo inalámbrico (12) en comunicación selectiva con una red inalámbrica (14) y que tiene una o más aplicaciones de software residentes (82) ejecutables selectivamente en el dispositivo inalámbrico, con una o más de las aplicaciones de software residentes que requieren una licencia para cada ejecución de la aplicación de software y que, al intentar la ejecución de una aplicación de software, el dispositivo inalámbrico (12) determina si hay una licencia para ejecutar la aplicación de software, con el dispositivo inalámbrico que está en comunicación selectiva con uno o más servidores de gestión de aplicaciones (16) a través de la red inalámbrica (14) y donde, al intentar la ejecución de una aplicación de software en el dispositivo inalámbrico para la cual no existe una licencia, el dispositivo inalámbrico (12) solicita selectivamente al servidor de gestión de aplicaciones (16) que transmita una licencia, recibe la licencia transmitida e instala la licencia para que la aplicación de software sea ejecutable.
- 24.** El dispositivo inalámbrico (12) de la reivindicación 23 en el que el dispositivo inalámbrico (12), al intentar la ejecución de una aplicación de software para la cual no existe una licencia, solicita al usuario del dispositivo inalámbrico (12) que obtenga la licencia requerida para la ejecución de la aplicación de software.
- 25.** El dispositivo inalámbrico (12) de la reivindicación 23 en el que el dispositivo inalámbrico está adaptado para almacenar la licencia para la ejecución de una aplicación de software específica en el dispositivo inalámbrico.
- 26.** El dispositivo inalámbrico (12) de la reivindicación 25 en el que la licencia es de una duración finita y caduca en una fecha fija.
- 27.** El dispositivo inalámbrico (12) de la reivindicación 25 en el que la licencia caduca después de un número predeterminado de ejecuciones de la aplicación de software en el dispositivo inalámbrico.
- 28.** El dispositivo inalámbrico (12) de la reivindicación 25 en el que la licencia es de una duración finita y caduca después del transcurso de una duración predeterminada desde que se descargó la aplicación de software en el dispositivo inalámbrico.
- 29.** El dispositivo inalámbrico (12) de la reivindicación 25 en el que la licencia es de una duración finita y caduca después del transcurso de una duración predeterminada de uso de la aplicación de software.
- 30.** El dispositivo inalámbrico (12) de la reivindicación 23 en el que el dispositivo inalámbrico es un teléfono celular.
- 31.** El dispositivo inalámbrico (12) de la reivindicación 23 en el que el dispositivo inalámbrico es un asistente digital personal.
- 32.** El dispositivo inalámbrico (12) de la reivindicación 23 en el que el dispositivo inalámbrico es un buscapersonas.
- 33.** En un medio legible por ordenador, un programa que dirige un dispositivo inalámbrico (12) que tiene una plataforma informática y que está en comunicación selectiva con una red inalámbrica (14), con el dispositivo inalámbrico que tiene además una o más aplicaciones de software residentes selectivamente ejecutables en el dispositivo (12) con al menos una aplicación de software (82) que requiere una licencia para cada ejecución de la aplicación de software, y con el fin de realizar las etapas de:
- intentar ejecutar una aplicación de software (82) en el dispositivo inalámbrico;
- determinar si hay una licencia presente para que el dispositivo inalámbrico pueda ejecutar la aplicación de software; y
- si no hay una licencia, entonces las etapas de:
- solicitar selectivamente, desde el dispositivo inalámbrico, a un servidor de gestión de aplicaciones (16) de la red inalámbrica que transmita una licencia de aplicación de software;
- recibir la licencia de aplicación de software transmitida en el dispositivo inalámbrico; e
- instalar la licencia en el dispositivo inalámbrico de manera que la aplicación de software con licencia sea ejecutable.

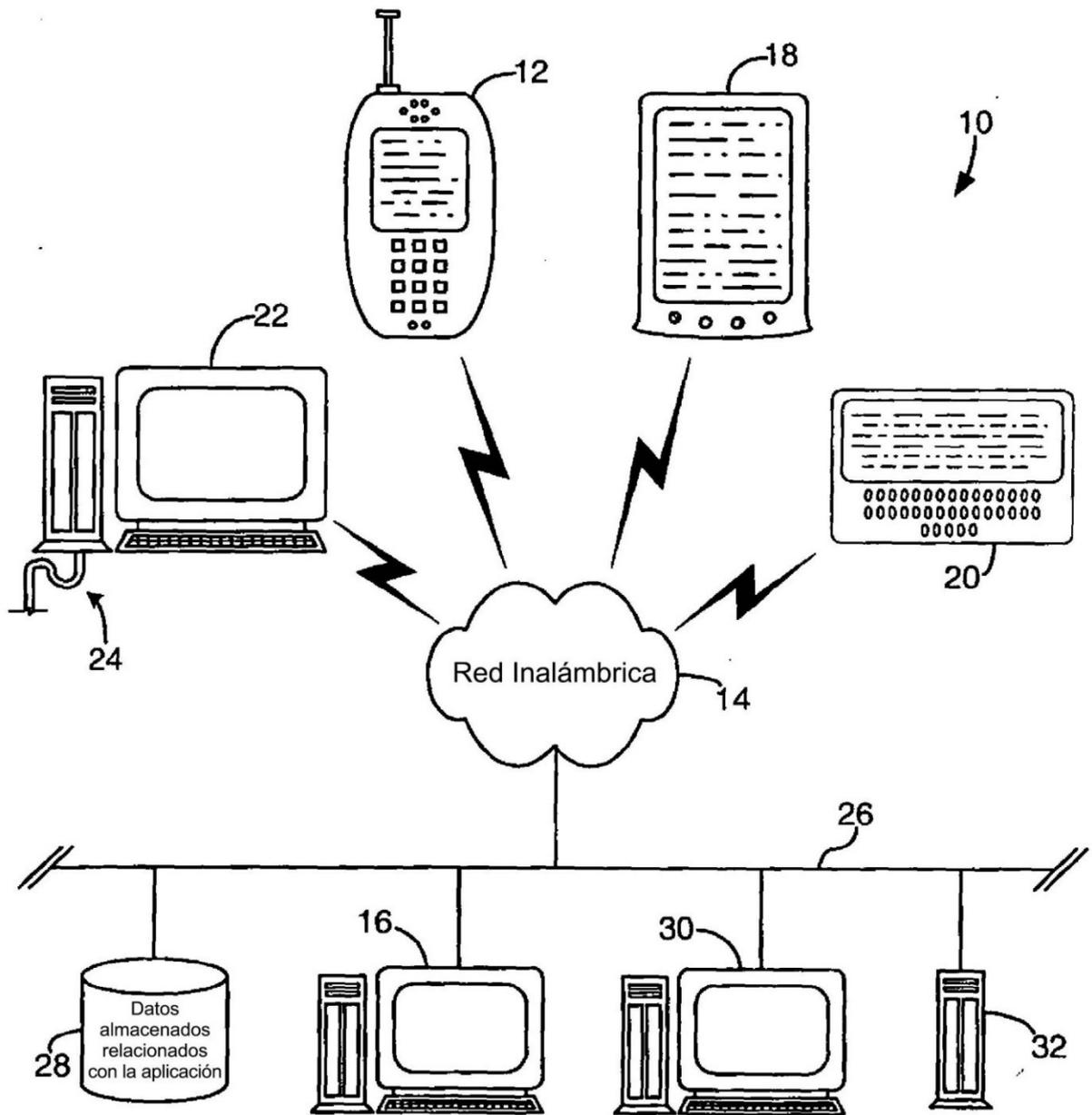


Fig. 1

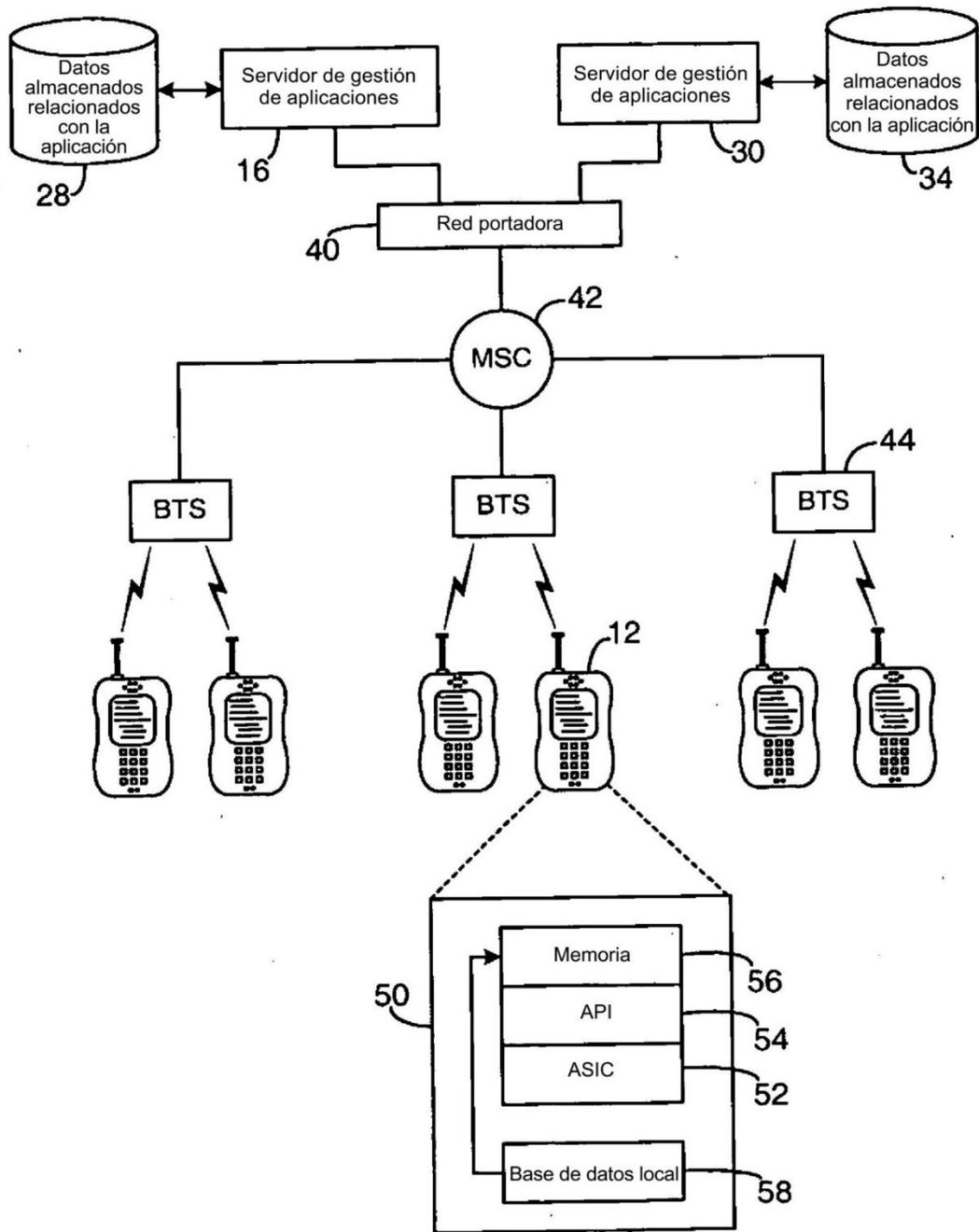


Fig. 2

Aplicación	ID de cliente	N.º de teléfono del cliente	Modelo de teléfono	Portadora	Zona
Ajedrez	9002x	(111) 111-1111	Sony™ 3250	ATT™	CA
Tanteador de golf	9003x	(222) 222-2222	Samsung™ 9840	Verizon™	CA
Control de existencias	9004x	(333) 333-3333	Qwest™ 2001	QRSTU	NV

60 ↗

Fig. 3

Aplicación residente	Licencia
Ajedrez	38
Tanteador de golf	16 de diciembre de 2001
Control de existencias	2 de febrero de 2001

80 ↗

Fig. 4

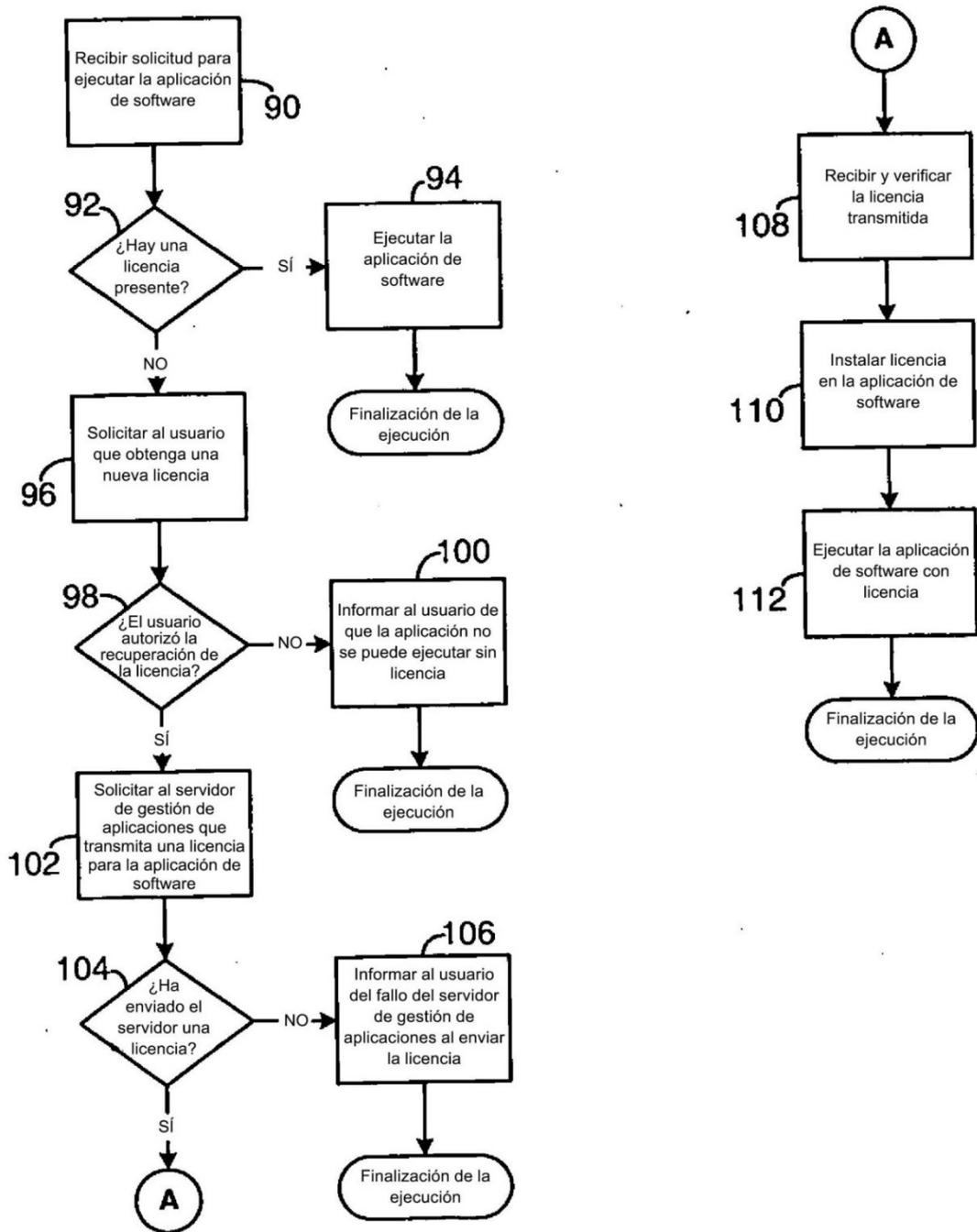


Fig. 5

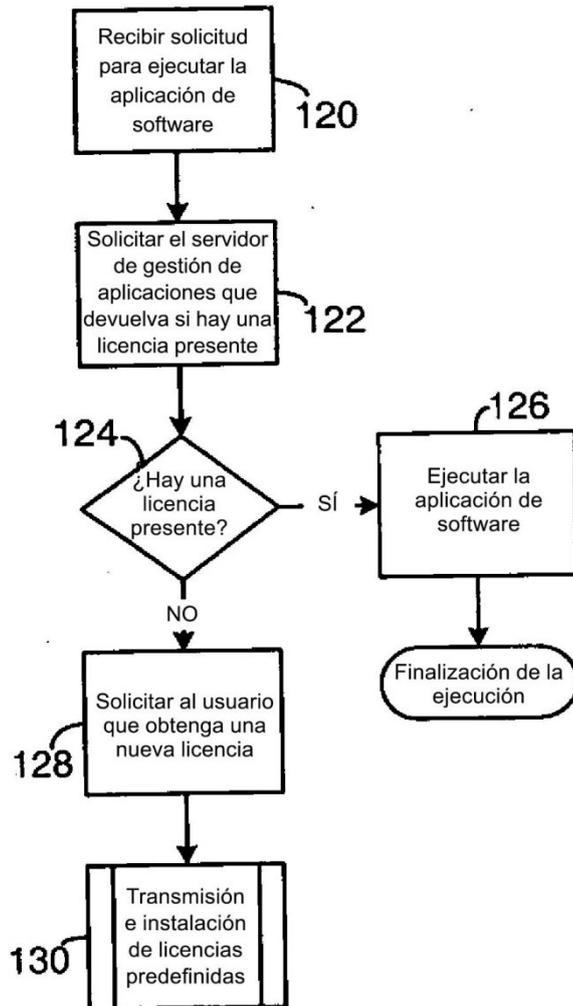


Fig. 6