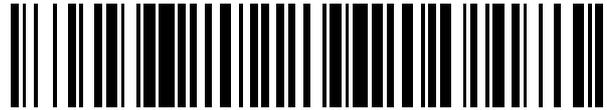


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 601 502**

51 Int. Cl.:

**G06F 9/445** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2006 E 06100167 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.08.2016 EP 1686469**

54 Título: **Publicación del estado de los componentes del soporte lógico inalterable y actualización de los mismos**

30 Prioridad:

**01.02.2005 US 648887 P**  
**01.06.2005 US 141864**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**15.02.2017**

73 Titular/es:

**MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC**  
**(100.0%)**  
**One Microsoft Way**  
**Redmond, WA 98052, US**

72 Inventor/es:

**PAUL, JEFFREY M. y**  
**ZHU, YUHANG**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 601 502 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**

Publicación del estado de los componentes del soporte lógico inalterable y actualización de los mismos

5 Normalmente, los dispositivos informáticos, especialmente los dispositivos informáticos portátiles, tales como ordenadores portátiles, agendas electrónicas (PDA) y teléfonos móviles, entre otros, contienen un conjunto de instrucciones o código legibles por máquina. Tales instrucciones suelen almacenarse en el dispositivo informático en un área de almacenamiento no volátil, tal como una memoria flash o una memoria de solo lectura (ROM). Al almacenar instrucciones en un área de almacenamiento no volátil, tal como una ROM, las instrucciones operativas para el dispositivo pueden preservarse incluso cuando se interrumpe el suministro de energía eléctrica al dispositivo. El código almacenado en una memoria no volátil tal como una ROM es a veces denominado soporte lógico inalterable.

15 De vez en cuando, los fabricantes, los propietarios y los usuarios de estos dispositivos informáticos pueden necesitar o desear cambiar el código almacenado en la ROM. Razones de tales cambios incluyen razones de funcionalidad o seguridad, o para corregir defectos en el código. Para contribuir a esta tarea se han empleado métodos y estrategias tales como numeración de versiones, modularización y protocolos de comunicaciones. Sin embargo, la existencia de métodos y estrategias diferentes, y potencialmente incompatibles, para actualizar el soporte lógico inalterable complica la tarea de efectuar las actualizaciones. Los sistemas y los métodos actuales para actualizar el soporte lógico inalterable no llegan a tener en cuenta las diferencias subyacentes en los sistemas o las implementaciones de actualización del soporte lógico inalterable y no proporcionan un esquema uniforme para la actualización del soporte lógico inalterable en diferentes sistemas o implementaciones.

20 El documento US 2003/217357 A1 da a conocer una herramienta diagnóstica para monitorizar y actualizar el soporte lógico inalterable de dispositivos de red. La herramienta diagnóstica puede ser usada para identificar y monitorizar los dispositivos en un sistema de red que usan o son controlados por soporte lógico inalterable. La herramienta diagnóstica puede crear una base de datos de información sobre cada dispositivo individual de red y sobre la versión de soporte lógico inalterable que opera en los respectivos dispositivos. Además, la herramienta diagnóstica puede buscar automáticamente en Internet versiones actualizadas de soporte lógico inalterable que puedan ser instaladas en los dispositivos de red monitorizados por la herramienta diagnóstica. Los dispositivos de red pueden incluir una dirección de Internet embebida para obtener actualizaciones del soporte lógico inalterable que pueden ser recuperadas y usadas por la herramienta diagnóstica para que la herramienta diagnóstica pueda centrarse en aquellas ubicaciones de Internet que puedan tener disponible una mejora del soporte lógico inalterable. Si hay disponible una actualización del soporte lógico inalterable, la herramienta diagnóstica actualiza automáticamente el soporte lógico inalterable en un dispositivo particular. Una base de datos accesible a la herramienta diagnóstica y creada por la misma puede almacenar una lista de direcciones de Internet asociadas con un dispositivo particular para recuperar versiones del soporte lógico inalterable.

35 Es objeto de la presente invención proporcionar un método mejorado, así como un correspondiente sistema, de gestión de los componentes de soporte lógico inalterable de un dispositivo informático portátil.

Este objeto queda resuelto por la materia objeto de las reivindicaciones independientes.

Las reivindicaciones dependientes definen realizaciones preferentes.

40 Lo que sigue presenta un compendio simplificado para proporcionar una comprensión básica. El compendio no es una visión general amplia. Ni se pretende que identifique elementos clave/críticos ni que delimite el alcance. Su único propósito es presentar algunos conceptos en forma simplificada como preludio a la descripción detallada presentada más tarde. Además, las cabeceras de sección usadas en la presente memoria son proporcionadas meramente en aras de la conveniencia y no deberían ser interpretadas como limitantes en modo alguno.

45 Se crea un objeto de gestión de solo lectura para contener información relativa a componentes de soporte lógico inalterable que pueden ser actualizados. Esta información incluye un ID de componente, una versión de componente y un nombre fácil de recordar del componente. La información también incluye un identificador de estado que indica el estado de un dispositivo que incluye componentes de soporte lógico inalterable. La información procedente del objeto de gestión puede ser usada por otros componentes comparte de un procedimiento de actualización del soporte lógico inalterable.

50 Se crea un objeto de actualización para ser enviado a un dispositivo informático móvil. El objeto de actualización incluye información relativa a paquetes disponibles de actualización del componente de soporte lógico inalterable y normalmente incluye información de versión, nombre y ubicación. La información de ubicación suele ser proporcionada en forma de un identificador uniforme de recursos. Un objeto de actualización puede contener información sobre más de un paquete disponible de actualización del componente de soporte lógico inalterable.

55 Un servidor de actualizaciones puede acceder a información procedente de un objeto de gestión e identificar un paquete de actualización del componente de soporte lógico inalterable que esté disponible para actualizar el soporte lógico inalterable de un dispositivo informático móvil. El servidor de actualizaciones crea un objeto de actualización y

transmite ese objeto al dispositivo informático móvil. La información contenida en el objeto de actualización proporciona al dispositivo informático móvil la ubicación del paquete de actualización del componente de soporte lógico inalterable.

5 Los componentes y los métodos dados a conocer y descritos comprenden las características descritas plenamente en lo que sigue y señaladas en particular en las reivindicaciones. La siguiente descripción y los dibujos adjuntos describen con detalle ciertos aspectos ilustrativos. Estos aspectos, sin embargo, son indicativos únicamente de algunas de las diversas maneras en las que pueden ser empleados los componentes y los métodos dados a conocer. Las implementaciones específicas de los componentes y los métodos dados a conocer y descritos pueden incluir algunos, muchos o todos los aspectos de ese tipo y sus equivalentes. Se harán evidentes variaciones de las implementaciones y los ejemplos específicos presentados en la presente memoria a partir de la siguiente descripción detallada cuando se la considera junto con los dibujos.

La FIG. 1 es un diagrama de bloques de sistema de un sistema de actualización del soporte lógico inalterable.

La FIG. 2 es un diagrama esquemático para un objeto de gestión.

15 La FIG. 3 es un diagrama esquemático para un objeto de actualización.

La FIG. 4 es un diagrama de bloques de sistema de un sistema de actualización de la ROM que incluye características de adaptación lingüístico-geográfica.

La FIG. 5 es un diagrama de bloques de sistema de un sistema de actualización de la ROM basado en dispositivos del mismo nivel.

20 La FIG. 6 es un diagrama de bloques de sistema de un sistema seguro de actualización de la ROM.

La FIG. 7 es un diagrama de flujo que representa acciones en un método que puede ser empleado.

La FIG. 8 es un diagrama de flujo que representa acciones en un método que puede ser empleado.

La FIG. 9 es un diagrama de flujo que representa el procedimiento de un método que puede ser empleado.

25 La FIG. 10 es un diagrama de flujo que representa el procedimiento de un método que puede ser empleado.

La FIG. 11 ilustra un entorno ejemplar de red.

La FIG. 12 ilustra un entorno operativo ejemplar.

30 Según se usan en la presente solicitud, se entiende que los términos “componente”, “sistema”, “módulo” y similares se refieren a una entidad de tipo informático, tal como soporte físico, soporte lógico (por ejemplo, en ejecución) y/o soporte lógico inalterable. Por ejemplo, un componente puede ser un proceso que se esté ejecutando en un procesador, un procesador, un objeto, un ejecutable, un problema y/o un ordenador. Además, tanto una aplicación que se ejecute en un servidor como el servidor pueden ser componentes. Uno o más componentes pueden residir dentro de un proceso y un componente puede ser adaptado lingüística-geográficamente en un ordenador y/o estar distribuido entre dos o más ordenadores.

35 Los componentes y los métodos dados a conocer son descritos con referencia a los dibujos, en los que se usan números de referencia semejantes para referirse a elementos semejantes de principio a fin. En la siguiente descripción, con fines de explicación, se exponen numerosos detalles específicos para proporcionar una comprensión cabal de la materia objeto dada a conocer. Sin embargo, puede resultar evidente que algunos de estos detalles específicos pueden ser omitidos o combinados con otros en una implementación específica. En otros casos, ciertas estructuras y ciertos dispositivos son mostrados en forma de diagrama de bloques para facilitar la descripción. Además, aunque ejemplos específicos presentados pueden usar terminología que es coherente con arquitecturas cliente/servidor o pueden ser incluso ejemplos de implementaciones cliente/servidor, los expertos en la técnica apreciarán que los papeles de cliente y servidor pueden invertirse, por lo que los componentes y los métodos dados a conocer y descritos no están limitados a las arquitecturas cliente/servidor y pueden ser adaptados fácilmente para ser usados en otras arquitecturas, incluyendo específicamente las arquitecturas entre dispositivos del mismo nivel (P2P), sin apartarse del alcance de los componentes y los métodos dados a conocer y descritos. Además, debería hacerse notar que, aunque los ejemplos específicos presentados en la presente memoria incluyen o hacen referencia a componentes específicos, una implementación de los componentes y los métodos dados a conocer y descritos en la presente memoria no está limitada necesariamente a esos componentes específicos y también puede ser empleada en otros contextos.

55 La FIG. 1 es un diagrama de bloques de sistema de un sistema 100 de actualización del soporte lógico inalterable según un aspecto de la invención. El sistema incluye un servidor 110 de actualizaciones que accede a un almacén 120 de datos codificados de soporte lógico inalterable. El servidor de actualizaciones puede ser un servidor dedicado que esté específicamente diseñado para proporcionar actualizaciones del soporte lógico inalterable o puede formar parte de un servidor de información más general, tal como un servidor de páginas electrónicas. El almacén 120 de datos codificados de soporte lógico inalterable puede contener información relativa a versiones de código de soporte lógico inalterable, así como de las propias versiones de código actualizado. El servidor 110 de actualizaciones puede estar conectado a una red 130 que incluya componentes de comunicaciones inalámbricas. Un canal 140 de comunicaciones acopla el servidor 110 de actualizaciones a la red 130 y puede ser un canal cableado o inalámbrico.

- Un dispositivo informático móvil 150 incluye instrucciones legibles por máquina en forma del soporte lógico inalterable 160. El dispositivo informático móvil 150 también puede incluir componentes de comunicaciones inalámbricas, tales como un transmisor, un receptor o un transceptor combinado, entre otros. El dispositivo informático móvil 150 está acoplado a la red 130 por medio de un canal 170 de comunicaciones inalámbricas. El canal 170 de comunicaciones inalámbricas puede ser una conexión inalámbrica basada en IEEE 802.11x (WiFi) o puede ser otro canal adecuado de comunicaciones inalámbricas. Entre esos canales inalámbricos contemplados se encuentran conexiones telefónicas celulares IEEE 802.16 (WiMax), Bluetooth, infrarrojos (IrDa), el acceso múltiple por división de código (CDMA), el acceso múltiple por división de tiempo (TDMA) y del sistema global para comunicaciones móviles (GSM).
- 5 Sigue un ejemplo del sistema 100 de actualización del soporte lógico inalterable en operación. El dispositivo informático móvil 150 efectúa una conexión inalámbrica 170 con la red 130. La red 130 proporciona una conexión 140 con el servidor 110 de actualizaciones. El servidor de actualizaciones, usando las conexiones establecidas, accede a información relativa al soporte lógico inalterable 160 que hay actualmente presente en el dispositivo informático móvil 150.
- 10 El servidor 110 de actualizaciones compara los componentes individuales del soporte lógico inalterable 160 que hay actualmente instalado en el dispositivo informático móvil 150 con las versiones de componentes de soporte lógico inalterable para ese dispositivo que están almacenadas en el almacén 120 de datos codificados de soporte lógico inalterable. Si los componentes del soporte lógico inalterable 160 instalados en el dispositivo informático móvil 150 son versiones actuales, no se emprende ninguna acción. Si al menos un componente de soporte lógico inalterable para el dispositivo informático móvil 150 almacenado en el almacén 120 de datos codificados de soporte lógico inalterable es una mejora o una versión más nueva de un componente del soporte lógico inalterable 160 almacenado en el dispositivo informático móvil 150, el dispositivo informático móvil 150 descarga del servidor 110 de actualizaciones la o las mejores o la o las versiones más nuevas y sustituye el componente actualmente instalado. A continuación, se presentan detalles adicionales de este esquema.
- 15 Habitualmente, el soporte lógico inalterable está separado en varios paquetes o componentes individuales, cada uno de los cuales es susceptible de ser actualizado, borrado o sustituido individualmente. Cada paquete suele incluir un identificador de paquete, un identificador de versión y un identificador del estado de la actualización. En un simple esquema posible de actualización, cada componente descrito de soporte lógico inalterable proporciona información de estado a un usuario o a un servidor de actualizaciones y permite descargar actualizaciones y actualizar o sustituir un componente específico en su lugar debido de la ROM. Sin embargo, frecuentemente, las actualizaciones del soporte lógico inalterable requieren la actualización o la sustitución de varias áreas diferenciadas de una imagen ROM, cada una de las cuales normalmente sería versionada por separado. En tal esquema, actualizar usando una implementación estandarizada, tal como la implementación contemplada por las especificaciones del objeto de gestión de actualización del soporte lógico inalterable (FUMO) de la Alianza Móvil Abierta (OMA), requiere múltiples ciclos de descarga y actualización para actualizar individualmente cada sección afectada de la imagen ROM. Este procedimiento conduce a paquetes de soporte lógico inalterable que están “desincronizados”, porque ciertos paquetes habían sido actualizados, mientras que otros no habían sido sustituidos todavía.
- 20 Una solución es separar el estado del comportamiento de descarga y actualización. Esta separación lógica permite consultas estandarizadas por parte de la infraestructura de la empresa explotadora de la red móvil para la detección de componentes de soporte lógico inalterable que precisan ser actualizados mientras sigue permitiendo que se aplique a imágenes ROM parches que incluyan añadidos de actualizaciones de código. Una posible implementación incluye el uso de la infraestructura estandarizada de la empresa explotadora de la red móvil. En tal esquema, pueden publicarse objetos de gestión de solo lectura para describir regiones de una imagen ROM o componentes de soporte lógico inalterable que pueden ser actualizados. El objeto de gestión puede ser implementado según se representa mediante un esquema mostrado en la FIG. 2.
- 25 La FIG. 2 representa un esquema para un objeto 200 gestionado de solo lectura. Un objeto de este tipo puede ser gestionado como parte de un árbol de gestión de dispositivos, tal como el árbol de gestión de dispositivos FUMO de la OMA, entre otros. El objeto 200 gestionado de solo lectura incluye un nodo PaqueteROM 210 a nivel raíz. Según este esquema específico, solo puede haber un nodo de nivel raíz. Las personas con un dominio normal de la técnica reconocerán que son posibles otros esquemas con diferentes números de nodos a nivel raíz.
- 30 En este ejemplo, el nodo PaqueteROM 210 es un nodo padre a nivel raíz que agrupa un identificador de paquete ROM, que puede ser un identificador globalmente único (“GUID”), junto con información de versión y nombre. El GUID puede ser un identificador alfanumérico, un identificador binario, un identificador hexadecimal u otro identificador apropiado. Según se muestra en este esquema específico, el nodo PaqueteROM 210 es imprescindible y está limitado a una sola instancia situada a nivel raíz. Debería hacerse notar que una exposición adicional de este esquema se refiere en ocasiones a ciertos componentes requeridos o limitados de alguna manera. Cuando se hacen tales referencias, esas referencias son únicamente para un ejemplo específico y no implican que no sea posible una desviación de una implementación específica proporcionada como ejemplo.
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

El siguiente nivel incluye al menos un nodo x+ 220 que contiene un identificador de paquete. El identificador de paquete puede ser un identificador alfanumérico, un identificador binario, un identificador hexadecimal u otro identificador apropiado. En aras de la simplicidad, solo se muestra un único nodo x+ 220. Sin embargo, no son solo posibles múltiples nodos x+ 220, sino que están previstos. En este ejemplo, cada nodo x+ 220 incluye un nodo VersiónPaq 230, un nodo NombrePaq 240, y un nodo Estado 250. Sigue una exposición adicional de estos componentes.

Cada nodo x+ 220 representa un identificador de un paquete ROM específico. Un valor incluido en el nodo x+ 220 es un GUID, que puede ser un identificador alfanumérico, un identificador binario, un identificador hexadecimal u otro identificador apropiado. El nodo x+ 220 sirve para agrupar otros nodos de nivel inferior que contienen información descriptiva adicional sobre la imagen ROM con la que se relaciona. Específicamente, cada nodo x+ 220 puede servir de identificador de una porción diferenciada de una imagen ROM que puede ser tratada una unidad única y separable aparte de la imagen completa.

El nodo VersiónPaq 230 incluye información de versión para una porción de la imagen ROM, específicamente para un paquete de la imagen ROM. La información de versión puede ser proporcionada en cualquier formato adecuado, incluyendo específicamente una cadena alfanumérica, un identificador binario o un identificador hexadecimal. En este ejemplo específico, en un grupo designado por un nodo x+ 220 solo se permite un único nodo VersiónPaq 230. Sin embargo, las personas con un dominio normal de la técnica reconocerán inmediatamente que son posibles otros esquemas. Entre esos esquemas contemplados están los que incluyen múltiples identificadores de versión en casos en los que un paquete pueda reemplazar más de un paquete existente y los que incluyen subversiones o versiones especiales, tales como las versiones que están previstas para un uso específico, tal como el juego o las videoconferencias, entre otros. En caso de componentes subversionados o especialmente versionados, puede usarse un identificador formateado de manera especial que está asociado con una subversión o versión especial. Además, o alternativamente, puede extenderse el esquema ejemplar presentado para que incluya un nodo para la identificación de la subversión o versión especial.

Un beneficio del esquema presentado es su extensibilidad. El esquema ejemplar expuesto en la presente memoria proporciona un entramado de nivel base en el que puede basarse un desarrollo adicional, incluyendo el desarrollo de extensiones. Debería hacerse notar que el esquema base puede extenderse de maneras diversas que pueden ser universalmente aplicables, ser muy dependientes de la implementación o estar en algún punto intermedio.

El nodo NombrePaq 240 incluye un nombre del paquete ROM. En este ejemplo, el nombre es legible por seres humanos y es una cadena de caracteres o alfanumérica. Sin embargo, el nombre del paquete ROM puede ser representado de maneras alternativas, incluyendo específicamente un identificador alfanumérico ilegible por seres humanos, un identificador binario, un identificador hexadecimal u otro identificador apropiado. Aunque en este ejemplo se proporciona un único nodo NombrePaq 240 para cada nodo x+ 220, en una implementación específica puede usarse más de uno.

El nodo Estado 250 contiene un valor para el estado del dispositivo móvil para el paquete. Este valor puede ser dependiente de la implementación y puede ser usado para almacenar información de estado para el dispositivo informático móvil. Por ejemplo, puede establecerse un valor en el nodo Estado 250 que indique que una actualización tuvo éxito y que los datos antiguos han sido borrados. De modo similar, puede establecerse un valor que indique que ha fallado un intento de actualización y que se han mantenido los datos antiguos. Puede crearse y usarse una amplia variedad de otros descriptores y valores de estado.

La FIG. 3 es un diagrama esquemático de un objeto 300 de actualización según un aspecto de la invención. En este ejemplo, se crea dinámicamente una instancia del objeto 300 de actualización en tiempo de ejecución, dependiendo de las actualizaciones específicas que hayan de aplicarse. Como en el esquema del objeto expuesto con referencia a la FIG. 2, el objeto de actualización también puede ser gestionado según el sistema FUMO de OMA u otro sistema adecuado. El objeto incluye un nodo RemActualización 310 en el nivel raíz. Según este esquema específico, puede haber un único nodo a nivel raíz. Sin embargo, en otras implementaciones puede usarse más de un nodo a nivel raíz. Las personas con un dominio normal de la técnica reconocerán cómo puede modificarse para necesidades particulares de una implementación específica el esquema presentado.

El nivel siguiente incluye un nodo x\* 320 que incluye un identificador de paquete. En aras de la claridad, se muestra un único nodo x\* 320. Sin embargo, se contempla que puedan usarse y que se usen múltiples nodos x\* 320. En este ejemplo, el identificador de paquete del nodo x\* 320 es un GUID de un paquete de actualización de imagen. El GUID puede ser un identificador alfanumérico, un identificador binario, un identificador hexadecimal u otro identificador apropiado.

Cada nodo x\* 320 representa un paquete de actualización de una imagen ROM. El paquete de actualización representado puede contener información para actualizar múltiples paquetes ROM.

Cada nodo x\* 320 incluye un nodo DescargarYActualizar 330 que contiene él mismo un nodo URLPaq 340. El nodo DescargarYActualizar 330 puede contener datos booleanos. El nodo URLPaq 340 puede contener información de

ubicación, tal como un localizador uniforme de recursos (“URL”) para el paquete que ha de ser descargado y aplicado como una actualización del soporte lógico inalterable.

El nodo x\* 320 también incluye un nodo VersiónPaq 350. El nodo VersiónPaq 350 incluye información de versión para el paquete de actualización de la imagen. Esta información de versión puede ser legible por seres humanos, como en el caso de una cadena de caracteres, o puede estar en un formato legible por máquina, tal como un código binario. Para la información de versión pueden usarse otros formatos adecuados. Además, puede incluirse información de subversión o información de versión como parte del esquema presentado o como extensión de este esquema.

El nodo x\* 320 también incluye un nodo NombrePaq 360. En este ejemplo, el nodo NombrePaq 360 incluye un nombre fácil de recordar del paquete ROM. Como con otros ejemplos presentados en la presente memoria, el nombre puede ser representado con diversos formatos que pueden variar ellos mismos dependiendo de la implementación específica.

Bajo el nodo x\* 320 se puede incluir, además, un nodo Estado 370. El nodo Estado 370 contiene un valor para el estado del dispositivo móvil después de un intento de actualización de paquetes ROM. Este valor puede ser dependiente de la implementación y puede ser usado para almacenar información de estado para el dispositivo informático móvil. Por ejemplo, en el nodo Estado 370 se puede establecer un valor que indique que una actualización tuvo éxito y que los datos antiguos han sido borrados. De modo similar, puede establecerse un valor que indique que ha fallado un intento de actualización y que se han mantenido los datos antiguos. Puede crearse y usarse una amplia variedad de otros descriptores y valores de estado.

La FIG. 4 es un diagrama de bloques de sistema de un sistema 400 de actualización de la ROM que incluye características de adaptación lingüístico-geográfica según otro aspecto de la invención. La adaptación lingüístico-geográfica generalmente describe un proceso de adaptación de los componentes de un dispositivo informático, que incluye específicamente componentes de soporte lógico, para reflejar las necesidades de una ubicación geográfica particular. Comúnmente, la adaptación lingüístico-geográfica implica cosas tales como adaptar el soporte lógico para usar un idioma hablado en una región particular. Según se usa en la presente memoria, la adaptación lingüístico-geográfica también incluye hacer cambios en el ámbito operativo para hacer que un dispositivo informático opere en una zona geográfica de forma diferente a otra.

Un ejemplo de tal cambio funcional está en los protocolos de comunicaciones. Un dispositivo informático móvil puede incluir un soporte físico que soporte múltiples protocolos de comunicaciones. El dispositivo puede usar el protocolo TDMA para el acceso inalámbrico a instalaciones de comunicaciones mientras esté situado en los Estados Unidos. Sin embargo, en Europa se usa fundamentalmente el protocolo GSM. Por lo tanto, un cambio en la ROM del dispositivo informático móvil puede hacer que el dispositivo use GSM en lugar de TDMA cuando el dispositivo informático móvil esté operando en Europa.

De modo similar, un dispositivo informático móvil puede soportar la comunicación IEEE 802.11x (WiFi) junto con otros protocolos. Cuando el dispositivo informático móvil entra en un punto de conexión inalámbrica WiFi, o en otra zona servida por un punto de acceso WiFi, el dispositivo informático móvil puede actualizar su ROM para hacer que el dispositivo use el punto de acceso WiFi. Otros ejemplos de tales conmutaciones entre protocolos de comunicaciones resultarán evidentes para las personas con un dominio normal de la técnica.

Otro ejemplo incluye añadir o quitar (o, similarmente, habilitar o inhabilitar) funcionalidad de un dispositivo informático móvil según su ubicación geográfica. En los Estados Unidos pueden usarse técnicas de cifrado potentes para garantizar la inviolabilidad de las comunicaciones electrónicas. El soporte de tales técnicas no está normalmente disponible en todas las ubicaciones geográficas. El dispositivo informático móvil puede añadir o quitar (o habilitar o inhabilitar) prestaciones de cifrado actualizando su imagen ROM interna. Otros ejemplos de tales modificaciones funcionales resultarán evidentes para las personas con un dominio normal de la técnica.

El sistema 400 de actualización de la ROM está concebido para permitir actualizaciones de imágenes ROM de dispositivos informáticos móviles según la ubicación geográfica del dispositivo informático móvil. El sistema 400 de actualización de la ROM incluye un dispositivo informático móvil 410 que incluye él mismo un soporte lógico inalterable 420 adaptado lingüístico-geográficamente. El dispositivo informático móvil 410 puede ser un teléfono celular, un gestor de información personal, una agenda electrónica u otro dispositivo. Hay un módulo 430 del sistema de posicionamiento global (GPS) acoplado al dispositivo informático móvil y puede acceder a un satélite 440 de GPS. El módulo 430 de GPS puede usar información procedente del satélite 440 de GPS para determinar la ubicación geográfica del dispositivo informático móvil 410.

El dispositivo informático móvil 410 puede acceder a una red 450. La red 450 puede ser una red cableada o inalámbrica y, en particular, puede ser Internet. La red 450 puede estar conectada a un servidor 460 de actualizaciones. El servidor de actualizaciones puede ser un servidor de ficheros especializado, un servidor de páginas electrónicas que haya sido adaptado para tareas de actualización del soporte lógico inalterable, u otro tipo

adecuado de servidor. Con independencia de cómo se implemente, el servidor 460 de actualizaciones puede comunicarse con el dispositivo informático móvil 410 y, en particular, enviar información de actualización al mismo.

El servidor 460 de actualizaciones puede acceder a un módulo 460 de adaptación lingüístico-geográfica. El módulo 470 de adaptación lingüístico-geográfica puede usar información procedente del módulo 430 de GPS para determinar la información apropiada de adaptación lingüístico-geográfica, tal como una imagen ROM adaptada lingüística-geográficamente o una porción de la misma, que ha de ser enviada al dispositivo informático móvil 410. El servidor 460 de actualizaciones puede acceder a un componente apropiado de la ROM especificado por el módulo 470 de adaptación lingüístico-geográfica procedente de un almacén 480 de datos de código ROM. El componente de la ROM del almacén 480 de datos de ROM puede ser enviado por el servidor 460 de actualizaciones al dispositivo informático móvil 410 usando la red 450.

Los componentes dados a conocer y descritos, por ejemplo, en conexión con tareas de adaptación lingüístico-geográfica o identificación, pueden emplear diversos esquemas basados en la inteligencia artificial para llevar a cabo diversos aspectos de los mismos. Por ejemplo, la identificación de un componente ROM adaptado lingüística-geográficamente puede ser llevada a cabo por una red neural, un sistema experto, un componente de procesamiento basado en reglas o una SVM. Además, cuando puede usarse más de un componente, una red neural distinta de un componente basado en la inteligencia artificial puede contribuir a identificar un componente ROM adaptado lingüística-geográficamente que proporciona un "mejor ajuste" basado en factores predefinidos.

Un clasificador es una función que correlaciona un vector de atributos de entrada,  $X = (x_1, x_2, x_3, x_4, \dots, x_n)$ , con una confianza para que la entrada pertenezca a una clase, es decir,  $f(X) = \text{confianza}(\text{clase})$ . Tal clasificación puede emplear un análisis probabilístico y/o basado en estadísticas (por ejemplo, considerar en los análisis servicios y costes) para pronosticar o inferir una acción que un usuario desea que se lleve a cabo automáticamente. En el caso de sistemas de sustitución de componentes de la RAM, por ejemplo, los atributos pueden ser descriptores de ficheros, tales como nombres de fichero, firmas, funciones criptográficas unidireccionales, códigos de actualización, códigos de compatibilidad, números de versión, números de compilación, fechas de publicación u otros atributos específicos de datos derivados de los ficheros de ROM, y las clases son categorías o áreas de interés, por ejemplo, descriptores de otros componentes de ROM que el dispositivo puede usar.

Una máquina de vectores de soporte (SVM) es un ejemplo de clasificador que se puede emplear. La SVM opera encontrando una hipersuperficie en el espacio de posibles entradas, hipersuperficie que intenta separar los criterios de desencadenamiento de los eventos no desencadenantes. Intuitivamente, esto hace la clasificación correcta para verificar datos que son parecidos, pero no idénticos, a los datos de entrenamiento. Otros planteamientos de clasificación dirigida y no dirigida de modelos que incluyen, por ejemplo, el bayesiano ingenuo, las redes bayesianas, árboles de decisión, y pueden emplearse modelos probabilísticos de clasificación que proporcionan patrones diferentes de independencia. Según se usa en la presente memoria, la clasificación también incluye la regresión estadística, que se utiliza para desarrollar modelos de prioridad.

Según se apreciará inmediatamente por la presente memoria, la presente invención puede emplear clasificadores que estén explícitamente entrenados (por ejemplo, mediante datos genéricos de entrenamiento), así como implícitamente entrenados (por ejemplo, observando el comportamiento del usuario, recibiendo información extrínseca). Por ejemplo, las SVM son configuradas mediante una fase de aprendizaje o entrenamiento dentro de un constructor clasificador y de un módulo de selección de características. Así, el o los clasificadores pueden ser usados para llevar a cabo automáticamente varias funciones que incluyen, sin limitación, determinar si se debería enviar datos a un dispositivo.

Sigue un ejemplo de operación del sistema 400 de actualización de la ROM. En uso, el dispositivo informático móvil 410 accede al módulo 430 de GPS para obtener información sobre su ubicación geográfica. Para obtener esta información, el módulo 430 de GPS accede al satélite 440 de GPS y calcula su posición geográfica en función de la información procedente del satélite 440 de GPS. El dispositivo informático móvil también accede a información sobre el soporte lógico inalterable 420 adaptado lingüística-geográficamente en forma de uno de los esquemas u objetos descritos anteriormente junto con las figuras anteriores.

El dispositivo informático móvil 410 envía a través de la red 450 la información sobre su ubicación geográfica y el soporte lógico inalterable 420 adaptado lingüística-geográficamente. Esa información es recibida por el servidor 460 de actualizaciones. El servidor 460 de actualizaciones envía la información geográfica y la información sobre el soporte lógico inalterable 420 adaptado lingüística-geográficamente al módulo 470 de adaptación lingüístico-geográfica. El módulo 470 de adaptación lingüístico-geográfica usa la información geográfica y la información sobre el soporte lógico inalterable 420 adaptado lingüística-geográficamente para determinar si existe un componente ROM adaptado lingüística-geográficamente de sustitución y si se debería aplicar ese componente ROM adaptado lingüística-geográficamente de sustitución.

Si existe y debe aplicarse un componente ROM adaptado lingüística-geográficamente de sustitución, el módulo 470 de adaptación lingüístico-geográfica proporciona al servidor 460 de actualizaciones información identificativa sobre el componente ROM de sustitución. El servidor 460 de actualizaciones obtiene el componente del almacén 480 de datos de código ROM y envía el componente a través de la red 450. El dispositivo informático móvil 410 recibe de la

red 450 el componente de sustitución y procede a actualizar el soporte lógico inalterable 420 adaptado lingüística-geográficamente con el componente de sustitución.

La FIG. 5 es un diagrama de bloques de sistema de un sistema 500 de actualización de la ROM basado en dispositivos del mismo nivel según un aspecto adicional de la invención. Este sistema de actualización de la ROM basado en dispositivos del mismo nivel está pensado para proporcionar un medio mediante el cual un dispositivo móvil de comunicaciones puede obtener un componente ROM de sustitución directamente de un segundo dispositivo informático móvil del mismo nivel. Tal funcionalidad de dispositivos del mismo nivel puede resultar útil en circunstancias en las que un dispositivo informático móvil no pueda conectarse a una red para obtener actualizaciones de la ROM, tal como cuando una porción del soporte lógico inalterable de un dispositivo informático móvil esté corrompida o funcione indebidamente, entre otras circunstancias.

El sistema 500 de actualización de la ROM basado en dispositivos del mismo nivel incluye dispositivos informáticos móviles 510, 520. Cada uno de los dispositivos informáticos móviles 510, 520 incluye un conjunto de soporte lógico inalterable 530, 540. Cada uno de los dispositivos informáticos móviles 510, 520 también puede acceder a un gestor asociado 550, 560 de actualización del mismo nivel. Los gestores 550, 560 de actualización del mismo nivel pueden obtener de los dispositivos informáticos móviles 510, 520 información descriptiva sobre el soporte lógico inalterable 530, 540. Esa información descriptiva puede ser publicada por los gestores 550, 560 de actualización del mismo nivel a otros dispositivos informáticos móviles. Un gestor de actualización del mismo nivel asociado con un dispositivo informático móvil, tal como los gestores 550, 560 de actualización del mismo nivel, puede usar la información publicada para determinar si el soporte lógico inalterable, tal como el soporte lógico inalterable 530, 540, debería ser actualizado usando el dispositivo informático móvil de publicación como fuente.

Cada uno de los dispositivos informáticos móviles 510, 520 también puede acceder a una red 570. Cada dispositivo informático móvil 510, 520 también puede usar la red 570 para acceder a un servidor 580 de actualizaciones. El acceso al servidor 580 de actualizaciones es proporcionado como un medio adicional o alternativo de obtención de actualizaciones. Se contempla que el servidor 580 de actualizaciones tenga siempre la versión más reciente de un componente ROM para su instalación en el soporte lógico inalterable de un dispositivo informático móvil, pero eso no es necesariamente así. También se contempla que el servidor 580 de actualizaciones pueda obtener componentes ROM de un dispositivo informático móvil para su distribución a otros dispositivos informáticos móviles que accedan al servidor de actualizaciones.

Sigue un ejemplo de un posible escenario operativo. El dispositivo informático móvil 510 usa la red 570 para acceder al servidor 580 de actualizaciones para obtener un componente ROM actualizado para su instalación en el soporte lógico inalterable 530. El servidor 580 de actualizaciones determina que hay disponible una actualización y envía esa actualización al dispositivo informático móvil 510. El dispositivo informático móvil 510 actualiza el soporte lógico inalterable 530 con el nuevo componente y continúa su operación.

El dispositivo informático móvil 510 usa el gestor 550 de actualización del mismo nivel para publicar información sobre sus componentes ROM al dispositivo informático móvil 520. El gestor 560 de actualización del mismo nivel que el dispositivo informático móvil 520 compara la información publicada por el dispositivo informático móvil 510 con la información sobre los componentes ROM del soporte lógico inalterable 540 del dispositivo informático móvil 560. El gestor 560 de actualización del mismo nivel usa esta información para determinar si hay disponible en el dispositivo informático móvil 510 una versión actualizada de un componente ROM. Si la hay, el gestor 560 de actualización del mismo nivel obtiene del dispositivo informático móvil 510 el componente o los componentes actualizados y actualiza el soporte lógico inalterable 540 del dispositivo informático móvil 520.

La FIG. 6 es un diagrama de bloques de sistema de un sistema seguro 600 de actualización de la ROM según otro aspecto adicional de la invención dada a conocer. Se prevé que el sistema seguro 600 de actualización de la ROM proporcione una plataforma que pueda proteger el contenido de los componentes ROM usados para actualizar el soporte lógico inalterable de un dispositivo informático móvil y verificar la identidad de una fuente de tales componentes ROM. Pueden usarse diversos planteamientos para asegurar y verificar los componentes ROM. Se presentan algunos ejemplos más abajo.

El sistema seguro 600 de actualización de la ROM incluye un servidor 610 de actualizaciones. El servidor 610 de actualizaciones puede acceder a un módulo 620 de seguridad que proporciona funciones de seguridad y autenticación para el servidor 610 de actualizaciones. Tales funciones de seguridad y autenticación pueden incluir aplicar firmas digitales a las comunicaciones electrónicas y cifrar tales comunicaciones electrónicas. Pueden emplearse técnicas diversas para firmar digitalmente o cifrar comunicaciones electrónicas. Esas técnicas incluyen el uso de un algoritmo simétrico de cifrado de clave privada, un algoritmo asimétrico de claves privada-pública u otro esquema adecuado de cifrado.

El servidor de actualizaciones puede acceder a una red 630 para comunicarse con un dispositivo informático móvil 650. El dispositivo informático móvil 650 puede acceder a un módulo 640 de seguridad móvil que es capaz de interpretar comunicaciones electrónicas que están firmadas o cifradas por el módulo 620 de seguridad asociado con el servidor 610 de actualizaciones. Las comunicaciones electrónicas interpretadas por el módulo 640 de seguridad móvil pueden ser remitidas al dispositivo informático móvil 650 para su uso.

En operación, el dispositivo informático móvil 650 puede enviar una solicitud de actualización al módulo 640 de seguridad móvil. El módulo 640 de seguridad móvil cifra y firma digitalmente la solicitud y la remite a la red 630 para su entrega. La red 630 remite la solicitud al módulo 620 de seguridad, que verifica la firma digital y descifra la solicitud. El módulo 620 de seguridad remite entonces la solicitud al servidor 610 de actualizaciones.

5 El servidor de actualizaciones identifica y envía un paquete de actualización al módulo 620 de seguridad. El módulo 620 de seguridad cifra y firma digitalmente el paquete de actualización y luego remite el paquete de actualización a la red 630. La red 630 remite el paquete de actualización al módulo 640 de seguridad móvil, que verifica la firma digital del paquete de actualización y descifra el paquete. El módulo 640 de seguridad móvil remite entonces el paquete de actualización al dispositivo informático móvil 650, que usa el paquete para actualizar su soporte lógico inalterable.  
10

Con referencia a las FIGURAS 7 - 12, se presentan diagramas de flujo según diversos métodos o procedimientos. Aunque, con fines de simplicidad de la explicación, las una o más metodologías mostradas en la presente memoria, por ejemplo, en forma de diagrama de flujo, son mostradas y descritas como una serie de acciones, ha de entenderse y apreciarse que ni los métodos y procedimientos ilustrados y descritos ni ningún componente con el que puedan usarse tales métodos o procedimientos están necesariamente limitados por el orden de las acciones, ya que algunas acciones pueden producirse en un orden diferente y/o concurrentemente con otras acciones con respecto a las mostradas y descritas en la presente memoria. Por ejemplo, los expertos en la técnica comprenderán y apreciarán que una metodología podría estar representada alternativamente como una serie de estados o acontecimientos interrelacionados, tales como en un diagrama de estados. Además, no todas las acciones ilustradas pueden ser requeridas para implementar una metodología o procedimiento.  
15  
20

La FIG. 7 es un diagrama de flujo que representa acciones en un método 700 de procesamiento general que puede ser empleado según componentes que han sido dados a conocer o descritos en la presente memoria. El procesamiento comienza en el bloque 710 de INICIO y prosigue al bloque 720 de proceso, en el que se publica un objeto de gestión. En el bloque 730 de proceso, se identifican las secciones de la ROM que han de ser actualizada. El procesamiento prosigue a continuación al bloque 740 de proceso, en el que se obtiene un objeto de actualización. Las actualizaciones en sí son descargadas y aplicadas a una imagen ROM de un dispositivo en el bloque 750 de proceso. A continuación, en el bloque 760 de proceso, se establece un identificador de estado que indica el estado de un dispositivo tras un intento de actualización, y el procesamiento termina en el bloque 770 de FIN.  
25

La FIG. 8 es un diagrama de flujo que representa acciones en un método 800 de procesamiento general que puede ser empleado según componentes que han sido dados a conocer o descritos en la presente memoria. El método 800 está previsto para proporcionar una manera en la que el soporte lógico inalterable de un dispositivo informático móvil puede ser adaptado lingüística-geográficamente. El procesamiento comienza en el bloque 810 de INICIO y continúa hasta el bloque 820 de proceso. En el bloque 820 de proceso se obtiene la ubicación geográfica de un dispositivo informático móvil. La información de la ubicación geográfica puede ser obtenida automáticamente usando un sistema GPS. Además, o alternativamente, tal información puede ser introducida manualmente por un usuario mecanografiando una ubicación, seleccionando una ubicación de un mapa, seleccionar una ubicación entre un conjunto de ubicaciones en un menú, o mediante otro método adecuado.  
30  
35

El procesamiento continúa hasta el bloque 830 de proceso, en el que se obtiene un descriptor del soporte lógico inalterable instalado en el dispositivo informático móvil. Tal descriptor puede ser uno de los descriptors que fueron descritos previamente junto con figuras anteriores o puede ser otro descriptor adecuado. Una solicitud de actualización que incluye el descriptor del soporte lógico inalterable e información geográfica del dispositivo informático móvil es enviada a un servidor de actualizaciones en el bloque 840 de proceso. Estas dos informaciones pueden ser enviadas juntas como una sola unidad o pueden estar separadas.  
40

En el bloque 850 de proceso el servidor de actualizaciones identifica un componente apropiado de actualización del soporte lógico inalterable adaptado lingüística-geográficamente de un almacén de datos de componentes. La actualización del soporte lógico adaptada lingüística-geográficamente puede ser una imagen ROM completa o puede ser un componente de una imagen ROM. La actualización del soporte lógico adaptada lingüística-geográficamente también puede ajustar, entre otras cosas, la funcionalidad del dispositivo informático móvil de cualquiera de las maneras previamente presentadas junto con otras figuras. El procesamiento continúa hasta el bloque 860 de proceso, en el que el servidor de actualizaciones envía el componente de actualización del soporte lógico inalterable adaptado lingüística-geográficamente al dispositivo informático móvil. El dispositivo informático móvil usa el componente de actualización adaptado lingüística-geográficamente para actualizar al menos una porción de su soporte lógico inalterable. El procesamiento concluye en el bloque 880 de FIN.  
45  
50

La FIG. 9 es un diagrama de flujo que representa el procesamiento de un método 900 de procesamiento general que puede ser empleado junto con componentes que han sido dados a conocer o descritos en la presente memoria. El método 900 está pensado para proporcionar una manera en la que el soporte lógico inalterable de un dispositivo informático móvil puede ser actualizado accediendo a otro dispositivo informático móvil, tal como con comunicaciones entre dispositivos del mismo nivel. El procesamiento del método 900 comienza en el bloque 910 de INICIO y continúa hasta el bloque 920 de proceso, en el que un dispositivo informático móvil publica un descriptor de  
55

una imagen ROM que está instalada en su soporte lógico inalterable. Este descriptor puede ser uno de los descriptores que se describe junto con una figura anterior o puede ser otro descriptor adecuado.

5 El procesamiento continúa en el bloque 930 de proceso, en el que un segundo dispositivo informático móvil compara el descriptor publicado de la ROM con un descriptor de una imagen ROM actualmente instalada en el segundo dispositivo informático móvil. El descriptor de la imagen ROM actualmente instalada del segundo dispositivo informático móvil puede ser uno de los descriptores que se describe junto con una figura anterior o puede ser otro descriptor adecuado. En el bloque 940 de decisión se determina si el descriptor publicado está asociado con un componente ROM que puede actualizar un componente ROM del segundo dispositivo informático móvil.

10 Si la determinación realizada en el bloque 940 de decisión es afirmativa, el procesamiento continúa hasta el bloque 950 de decisión, en el que se obtiene del primer dispositivo informático móvil el componente ROM que puede ser usado para la mejora. La transferencia del componente entre dispositivos, como con la publicación del descriptor, puede usar cualquiera de los protocolos de comunicaciones cableadas o inalámbricas que pueda soportar el dispositivo informático móvil. Entre los sistemas cableados contemplados figuran las conexiones mediante bus serie universal ("USB"), IEEE 1394 (FireWire), serie y paralela, así como otras. Los sistemas inalámbricos que pueden ser  
15 usados incluyen WiFi, WiMax, CDMA, TDMA, GSM, Bluetooth y otros.

El procesamiento continúa en el bloque 960 de proceso, en el que el componente de actualización obtenido es instalado en el soporte lógico inalterable del segundo dispositivo informático móvil. La instalación puede incluir una comprobación o comprobaciones para garantizar que el procedimiento de actualización se completó con éxito. El procesamiento termina en el bloque 970 de FIN. De modo similar, si la determinación realizada en el bloque 940 de  
20 decisión indica que no hay disponible un componente de actualización en el otro dispositivo informático móvil, el procesamiento termina en el bloque 970 de FIN.

La FIG. 10 es un diagrama de flujo que representa el procesamiento de un método 1000 de procesamiento general que puede ser empleado junto con componentes que han sido dados a conocer o descritos en la presente memoria. El método 1000 está pensado para proporcionar una manera de actualizar de forma segura componentes ROM  
25 instalados en el soporte lógico inalterable de un dispositivo informático móvil. El procesamiento del método 1000 comienza en el bloque 1010 de INICIO y continúa hasta el bloque 1020 de proceso. En el bloque 1020 de proceso, un dispositivo informático móvil construye una solicitud de actualización que está cifrada y firmada digitalmente. Debería hacerse notar que aquí, como en otros lugares en los que se plantean el cifrado y la firma digital, cualquiera de estas técnicas se puede usar sola o ambas pueden ser usadas en combinación.

30 El procesamiento continúa hasta el bloque 1030 de proceso, en el que la solicitud de actualización, ahora firmada y cifrada, es enviada a un servidor de actualizaciones. El envío de la solicitud puede lograrse mediante una conexión directa con un servidor de actualizaciones, mediante una conexión de red con el servidor de actualizaciones, o mediante una conexión con un dispositivo del mismo nivel que pueda ocupar el lugar de un servidor de actualizaciones. En el bloque 1040 de proceso el servidor recibe la solicitud de actualización y procede a verificar la  
35 firma digital de la solicitud de actualización y a descifrar el contenido de la solicitud de actualización. En este punto, puede instituirse una serie de comprobaciones (no mostrada) para garantizar que la firma digital indica que la solicitud es auténtica y que la solicitud no ha sido manipulada indebidamente en tránsito hacia el servidor de actualizaciones. Si cualquiera de estas comprobaciones falla, puede ponerse fin al procesamiento.

40 En el bloque 1050 de proceso, el servidor de actualizaciones identifica un componente ROM que puede ser usado para actualizar el soporte lógico inalterable del dispositivo informático móvil según información proporcionada en la solicitud de actualización. El servidor de actualizaciones cifra y firma digitalmente el componente de mejora en el bloque 1060 de proceso. Además, el servidor de actualizaciones envía al dispositivo informático móvil el componente ROM firmado y cifrado.

45 En el bloque 1070 de proceso, el dispositivo informático móvil recibe el componente ROM firmado y cifrado y procede a verificar la firma y a descifrar el componente. Como con un procedimiento similar anterior, puede instituirse una serie de comprobaciones (no mostrada) para garantizar que la firma digital indica que la solicitud es auténtica y que la solicitud no ha sido manipulada indebidamente en tránsito hacia el servidor de actualizaciones. Si cualquiera de estas comprobaciones falla, puede ponerse fin al procesamiento.

50 En el bloque 1080 de proceso, el dispositivo informático móvil instala el componente ROM para actualizar su soporte lógico inalterable. La instalación puede incluir comprobaciones (no mostradas) para garantizar que el componente se instaló debidamente y está operativo. El fallo de cualquiera de estas comprobaciones puede dar como resultado otro intento de actualización o puede dar como resultado la terminación del procesamiento, entre otras cosas. El procesamiento del método 1000 concluye en el bloque de 1090 de FIN.

55 Para proporcionar un contexto adicional para la implementación, se prevé que las FIGURAS 11 - 12 y la siguiente exposición proporcionen una breve descripción general de un entorno informático adecuado dentro del cual puedan implementarse los componentes y los métodos dados a conocer y descritos. Aunque en lo que antecede se han descrito implementaciones específicas en el contexto general de instrucciones ejecutables por ordenador de un programa informático que se ejecuta en un ordenador local y/o un ordenador remoto, los expertos en la técnica

reconocerán que también son posibles otras implementaciones, ya sea solas o en combinación con otros módulos de programa. Generalmente, los módulos de programa incluyen rutinas, programas, componentes, estructuras de datos, etc., que realizan tareas particulares y/o implementan tipos particulares de datos abstractos.

5 Además, los expertos en la técnica apreciarán que los componentes y los métodos anteriormente descritos pueden ser puestos en práctica con otras configuraciones de sistemas informáticos, incluyendo sistemas informáticos de un solo procesador o de procesadores múltiples, miniordenadores, ordenadores centrales, así como ordenadores personales, dispositivos informáticos de mano, electrónica de consumo a base de microprocesadores y/o programable, y similares, cada uno de los cuales puede comunicarse operativamente con uno o más dispositivos asociados. Ciertos aspectos ilustrados de los componentes y los métodos dados a conocer y descritos también  
10 pueden ser puestos en práctica en entornos informáticos distribuidos en los que ciertas tareas son realizadas por dispositivos remotos de procesamiento que están enlazados a través de una red de comunicaciones u otra conexión de datos. Sin embargo, algunos de estos aspectos, si no todos, pueden ser puestos en práctica en ordenadores autónomos. En un entorno informático distribuido, los módulos de programa pueden estar ubicados en dispositivos de almacenamiento de memoria locales y/o remotos.

15 La FIG. 11 es un diagrama esquemático de bloques de un entorno informático 1100 de muestras dentro del cual pueden usarse los componentes y los métodos dados a conocer y descritos. El sistema 1100 incluye uno o más clientes 1110. El o los clientes 1110 pueden ser soporte físico y/o soporte lógico (por ejemplo, hilos, procesos, dispositivos informáticos). El sistema 1100 también incluye uno o más servidores 1120. El o los servidores 1120 pueden ser soporte físico y/o soporte lógico (por ejemplo, hilos, procesos, dispositivos informáticos). El o los  
20 servidores 1120 pueden alojar hilos o procesos para llevar a cabo transformaciones empleando, por ejemplo, los componentes o los métodos dados a conocer y descritos. Específicamente, un componente que puede ser implementado en el servidor 1120 es un servidor de actualizaciones, tal como el servidor 110 de actualizaciones de la FIG. 1. Otro componente que puede ser implementado así es el módulo 470 de adaptación lingüístico-geográfica de la FIG. 4. Además, también pueden implementarse como componentes del servidor 1120 diversos módulos de seguridad, tales como el módulo 620 de seguridad presentado junto con la FIG. 6. En el servidor 1120 pueden implementarse diversos componentes adicionales dados a conocer y expuestos.

Un posible medio de comunicación entre un cliente 1110 y un servidor 1120 puede ser en forma de un paquete de datos adaptado para ser transmitido entre dos o más procesos informáticos. El sistema 1100 incluye un entramado  
30 1140 de comunicaciones que puede ser empleado para facilitar las comunicaciones entre el o los clientes 1110 y el o los servidores 1120. El o los clientes 1110 están operativamente conectados a uno o más almacenes 1150 de datos de cliente que pueden ser empleados para almacenar información local al cliente o a los clientes 1110. De modo similar, el o los servidores 1120 están operativamente conectados a uno o más almacenes 1130 de datos de servidor que pueden ser empleados para almacenar información local al servidor o a los servidores 1140.

35 Con referencia a la FIG. 12, un entorno ejemplar 1200 para implementar diversos componentes incluye un ordenador 1212. El ordenador 1212 incluye una unidad 1214 de procesamiento, una memoria 1216 de sistema y un bus 1218 de sistema. El bus 1218 de sistema acopla los componentes de sistema, incluyendo, sin limitación, la memoria 1216 de sistema, a la unidad 1214 de procesamiento. La unidad 1214 de procesamiento puede ser cualquiera de diversos procesadores disponibles. También pueden emplearse como unidad 1214 de procesamiento microprocesadores duales y otras arquitecturas de procesadores múltiples.

40 El bus 1218 de sistema puede ser cualquiera de varios tipos de estructuras de bus, incluyendo el bus de memoria o el controlador de memoria, un bus periférico o bus externo y/o un bus local que use cualquier variedad de arquitecturas de bus disponibles, incluyendo, sin limitación, la Arquitectura Industrial Estándar (ISA), la Arquitectura Microcanal (MCA), la ISA Extendida (EISA), Electrónica de Dispositivos Inteligentes (IDE), Bus Local VESA (VLB), Interconexión de Componentes Periféricos (PCI), Interconexión Exprés de Componentes Periféricos (PCI Express), ExpressCard, CardBus, Bus Universal Serie (USB), Puerto Gráfico Avanzado (AGP), bus de la Asociación Internacional de Tarjetas de Memoria para Ordenadores Personales (PCMCIA), Firewire (IEEE 1394), Conexión Serie de Tecnología Avanzada (SATA) e Interfaz de Sistemas Informáticos Pequeños (SCSI).

45 La memoria 1216 de sistema incluye memoria volátil 1220 y memoria no volátil 1222. El sistema básico de entrada/salida (BIOS), que contiene las rutinas básicas para transferir información entre elementos dentro del ordenador 1212, tal como durante el arranque, está almacenado en memoria no volátil 1222. A título de ilustración, y no de limitación, la memoria no volátil 1222 puede incluir memoria de solo lectura (ROM), ROM programable (PROM), ROM eléctricamente programable (EPROM), ROM eléctricamente borrable (EEPROM) o memoria flash. La memoria volátil 1220 incluye la memoria de acceso aleatorio (RAM), que actúa como una antememoria externa. A título de ilustración y no de limitación, la RAM está disponible de muchas formas, tales como la RAM síncrona (SRAM), la RAM dinámica (DRAM), la DRAM síncrona (SDRAM), la SDRAM de doble velocidad de transferencia de  
55 datos (DDR SDRAM), la SDRAM mejorada (ESDRAM), la DRAM Synchlink (SLDRAM) y la RAM Rambus directa (DRRAM).

El ordenador 1212 también incluye medios de almacenamiento informático extraíbles/no extraíbles, volátiles/no volátiles. Por ejemplo, la FIG. 12 ilustra un almacenamiento 1224 de disco. El almacenamiento 1224 de disco

incluye, sin limitación, dispositivos como una unidad magnética de disco, una unidad de disquete, una unidad de cinta, una unidad Jaz, una unidad Zip, una unidad LS-100, una tarjeta de memoria flash, o un lápiz de memoria. Además, el almacenamiento 1224 de disco puede incluir medios de almacenamiento por separado o en combinación con otros medios de almacenamiento, incluyendo, sin limitación, una unidad de discos ópticos, tal como un dispositivo ROM de disco óptico, tal como un dispositivo ROM de disco compacto (CD-ROM), una unidad de CD grabable (unidad CD-R), una unidad de CD reescribible (unidad CD-RW Drive) o una unidad ROM de disco versátil digital (DVD-ROM). Para facilitar la conexión de los dispositivos 1224 de almacenamiento de disco al bus 1218 de sistema, normalmente se usa como interfaz 1226 una interfaz extraíble o no extraíble.

Los diversos tipos de memoria o almacenamiento volátil y no volátil proporcionados con el ordenador 1212 pueden ser usados para almacenar componentes de diversas implementaciones del sistema de señalización de puertos de datos dado a conocer y descrito en la presente memoria. Por ejemplo, con referencia a la FIG. 1, el soporte lógico inalterable 160 puede ser implementado como un módulo de soporte lógico que puede ser almacenado en la memoria no volátil 1222. En tiempo de ejecución, el soporte lógico inalterable 160 puede ser cargado en la memoria volátil 1220, desde donde el código del soporte lógico inalterable 160, interpretable por máquina, puede ser objeto de acceso por parte de la unidad 1214 de procesamiento y, con ello, ser puesto en ejecución.

Ha de apreciarse que la FIG. 12 describe un soporte lógico que actúa como intermediario entre los usuarios y los recursos informáticos básicos descritos en el entorno operativo adecuado 1200. Tal soporte lógico incluye un sistema operativo 1228. El sistema operativo 1228, que puede ser almacenado en el almacenamiento 1224 de disco, actúa controlando y asignando recursos del sistema informático 1212. Las aplicaciones 1230 de sistema se aprovechan de la gestión de recursos por parte del sistema operativo 1228 a través de módulos 1232 de programa y de datos 1234 de programa almacenados ya sea en la memoria 1216 de sistema o en el almacenamiento 1224 de disco. Ha de apreciarse que los componentes y los métodos dados a conocer pueden ser implementados con diversos sistemas operativos o combinaciones de sistemas operativos.

Un usuario introduce instrucciones o información en el ordenador 1212 por medio de uno o varios dispositivos 1236 de entrada. Los dispositivos 1236 de entrada incluyen, sin limitación, un dispositivo de puntero, tal como un ratón, una bola de mando, un estilete, una almohadilla táctil, un teclado, un micrófono, una palanca de control, un mando de juegos, una antena parabólica, un escáner, una tarjeta sintonizadora de TV, una cámara digital, una videocámara digital, una cámara web y similares. Estos y otros dispositivos de entrada se conectan a la unidad 1214 de procesamiento por medio del bus 1218 de sistema mediante uno o varios puertos 1238 de interfaz. El o los puertos 1238 de interfaz incluyen, por ejemplo, un puerto serie, un puerto paralelo, un puerto de juegos y un bus serie universal (USB). El o los dispositivos 1240 de salida usan algunos de los mismos tipos de puertos que el o los dispositivos 1236 de entrada. Así, por ejemplo, puede usarse un puerto USB para proporcionar una entrada al ordenador 1212, y para dar salida a información procedente del ordenador 1212 a un dispositivo 1240 de salida. Los puertos 1238 de interfaz pueden incluir específicamente diversos puertos de conexión de datos que pueden ser usados, entre otros, con componentes dados a conocer y descritos en la presente memoria.

Se proporciona el adaptador 1242 de salida para ilustrar que hay algunos dispositivos 1240 de salida como monitores, altavoces e impresoras, entre otros dispositivos 1240 de salida, que requieren adaptadores especiales. Los adaptadores 1242 de salida incluyen, a título de ilustración y no de limitación, tarjetas de vídeo y de sonido que proporcionan un medio de conexión entre el dispositivo 1240 de salida y el bus 1218 de sistema. Debería hacerse notar que otros dispositivos y/o sistemas de dispositivos proporcionan prestaciones tanto de entrada como de salida, tales como uno o varios ordenadores remotos 1244.

El ordenador 1212 puede operar en un entorno en red usando conexiones lógicas a uno o más ordenadores remotos, tales como el o los ordenadores remotos 1244. El o los ordenadores remotos 1244 pueden ser un ordenador personal, un servidor, un dispositivo de encaminamiento, un PC de red, una estación de trabajo, un aparato a base de microprocesadores, un dispositivo del mismo nivel u otro nodo común de red y similares, y normalmente incluye muchos o la totalidad de los elementos descritos relativos a un ordenador 1212. Con fines de brevedad, solo se ilustra un dispositivo 1246 de almacenamiento de memoria con uno o varios ordenadores remotos 1244. El o los ordenadores remotos 1244 están conectados lógicamente al ordenador 1212 a través de una interfaz 1248 de red y luego conectados físicamente mediante una conexión 1250 de comunicaciones. La interfaz 1248 de red abarca redes cableadas y/o inalámbricas de comunicaciones, tales como redes de área local (LAN) y redes de área amplia (WAN). Las tecnologías LAN incluyen la Interfaz de Datos Distribuidos por Fibra (FDDI), la Interfaz de Datos Distribuidos por Cobre (CDDI), Ethernet, Token Ring y similares. Las tecnologías WAN incluyen, sin limitación, enlaces punto a punto, redes conmutadas por circuitos, como las Redes Digitales de Servicios Integrados (RDSI) y variaciones de las mismas, redes conmutadas por paquetes y Líneas Digitales de Abonado (DSL).

La o las conexiones 1250 de comunicaciones se refieren al soporte físico/lógico empleado para conectar la interfaz 1248 de red al bus 1218. Aunque la conexión 1250 de comunicaciones es mostrada en aras de la claridad de ilustración dentro del ordenador 1212, también puede ser externa al ordenador 1212. El soporte físico/lógico necesario para la conexión a la interfaz 1248 de red incluye, únicamente con fines ejemplares, tecnologías internas y externas tales como módems, incluyendo módems regulares de tipo telefónico, módems de cable y módems DSL, adaptadores RDSI y tarjetas Ethernet.

5 Lo que se ha descrito en lo que antecede incluye ejemplos ilustrativos de ciertos componentes y métodos. Por supuesto, no es posible describir todas las combinaciones concebibles de componentes o metodologías, pero una persona con un dominio normal de la técnica reconocerá que son posibles muchas combinaciones y permutaciones adicionales. En consecuencia, se pretende todas las alternaciones, modificaciones y variaciones de esos tipos se encuentren dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

10 En particular, y en relación con las diversas funciones llevadas a cabo por los componentes, dispositivos, sistemas y similares anteriormente descritos, se pretende que los términos (incluyendo una referencia a "medios") usados para describir tales componentes se correspondan, a no ser que se indique algo distinto, a cualquier componente que lleve a cabo la función especificada del componente descrito (por ejemplo, un equivalente funcional), aunque no sea estructuralmente equivalente a la estructura divulgada, que lleve a cabo la función en los ejemplos ilustrados en la presente memoria. En este sentido, también se reconocerá que los componentes y los métodos dados a conocer y descritos pueden incluir un sistema, así como un medio legible por ordenador que tenga instrucciones ejecutables por ordenador para llevar a cabo las acciones y/o los eventos de los diversos métodos dados a conocer y descritos.

15 Además, aunque una característica particular pueda haber sido dada a conocer con respecto únicamente a una de varias implementaciones, tal característica puede ser combinada con una o más características adicionales de las otras implementaciones que puedan desearse o resultar ventajosas para cualquier aplicación dada o particular. Además, en la medida en que se usen los términos "incluye" y "que incluye", y variantes de los mismos, ya sea en la descripción detallada o en las reivindicaciones, se pretende que estos términos sean inclusivos, de manera similar al término "comprende".

20

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema para gestionar el soporte lógico inalterable de un dispositivo informático móvil (150; 410; 510; 520; 650) que comprende:
  - 5 un objeto (200) de gestión de solo lectura que incluye información de identificación y versión para un componente de soporte lógico inalterable;
  - un objeto (300) de actualización que incluye información de identificación y versión relativa a un paquete de actualización para el componente de soporte lógico inalterable; y
  - 10 un módulo (470) de adaptación lingüístico-geográfica que identifica un componente de actualización del soporte lógico inalterable adaptado lingüística-geográficamente en función del objeto de gestión de solo lectura y la ubicación del dispositivo informático móvil.
2. El sistema de la reivindicación 1 que, además, comprende un módulo de actualización que accede a la información de identificación y versión para el componente de soporte lógico inalterable para determinar si hay disponible un paquete de actualización del componente de soporte lógico inalterable.
3. El sistema de la reivindicación 2 en el que el objeto de actualización incluye, además, la ubicación del paquete de actualización del componente de soporte lógico inalterable.
4. El sistema de la reivindicación 3 en el que la ubicación del paquete de actualización del componente de soporte lógico inalterable es un identificador uniforme de recursos.
5. El sistema de la reivindicación 4 que, además, comprende un servidor (460) de actualizaciones que usa el objeto de gestión para proporcionar el objeto de actualización.
6. El sistema de la reivindicación 5 en el que el objeto de actualización hace referencia a un componente de actualización del soporte lógico inalterable adaptado lingüística-geográficamente.
7. El sistema de la reivindicación 5 que, además, comprende un módulo (550, 560) de actualización del mismo nivel que puede obtener de un dispositivo informático móvil el objeto de actualización.
8. El sistema de la reivindicación 5 que, además, comprende un módulo (620, 640) de seguridad que puede proteger el objeto de actualización para su transmisión.
9. El sistema de la reivindicación 1 que, además, comprende:
  - 30 un medio para usar un objeto de gestión de solo lectura para identificar, en función al menos en parte de la información objeto de acceso, un paquete disponible de actualización del componente de soporte lógico inalterable; y
  - un medio para crear un objeto de actualización que incluye información relativa al paquete de actualización del componente de soporte lógico inalterable.
10. El sistema de la reivindicación 9 en el que el medio para crear un objeto de actualización incluye un medio para proporcionar la ubicación de un componente de actualización.
11. El sistema de la reivindicación 10 que, además, comprende un medio para el envío del objeto de actualización a un dispositivo informático móvil.
12. El sistema de la reivindicación 11 en el que el medio para enviar el objeto de actualización a un dispositivo informático móvil incluye al menos uno de un medio de firma digital del objeto de actualización y un medio de cifrado del objeto de actualización.
13. El sistema de la reivindicación 11 que, además, comprende un medio para el envío del paquete de actualización del componente de soporte lógico inalterable al dispositivo informático móvil.
14. El sistema de la reivindicación 10 en el que el medio para crear un objeto de actualización incluye un medio para usar información de adaptación lingüístico-geográfica.
15. Un método implementado mediante ordenador que gestiona componentes de soporte lógico inalterable de un dispositivo informático portátil (150; 410; 510; 520; 650) que comprende:
  - 45 usar un objeto (200) de gestión de solo lectura para identificar, en función al menos en parte de la información objeto de acceso, un paquete disponible de actualización del componente de soporte lógico inalterable; y
  - crear un objeto (300) de actualización que incluye información relativa al paquete de actualización del componente de soporte lógico inalterable; e

identificar (850) un componente de actualización del soporte lógico inalterable adaptado lingüística-geográficamente en función del objeto de gestión de solo lectura y de la ubicación del dispositivo informático móvil.

- 5
16. El método de la reivindicación 15 en el que la creación de un objeto de actualización incluye al menos uno de la dotación de la ubicación de un componente de actualización y el uso de información de adaptación lingüístico-geográfica.
  17. El método de la reivindicación 16 que, además, comprende el envío del objeto de actualización a un dispositivo informático móvil.
- 10
18. El método de la reivindicación 17 en el que el envío del objeto de actualización a un dispositivo informático móvil incluye al menos uno de la firma digital del objeto de actualización y el cifrado del objeto de actualización.
  19. El método de la reivindicación 17 que, además, comprende el envío del paquete del componente de soporte lógico inalterable al dispositivo informático móvil.

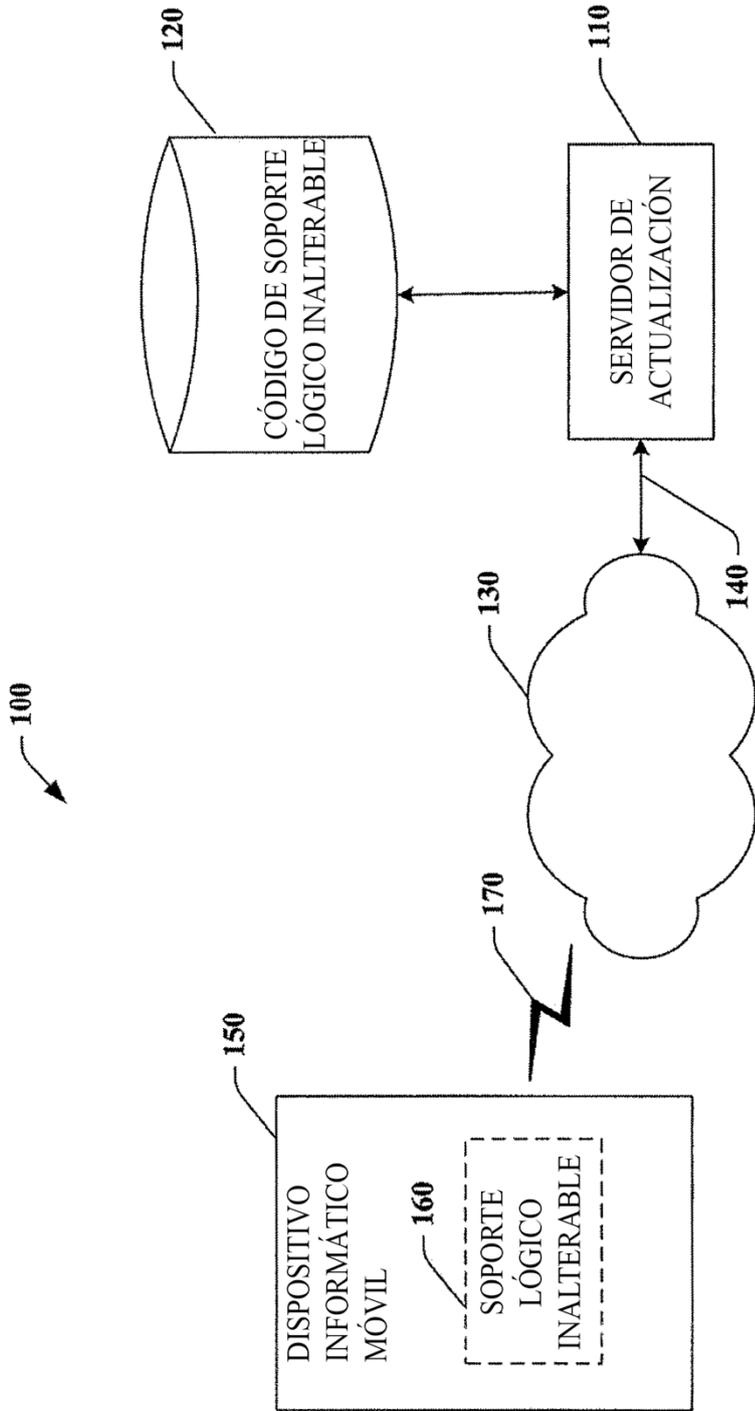
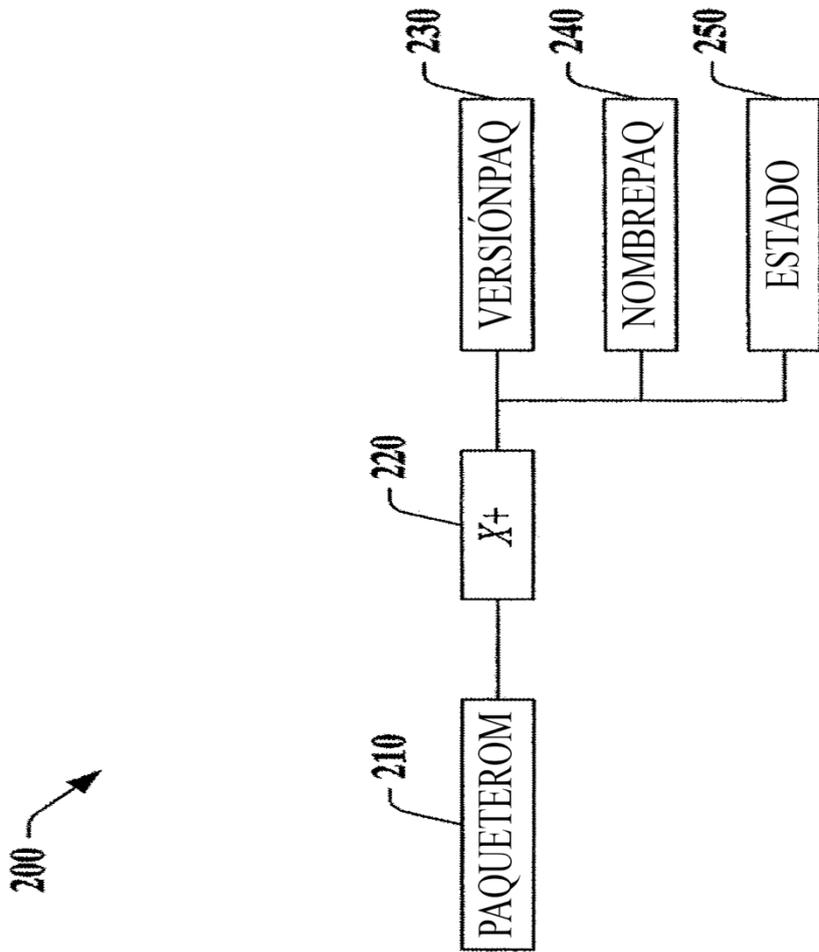


FIG. 1



**FIG. 2**

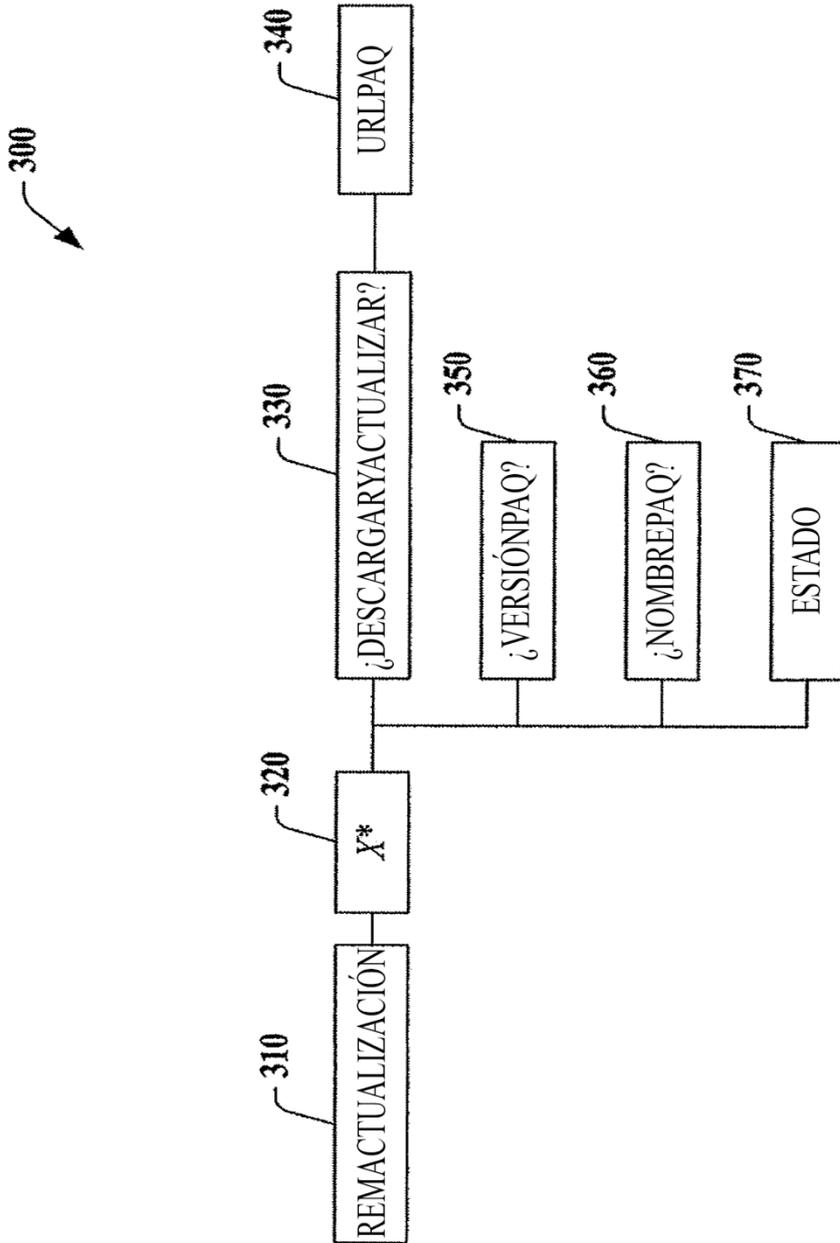


FIG. 3

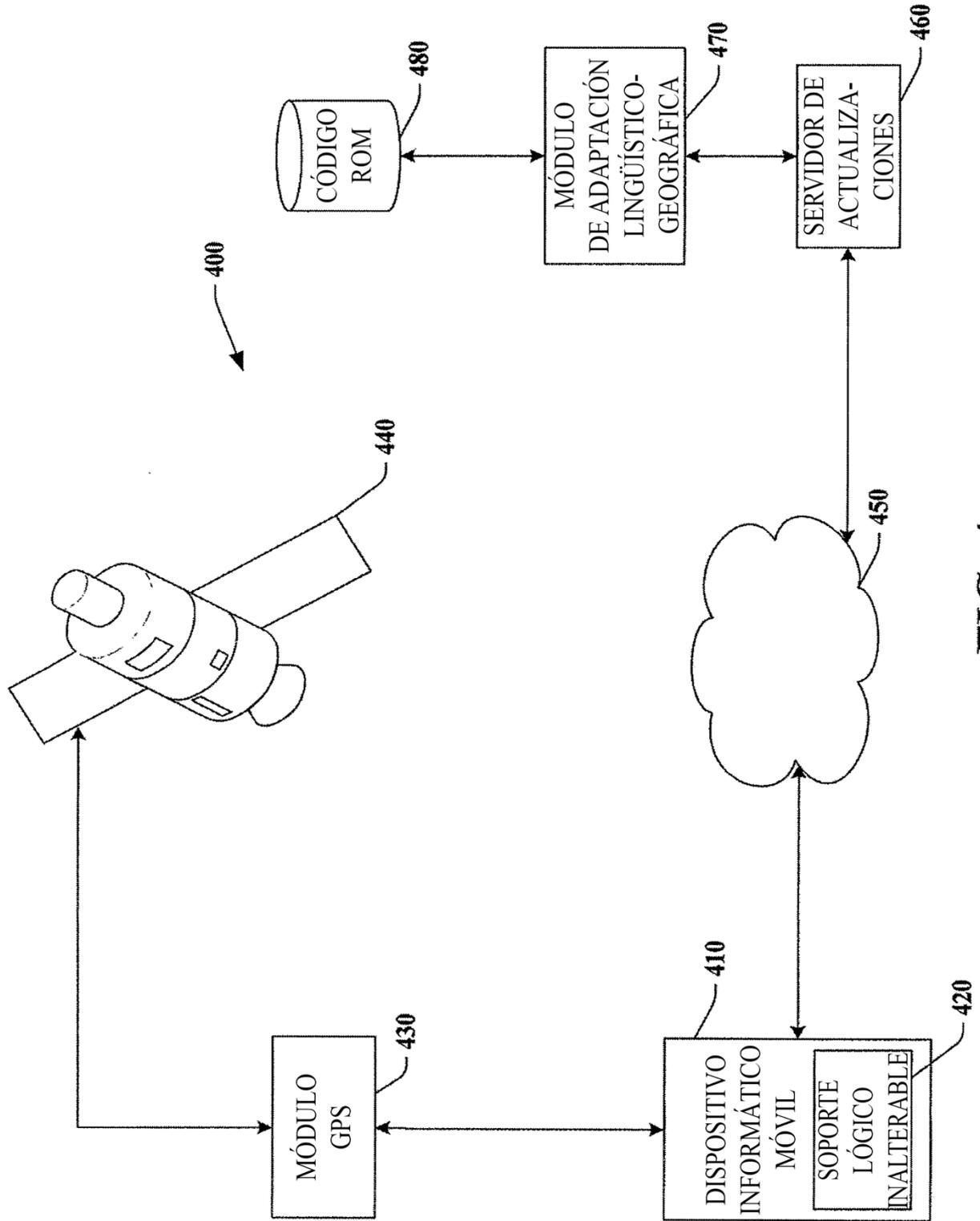


FIG. 4

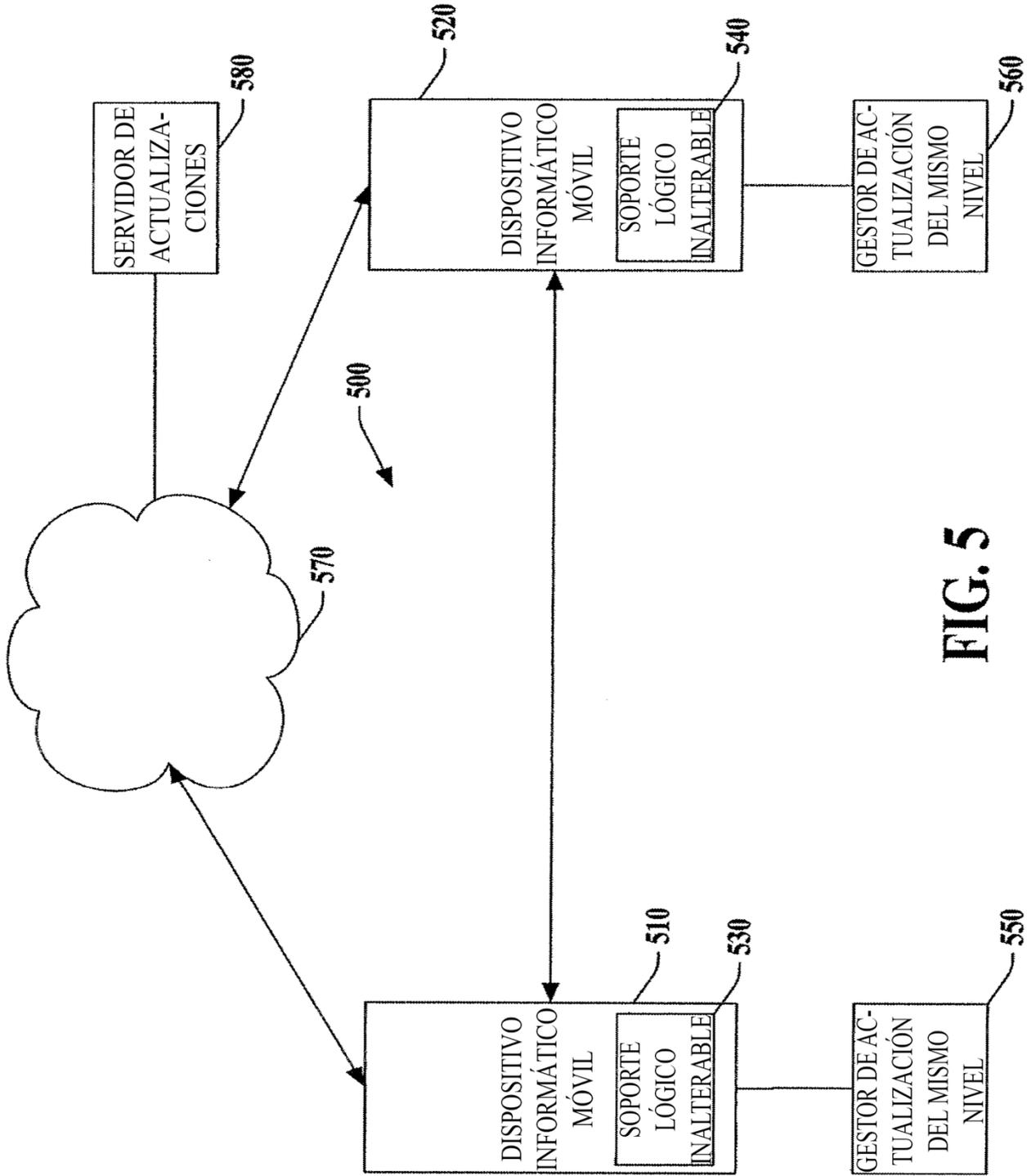


FIG. 5

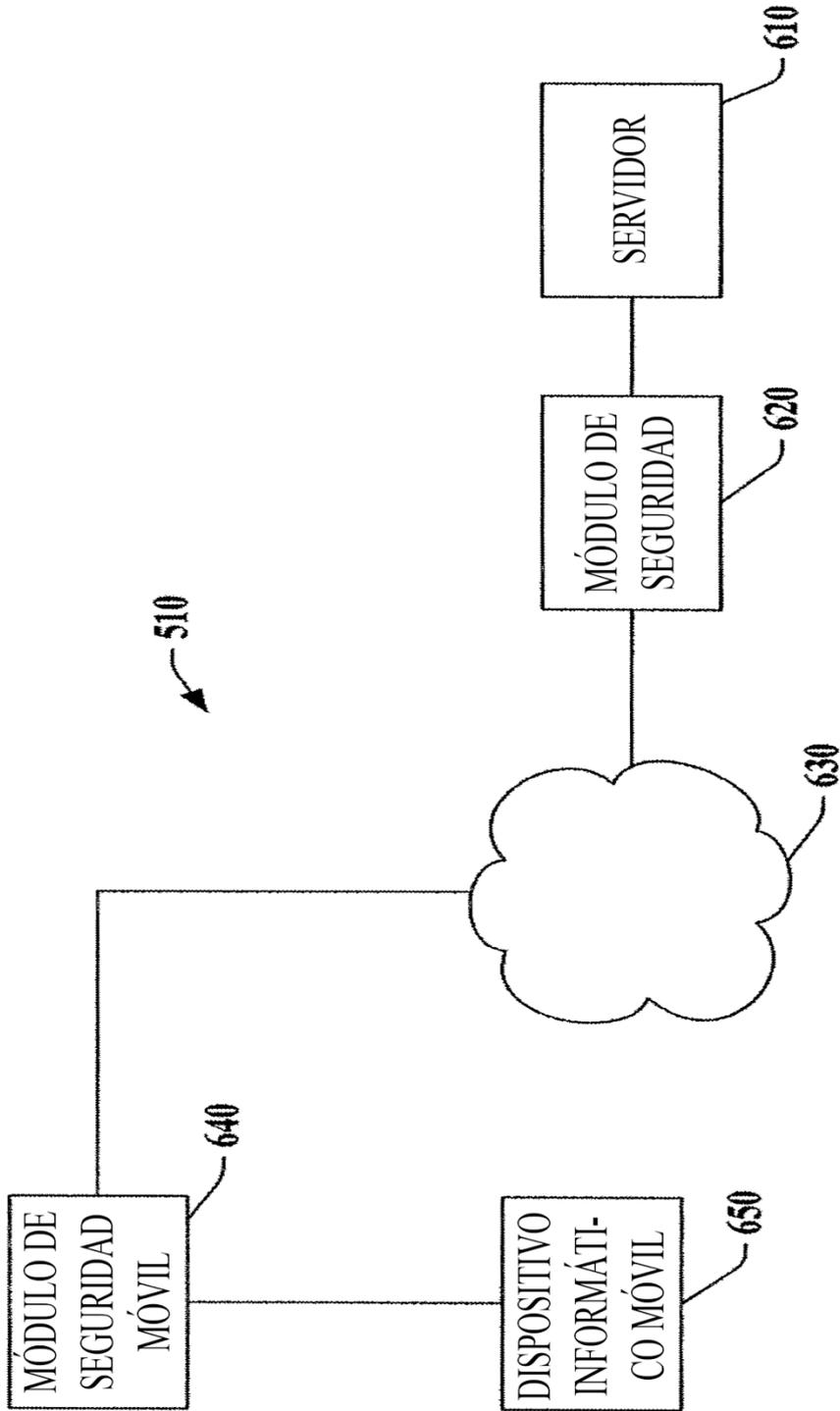


FIG. 6

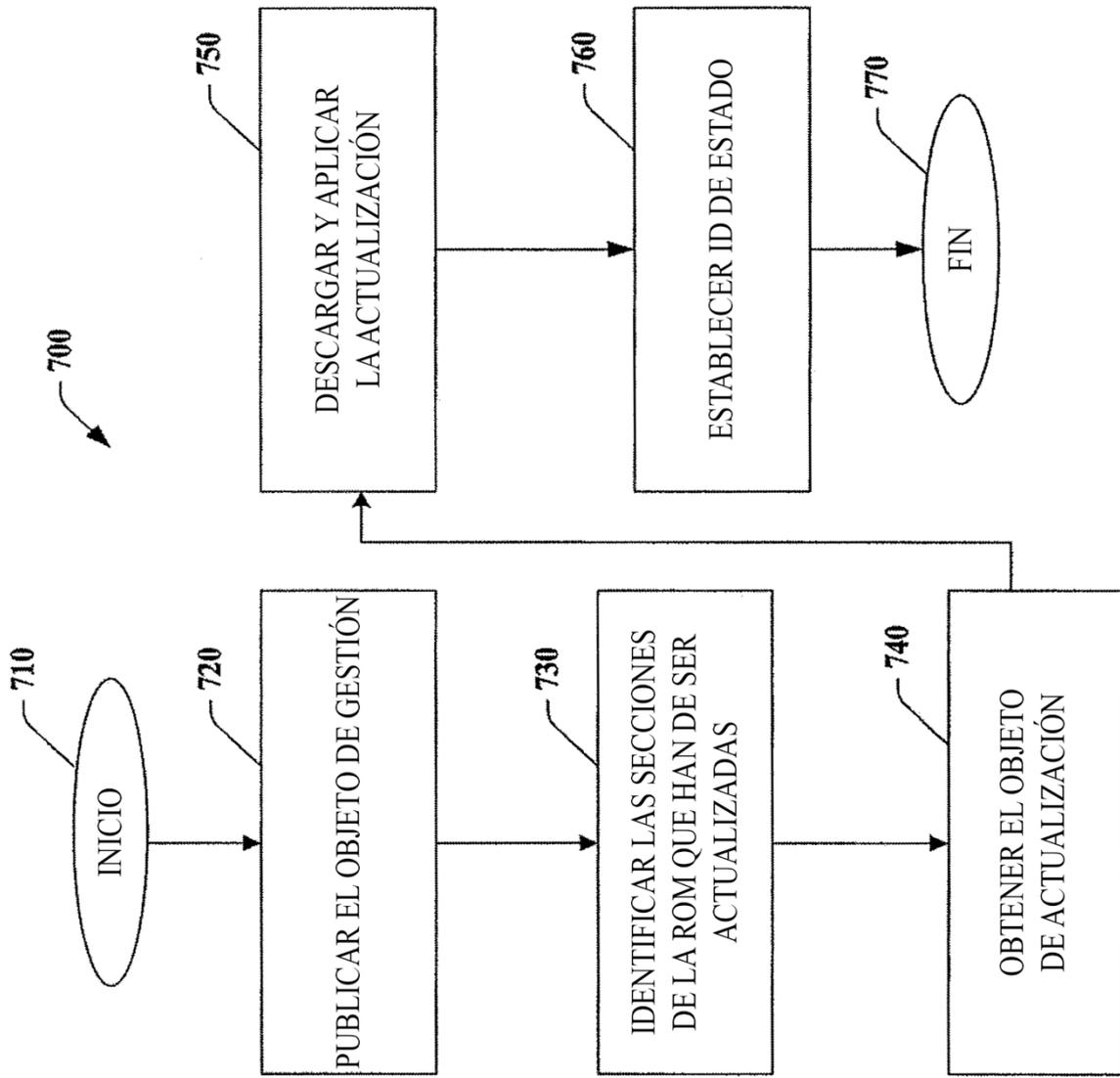


FIG. 7

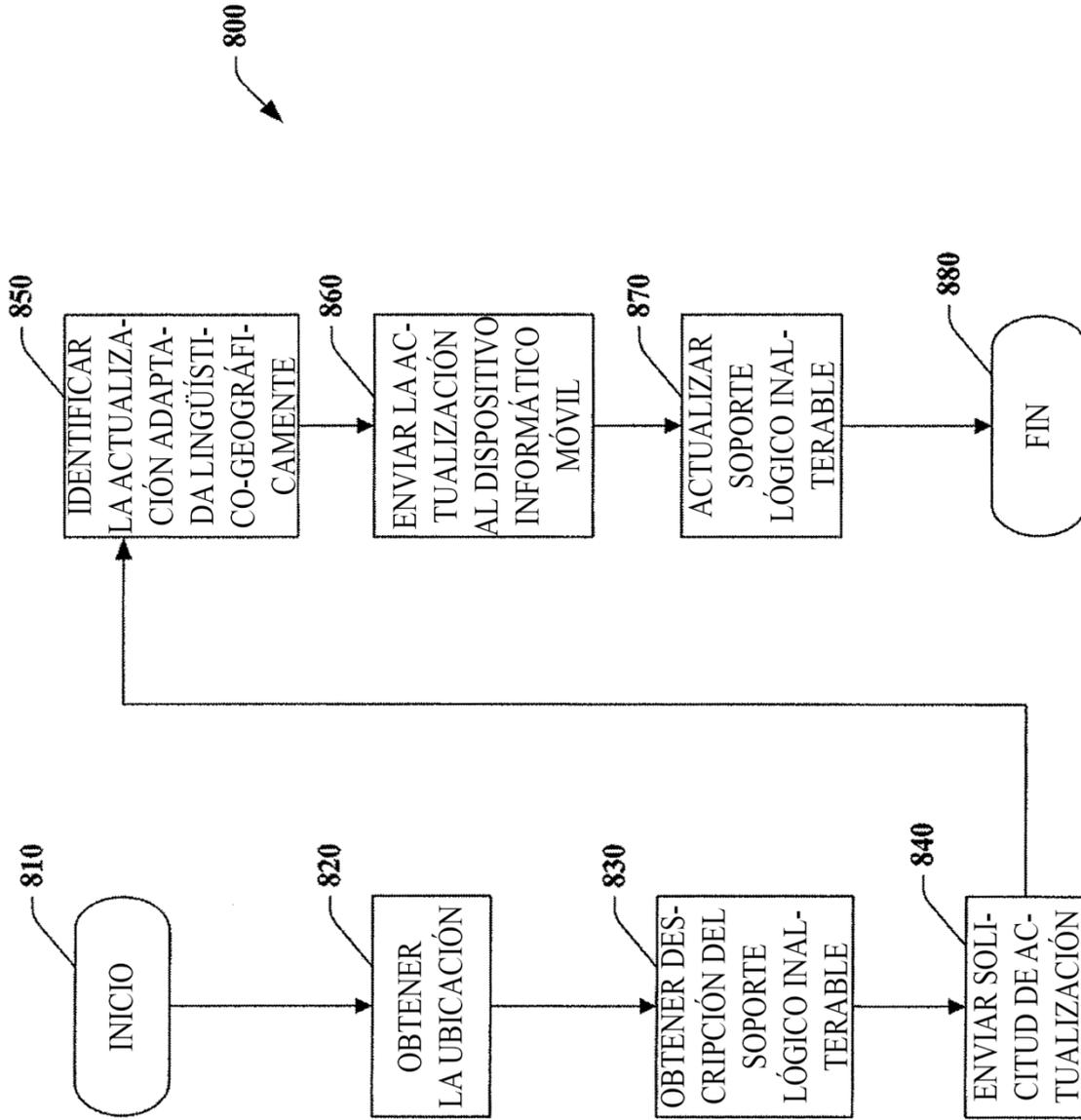


FIG. 8

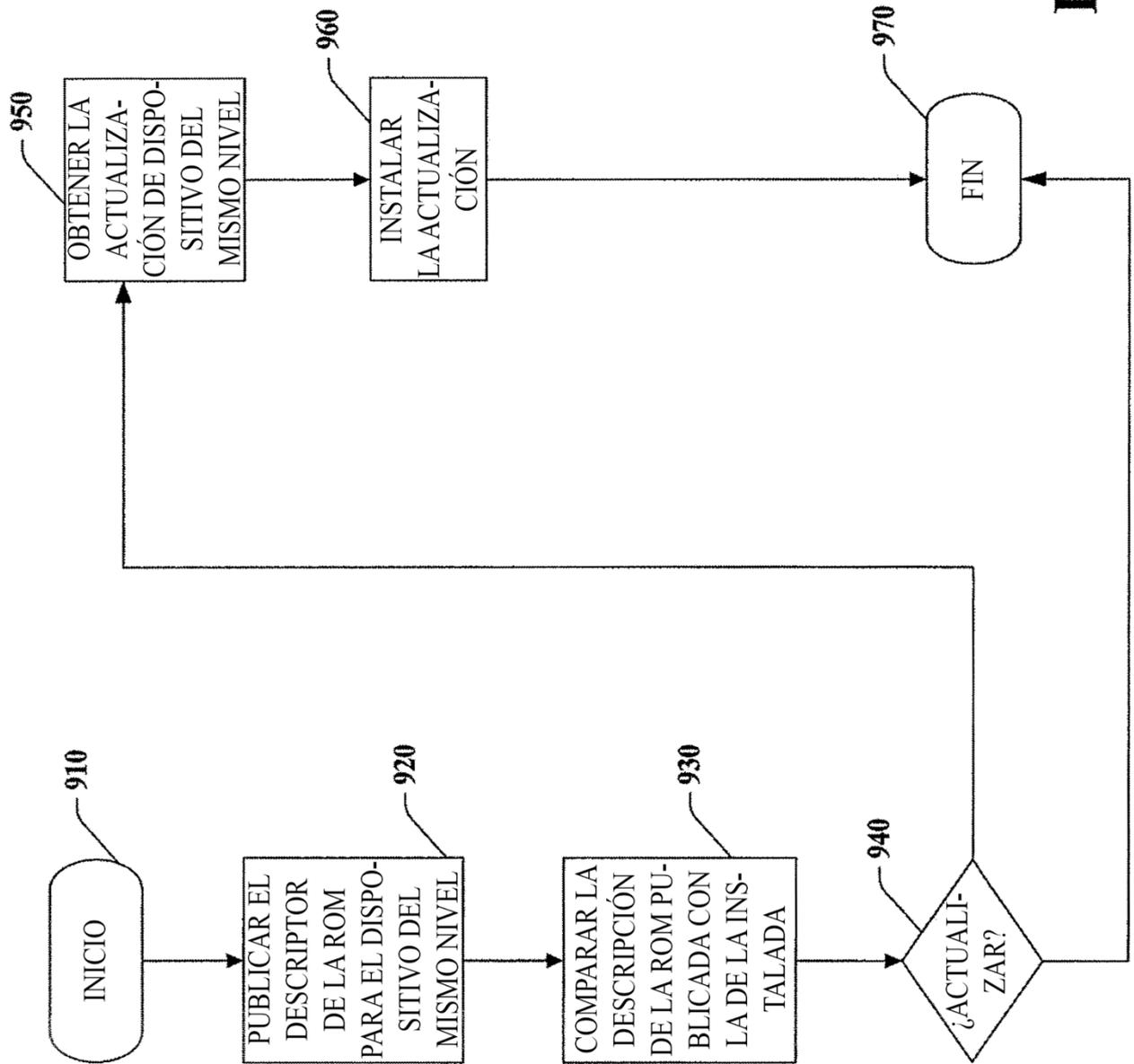


FIG. 9

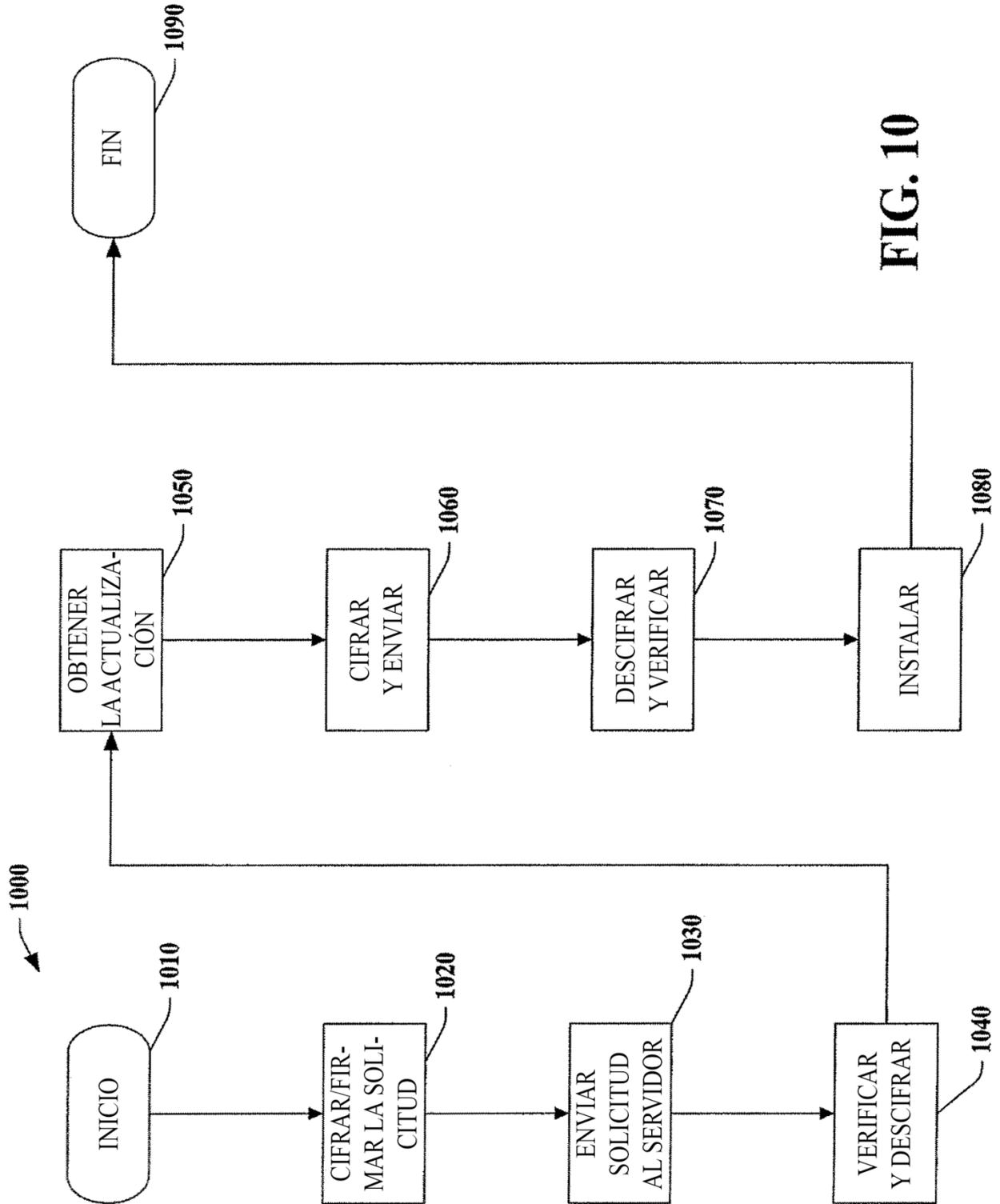


FIG. 10

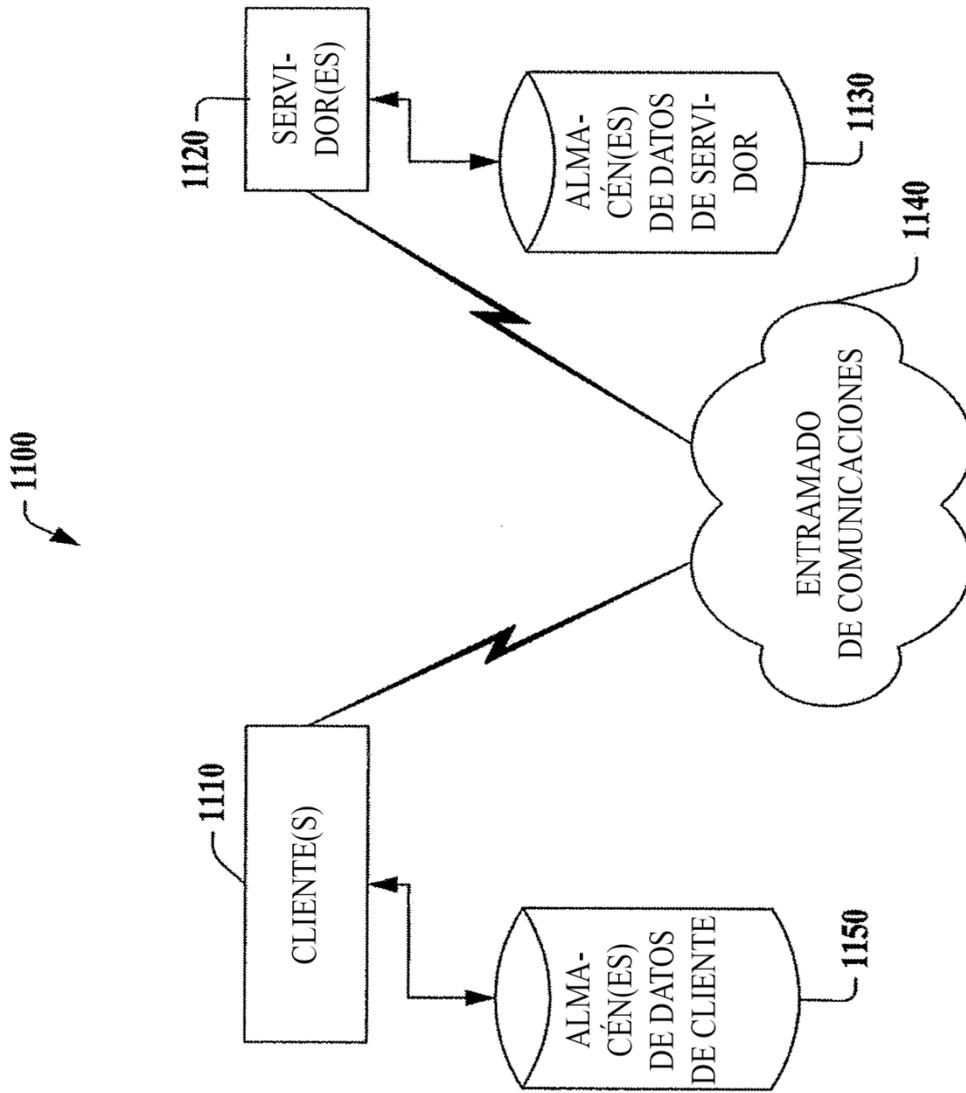


FIG. 11

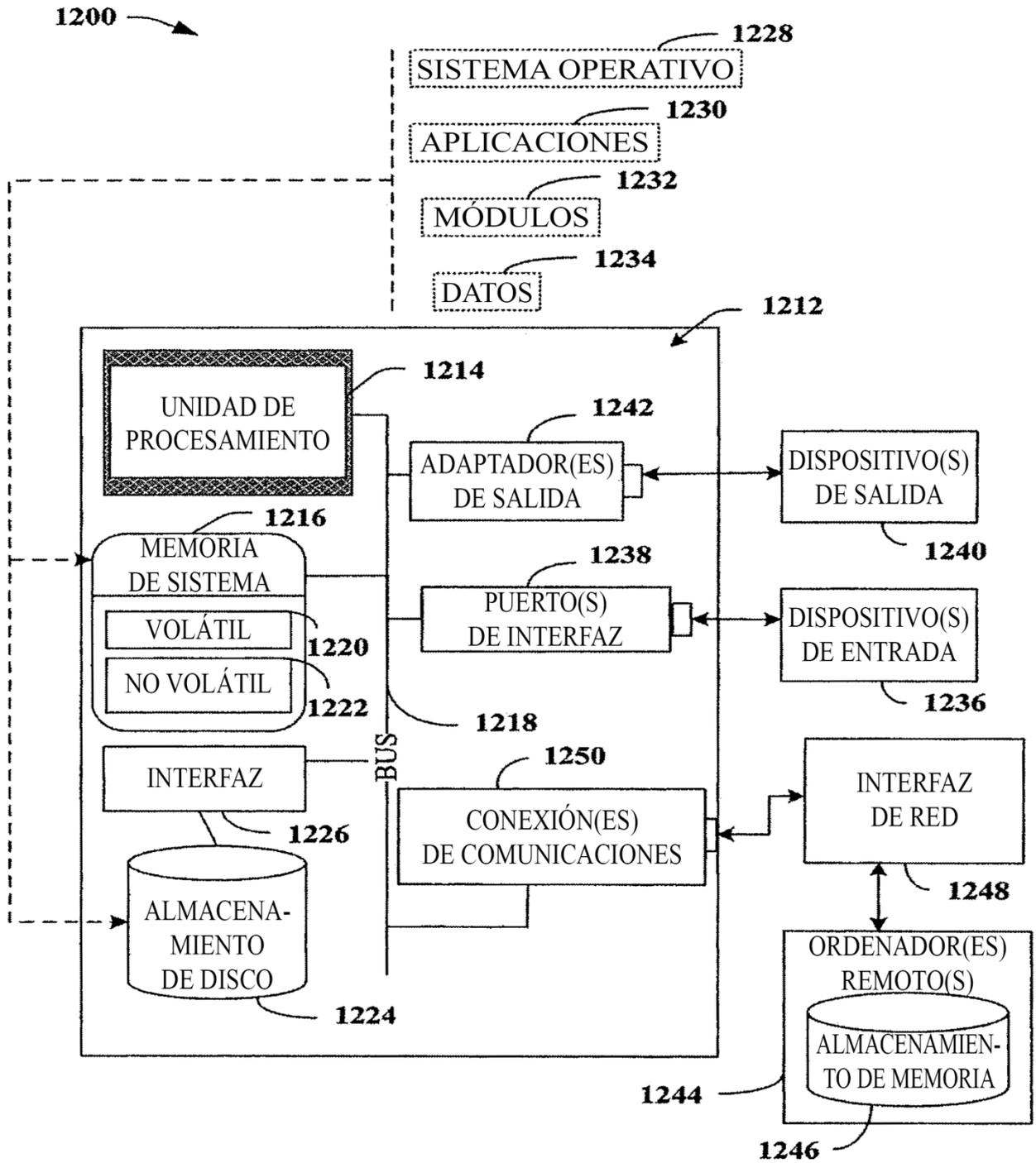


FIG. 12