



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 285**

51 Int. Cl.:

H04W 4/00 (2006.01)

H04W 88/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07119835 .2**

96 Fecha de presentación : **01.11.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2056630**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.05.2009**

54 Título: **Método y aparato para actualizar el perfil de un terminal.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.05.2011

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

72 Inventor/es: **Weigele, Ingo Waldemar y**
Sung, Alan Ka Chong

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

DESCRIPCIÓN

CAMPO TÉCNICO DE LA SOLICITUD

La presente invención se refiere, generalmente, a redes de servicios de datos en paquetes inalámbricas. Más particularmente, y no a modo de limitación alguna, la presente invención está encaminada a un dispositivo de comunicación móvil y a una red de servicios de datos asociada, que emplean un método y un sistema para actualizar el perfil de terminal de un dispositivo de comunicación móvil a través de medios inalámbricos.

ANTECEDENTES

La presente invención está dirigida a la gestión del perfil de terminal de un dispositivo de comunicación móvil. El perfil de terminal para un dispositivo de comunicación móvil define las operaciones, si las hay, que es capaz de llevar a cabo, o está autorizado a llevar a cabo, el dispositivo de comunicación móvil. De acuerdo con ciertos protocolos de sistema inalámbrico, el perfil de terminal se proporciona a un módulo de identificación de abonado cuando el módulo está siendo inicializado.

Utilizando el perfil de terminal como una guía, el módulo de identificación de abonado puede evitar enviar al dispositivo de comunicación móvil una instrucción que este no está autorizado a llevar a cabo. El documento EP-A-1569475 divulga la actualización de datos de perfil en una tarjeta de SIM por medio de mensajes procedentes de un centro de gestión de SIM que tiene una base de datos que contiene datos de SIM.

SUMARIO DE LA INVENCION

De acuerdo con un primer aspecto, la presente invención se refiere a un método para mantener un perfil de terminal de un dispositivo de comunicación móvil. El método comprende recibir desde un nodo de red, a través de un recorrido o camino de datos inalámbrico, una instrucción de modificación de perfil de terminal; modificar un perfil de terminal dentro del dispositivo de comunicación móvil, de acuerdo con la instrucción de modificación de perfil de terminal recibida desde el nodo de red a través del camino de datos inalámbrico, y comunicar el perfil de terminal a un módulo de identidad de abonado; comunicar el perfil de terminal a uno de entre un módulo de identidad de abonado, SIM, o un módulo de identidad de usuario extraíble, RUIM; recibir una instrucción pendiente para el dispositivo de comunicación móvil en ese uno de entre un SIM y un RUIM; comprobar la instrucción pendiente frente al perfil de terminal para el dispositivo de comunicaciones móvil; y, cuando la instrucción pendiente se ha autorizado de acuerdo con el perfil de terminal, remitir la instrucción pendiente desde ese uno de entre un SIM y un RUIM para su ejecución.

En ciertas realizaciones, el perfil de terminal se comunica a un Módulo de Identidad de Abonado (SIM –“Subscriber Identity Module”) o a un Módulo de Identidad de Usuario Extraíble (RUIM –“Removable User Identity Module”). El perfil de terminal puede ser gestionado por una interfaz de SIM / RUIM. El camino de datos inalámbrico puede pasar por un repetidor de mensajes o por una pasarela inalámbrica. El camino de datos inalámbrico puede ser una red privada virtual. El método puede comprender, de manera adicional, la etapa de llevar a cabo una instrucción autorizada.

De acuerdo con un segundo aspecto, la presente invención se refiere a un dispositivo de comunicación móvil. El dispositivo comprende medios para recibir de un nodo de red, a través de un camino de datos inalámbrico, una instrucción de modificación de perfil de terminal; medios para modificar un perfil de terminal dentro del dispositivo de comunicación móvil de acuerdo con la instrucción de modificación de perfil de terminal recibida desde el nodo de red a través del camino de datos inalámbrico, y medios para comunicar el perfil de terminal a uno o más de entre un Módulo de Identidad de Abonado (SIM) y un Módulo de Identidad de Usuario Extraíble (RUIM); medios para recibir una instrucción pendiente para el dispositivo de comunicación móvil en ese uno o más de entre un SIM y un RUIM; medios para comprobar la instrucción pendiente frente al perfil de terminal para el dispositivo de comunicación móvil; y, cuando la instrucción pendiente es autorizada de acuerdo con el perfil de terminal, medios para remitir la instrucción pendiente desde ese uno de entre un SIM y un RUIM para su ejecución.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Puede tenerse una comprensión más completa de las realizaciones de la presente invención mediante la referencia a la siguiente Descripción detallada, cuando se toma en combinación con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

la Figura 1 ilustra un entorno de red proporcionado a modo de ejemplo, que incluye una red inalámbrica de servicios de datos en paquetes en la que puede ponerse en práctica una realización de la presente invención;

la Figura 2 representa una vista de la arquitectura de programación o software de un dispositivo de comunicación móvil de acuerdo con una realización;

la Figura 3 ilustra un diagrama de bloques de un dispositivo de comunicación móvil de acuerdo con una realización;

la Figura 4 muestra un diagrama de flujo de mensajes que ilustra el flujo de mensajes entre un dispositivo de comunicación móvil, una primera red inalámbrica y una segunda red inalámbrica;

5 la Figura 5 ilustra un diagrama de flujo que muestra el procedimiento, dentro de un nodo de red, de actualización y gestión de un perfil de terminal de acuerdo con una realización; y

la Figura 6 representa un diagrama de flujo que muestra el procedimiento, dentro de un dispositivo de comunicación móvil, para gestionar un perfil de terminal de acuerdo con una realización.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS DIBUJOS

10 Se describirán a continuación un sistema y un método de la presente invención con referencia a diversos ejemplos del modo como pueden realizarse y utilizarse de la mejor manera las realizaciones. Se utilizan los mismos números de referencia a lo largo de toda la descripción y de las diversas vistas de los dibujos para indicar partes idénticas o correspondientes, de tal manera que, en ellas, los diversos elementos no se han dibujado necesariamente a escala.

15 Haciendo referencia, a continuación, a los dibujos y, más particularmente, a la Figura 1, se ilustra en ella un entorno 100 de red proporcionado a modo de ejemplo, que incluye una red inalámbrica 112 de servicios de datos en paquetes en la que puede ponerse en práctica una realización de la presente invención. Una red 102 de empresa, que puede consistir en una red conmutada en paquetes, puede incluir uno o más emplazamientos geográficos y puede estar organizada, a través de un gran número de tecnologías de acceso por radio (RAT –“radio access technologies”), como una red de área local (LAN –“local area network”), una red de área extensa (WAN –“wide area network”) o una red de área metropolitana (MAN –“metropolitan area network”), etc., para dar servicio a una pluralidad de usuarios corporativos.

25 Un cierto número de servidores de aplicación 104-1 a 104-N, dispuestos como parte de la red 102 de empresas, son susceptibles de hacerse funcionar para proporcionar o llevar a efecto un sistema anfitrión de servicios internos y externos tales como correo electrónico, correo o mensajes de vídeo, acceso a Internet, acceso a datos corporativos, intercambio de mensajes o mensajería, programación de calendario y organización en el tiempo, gestión de la información, y similares.

30 Una única computadora de sobremesa 120 se muestra conectada a la red corporativa 102, si bien los expertos de la técnica apreciarán que es posible conectar a modo de red un conjunto diverso de dispositivos, incluyendo, aunque sin limitarse a, computadoras personales, computadoras de sobremesa, computadoras de mano o en miniatura, etc., aunque no se hayan mostrado específicamente en la Figura 1, a uno o más de los servidores de aplicación 104-i, con $i = 1, 2, \dots, N$, con respecto a los servicios a los que se da soporte dentro de la red 102 de empresa.

35 Adicionalmente, un servidor de servicios remoto 106 puede ser conectado mediante una interfaz con la red 102 de empresa con el fin de permitir a un usuario corporativo acceder a, o efectuar, cualquiera de los servicios desde una posición distante o remota utilizando un dispositivo de comunicación móvil adecuado 116. A modo de ejemplo, el dispositivo de comunicación móvil 116 puede ser un dispositivo de mano habilitado para datos capaz de recibir y enviar mensajes, explorar en web, actuar como interfaz con servidores de aplicación corporativos, etc. Es posible establecer un enlace de comunicación seguro con encriptación o cifrado de extremo a extremo, con la intermediación de una red de IP [Protocolo de Internet –“Internet Protocol”] externa, es decir, una pública conmutada en paquetes, tal como la Internet 108, así como la intermediación de la red de servicios de datos en paquetes inalámbrica 112, susceptible de hacerse funcionar con un dispositivo de comunicación móvil 116, a través de una infraestructura de red inalámbrica adecuada que incluye una estación de base (BS –“base station”) 114.

50 Se ha mostrado una única computadora de sobremesa 122 conectada a la Internet 108, con propósitos de ilustración. Los expertos de la técnica apreciarán que hay, de hecho, millones de dispositivos conectados a la Internet 108, tal y como se ha expuesto anteriormente con respecto a la red 102 de empresa. Estos incluyen, computadoras de sobremesa, computadoras portátiles, computadoras de mano o en miniatura, teléfonos celulares, asistentes personales digitales y otros dispositivos de comunicación móviles, si bien no se limitan a ellos. En una realización, una red de remisión 110 de confianza puede estar dispuesta entre la Internet 108 y la infraestructura de la red de servicios de datos en paquetes inalámbrica 112.

55 Para los propósitos de la presente invención, la red de servicios de datos en paquetes inalámbrica 112 puede ser implementada en cualesquiera tecnologías de comunicaciones móviles y protocolos de red conocidos o desconocidos hasta el momento presente. Por ejemplo, la red de servicios de datos en paquetes inalámbrica 112 puede incluir una red de Servicio General de Radio en Paquetes (GPRS –“General Packet Radio Service”) que proporciona un acceso por radio en paquetes para dispositivos

móviles que se sirven de la infraestructura celular de una red portadora basada en el Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM –“Global System for Mobile communications”). En otras implementaciones, la red de servicios de datos en paquetes inalámbrica 112 puede comprender una red de Velocidades de Datos Incrementadas para la Evolución de GSM (EDGE –“Enhanced Data Rates for GSM Evolution”), una Red Digital Mejorada e Integrada (IDEN –“Integrated Digital Enhanced Network”), una red de Acceso Múltiple por División en Código (CDMA –“Code Division Multiple Access”), o cualquier red de Tercera Generación (3G). Con la intención de proporcionar una realización a modo de ejemplo, se ilustran las enseñanzas de la presente invención con una red portadora basada en GPRS, si bien los expertos de la técnica constatarán fácilmente que el ámbito de la presente invención no está limitado por ello.

La Figura 2 ilustra una vista de la arquitectura o estructura de software de un dispositivo de comunicación móvil 116 de acuerdo con una realización. Un apilamiento o pila de transporte (TS –“transport stack”) 206 de múltiples capas es susceptible de hacerse funcionar para proporcionar un protocolo de transporte de datos genérico para cualquier tipo de datos corporativos o personales, incluyendo correo electrónico, a través de una conexión continua sin interrupciones, fiable y segura a una red inalámbrica de servicios de datos en paquetes. Según se ha ilustrado en esta realización, una capa de integración 204A es susceptible de hacerse funcionar como interfaz entre la capa de radio 02 y la pila de transporte 206 del dispositivo de comunicación móvil 116. De la misma manera, se ha proporcionado otra capa de integración 204B para actuar como interfaz entre la pila de transporte 206 y las aplicaciones 208 de usuario a las que da soporte el dispositivo de comunicación móvil 116, por ejemplo, el correo electrónico 210, un calendario / organizador temporal 222, gestión 214 de contactos y explorador 216. Si bien no se ha mostrado específicamente, la pila de transporte 206 puede también ponerse en comunicación mediante interfaz con el sistema operativo del dispositivo de comunicación móvil 116. En otra implementación, la pila de transporte 206 puede haberse proporcionado como parte de un módulo de cliente para comunicaciones de datos susceptible de hacerse funcionar como una máquina virtual independiente del anfitrión en un dispositivo móvil. Un módulo 218 de gestión de perfil de terminal está conectado operativamente a la pila de transporte con el fin de facilitar el mantenimiento del perfil de terminal para el dispositivo de comunicación móvil 116, tal y como se describirá con mayor detalle más adelante.

La capa de fondo o inferior (Capa 1) de la pila de transporte 206 es susceptible de hacerse funcionar como interfaz con la capa de paquetes de la red inalámbrica. La capa 1 se encarga de la coordinación de los servicios básicos dentro del entorno 00 de red proporcionado a modo de ejemplo y que se muestra en la Figura 1. La capa de arriba o superior (Capa 4) expone diversas interfaces de aplicación a los servicios habilitados en el dispositivo de comunicación móvil. Las dos capas restantes de la pila de transporte 206, la Capa 2 y la Capa 3, son las responsables de la segmentación / reensamblaje de los diagramas de datos o datagramas, y de su seguridad, compresión y encaminamiento, respectivamente. La capa de radio 202 puede consistir en cualquier número de una pluralidad de tecnologías de comunicación móvil o RAT (las cuales pueden incluir GPRS, EVDO, UMTS [Sistema Universal de Telecomunicaciones móviles –“Universal Mobile Telecommunications System”], HSDPA [Acceso en Paquetes de Enlace Descendente de Alta Velocidad –“High Speed Downlink Packet Access”], Wi-fi, Bluetooth y WiMAX, si bien no está limitada por estas).

La Figura 3 ilustra un diagrama de bloques de un dispositivo de comunicación móvil de acuerdo con una realización. Se constatará por parte de los expertos de la técnica, al hacer referencia a la presente memoria, que, si bien una realización del dispositivo de comunicación móvil 116 puede comprender una disposición similar a la que se muestra en la Figura 3, puede existir un cierto número de variaciones y modificaciones en cuanto a dispositivos físicos o hardware, programación o software, o programación instalada permanentemente sobre hardware, o *firmware*, por lo que respecta a los diversos módulos ilustrados. De acuerdo con ello, la disposición de la Figura 3 debe tomarse como ilustrativa en lugar de limitativa con respecto a las realizaciones de la presente invención.

Un microprocesador 302 que hace posible el control global de una realización del dispositivo de comunicación móvil 116, está conectado operativamente a un subsistema de comunicación 304 que incluye un receptor 308 y un transmisor 314, así como componentes asociados tales como uno o más módulos 310 de oscilador local (LO –“local oscillator”) y un módulo de procesamiento o tratamiento tal como un procesador 312 de señal digital. Los expertos de la técnica apreciarán que la capacidad funcional que representa el microprocesador 302 puede llevarse a cabo por múltiples componentes independientes, los cuales pueden incluir múltiples microprocesadores o un único microprocesador trabajando en concierto con otros componentes. Como resultará evidente para los expertos en el campo de las comunicaciones, el diseño particular del módulo de comunicación 304 puede depender de la red de comunicaciones con la que el dispositivo de comunicación móvil 116 esté destinado a funcionar.

En una realización, el módulo de comunicación 304 es susceptible de hacerse funcionar con comunicaciones tanto de voz como de datos. Sin embargo, independientemente del diseño particular, las señales recibidas por la antena 306 procedentes de la estación de base 114 se proporcionan al receptor 308, el cual puede llevar a cabo funciones de receptor común tales como la amplificación de señal, la

conversión en sentido descendente de frecuencias, la filtración, la selección de canal, la conversión de analógico a digital (A/D) y funciones similares. De la misma manera se tratan las señales que se han de transmitir, incluyendo la modulación y la codificación, por ejemplo, por el procesador 312 de señal digital, y se proporcionan al transmisor 314 para su conversión de digitales a analógicas (D/A), su conversión en sentido ascendente de frecuencias, su filtración, su amplificación y su transmisión por la interfaz de radio aérea, a través de la antena 316.

El microprocesador 302 también actúa como interfaz con subsistemas de dispositivo adicionales tales como una entrada / salida (E/S –“I/O (Input / Output)”) auxiliar 318, un acceso o puerta en serie 320, un dispositivo de presentación visual 322, un teclado 324, un altavoz 326, un micrófono 328, una memoria de acceso aleatorio (RAM –“random access memory”) 330, un subsistema o subsistemas de comunicaciones de corto alcance 332 y cualesquiera otros subsistemas de dispositivo generalmente designados con el número de referencia 334. Se ha proporcionado también una interfaz 336 de Módulo de Identidad de Abonado (SIM –“Subscriber Identity Module”) o de Módulo de Identidad de Usuario Extraíble (RUIM –“Removable User Identity Module”) en comunicación con el microprocesador 302.

En una implementación, la interfaz de SIM / RUIM 336 es susceptible de hacerse funcionar con una tarjeta de SIM / RUIM 342 que almacena un cierto número de configuraciones 344 y otra información 346, tal como el perfil de terminal para el dispositivo, la identificación del terminal y datos relacionados con el abonado. El software de sistema operativo y el software de pila de transporte pueden incorporarse en un módulo de almacenamiento permanente (es decir, un dispositivo de almacenamiento no volátil) tal como una memoria 338 de tipo *flash* o de refrescamiento por impulsos. En una implementación, la memoria de tipo *flash* 338 puede ser segregada en diferentes zonas, por ejemplo, una zona de almacenamiento para programas informáticos 340 así como regiones de almacenamiento de datos tales como el estado 348 del dispositivo, un libro de direcciones 350, otros datos 352 de gestor de información personal (PIM –“personal information manager”), así como otras zonas de almacenamiento de datos designadas genéricamente con el número de referencia 354. El módulo 218 de perfil de terminal, incluyendo el módulo 220 de actualización de estado, está conectado operativamente a la memoria de tipo *flash* 338, incluyendo la pila de transporte 206. Como se ha destacado anteriormente y se describe con mayor detalle más adelante, el módulo 218 de perfil de terminal es susceptible de hacerse funcionar para comunicarse con otros dispositivos según sea apropiado, generalmente a través de un recorrido o camino de comunicación inalámbrico.

El conjunto de datos de PERFIL DE TERMINAL proporciona al SIM / RUIM 342 información relacionada con las capacidades operativas del dispositivo de comunicación móvil 116. El perfil de terminal puede, por ejemplo controlar las funciones relacionadas con el lanzamiento del servidor, el control de llamadas, el control del sistema de mensajes breves (SMS –“short message system”), el establecimiento de llamadas, servicios suplementarios, mensajería de SMS y remisión de información de ubicación. Dada la información relativa a las capacidades operativas del dispositivo de comunicación móvil 116, el SIM / RUIM 342 puede limitar el conjunto de instrucciones enviadas al dispositivo de comunicación móvil 116 y, con ello, evitar la situación en la que el SIM / RUIM 342 envía al dispositivo de comunicación móvil 116 una instrucción que el dispositivo de comunicación móvil 116 es operativamente incapaz de llevar a cabo o está desautorizado para llevar a cabo. El formato y la sintaxis adecuados del conjunto de datos de PERFIL DE TERMINAL se especifica en la TS [Especificación Técnica –“Technical Specification”] de 3GPP [Proyecto de Sociedad de Tercera Generación –“3rd Generation Partnership Project”] 31.111. El conjunto de datos de PERFIL DE TERMINAL es una serie de bytes, de tal modo que cada bit de cada byte sirve como indicador que indica si se da soporte a una capacidad operativa particular por parte del dispositivo de comunicación móvil 116. Los bits ajustados en ‘1’ (alto) representan prestaciones a las que da soporte el dispositivo de comunicación móvil 116, en tanto que los bits ajustado en ‘0’ (bajo) representan prestaciones no habilitadas por el dispositivo de comunicación móvil 116.

Si bien los datos de PERFIL DE TERMINAL ajustados pueden ser codificados rígidamente o «en duro» en ciertos dispositivos móviles, el dispositivo de comunicación móvil 116 incorpora un conjunto de datos de perfil de terminal modificable con el fin de permitir que este sea actualizado. La actualización del conjunto de datos puede llevarse a cabo a distancia por medio de una conexión inalámbrica, a fin de mantener la conformidad con los requisitos del cliente. Ciertas operaciones relacionadas con el SIM pueden ser consideradas indeseables para algunos clientes. La capacidad para modificar un número de teléfono marcado o para indagar e informar de la posición del dispositivo de comunicación móvil 116, por ejemplo, pueden dar lugar riesgos de seguridad en ciertos entornos.

El procedimiento de actualizar el perfil de terminal del dispositivo de comunicación móvil 116 se ha ilustrado en la Figura 4. Si bien el procedimiento mostrado en la Figura 4 se ha representado como un procedimiento a modo de ejemplo, los expertos de la técnica constatarán que pueden emplearse para este propósito una variedad de procedimientos y variaciones. Los detalles del procedimiento mostrado en la Figura 4 se han representado a modo de ejemplo y no es la intención que se interpreten en un sentido limitativo. El procedimiento que se ilustra en la Figura 4 comienza con una instrucción 400 de actualización de perfil de terminal procedente de un servidor 106 de servicios a distancia o remoto a la Internet 108, la cual es remitida a la estación de base 114 como un mensaje 402. La estación de base 114

remite la instrucción al dispositivo de comunicación móvil 116 como un mensaje 404. Este mensaje llega a la pila de transporte 206 y es remitido al módulo 218 de perfil de terminal como un mensaje 406. La instrucción es procesada o tratada por el módulo 218 de perfil de terminal, el cual envía un mensaje 408 a la interfaz 336 de SIM / RUIM, que es remitido como mensaje 410 al dispositivo de almacenamiento 344 de configuraciones de la tarjeta 342 de SIM / RUIM. Los expertos de la técnica comprenderán que la ejecución de la instrucción para modificar el perfil de terminal puede tener lugar significativamente más tarde que el momento en que se recibe la instrucción. En ciertas aplicaciones, el perfil de terminal solo puede ser modificado en ciertos instantes discretos del tiempo y bajo ciertas circunstancias específicas. En la realización mostrada en la Figura 4, se envía un mensaje de confirmación 412 desde la tarjeta 342 de SIM / RUIM a la interfaz de SIM / RUIM 336, que es remitido como mensaje 414 al módulo 218 de perfil de terminal, como mensaje 416 a la pila de transporte 206 y, a continuación, como mensaje 418 a la estación de base 114, como mensaje 420 a la Internet 108 y como mensaje 422 al servidor de servicios remoto 106.

En un instante posterior en el tiempo, el dispositivo de comunicación móvil 116 está en comunicación con la estación de base 124. Se envía una instrucción 424 desde la estación de base 124 al dispositivo de comunicación móvil 116. El mensaje 414 es recibido en la pila de transporte 206 y remitido a la interfaz 336 de SIM / RUIM como mensaje 426, el cual es remitido, a continuación, a la tarjeta 342 de SIM / RUIM como mensaje 428. Al recibir la instrucción desde la estación de base 124, el SIM / RUIM 342 comprueba o coteja la instrucción frente al perfil de terminal para el dispositivo de comunicación móvil 116. En este caso, la instrucción es autorizada bajo el perfil de terminal, y la instrucción se remite a la pila de transporte 206, según se representa por los mensajes 430 y 432. Tras la ejecución de la instrucción, puede enviarse un mensaje de confirmación de vuelta a la estación de base 124, según se representa por el mensaje 434. Como se ha destacado anteriormente, los expertos de la técnica constatan que los detalles presentados en la Figura 4 representan los detalles de una realización proporcionada a modo de ejemplo bajo circunstancias particulares. Diferentes implementaciones pueden incluir diferentes detalles, características y mecanismos según sea apropiado para aplicaciones diversas. Como ejemplo, una orden para el dispositivo de comunicación móvil 116 puede originarse internamente desde el SIM / RUIM 342 sin comunicación externa alguna desde la estación de base 124.

De forma subsiguiente en el tiempo a la comunicación representada por los mensajes 424-434, se envía una segunda instrucción desde la estación de base 124. Esta instrucción es remitida desde la pila de transporte 206 a la interfaz de SIM / RUIM y desde allí al SIM / RUIM 342, según se ha representado por los mensajes 436-440. En contraposición con la instrucción previamente recibida, la instrucción representada por los mensajes 436-440 no es una instrucción autorizada bajo el perfil de terminal. Al hacer una revisión del perfil de terminal, el SIM / RUIM 342 determina que la instrucción no está autorizada para el dispositivo de comunicación móvil 116, y el SIM / RUIM 342 no remite, en consecuencia, la instrucción. Como anteriormente, esta segunda orden puede, alternativamente, originarse internamente con respecto al SIM / RUIM 342 sin ninguna comunicación externa desde la estación de base 124. Todo esto se encuentra dentro del espíritu y el ámbito de la presente invención.

La Figura 5 es un diagrama que ilustra el procedimiento de mantenimiento de perfil de terminal en forma de diagrama de flujo. La secuencia o flujo del procedimiento comienza en el bloque 500, en el que se inicia la comunicación entre un nodo de red y un dispositivo de comunicación móvil, instante tras el cual el flujo del procedimiento prosigue con el bloque de decisión 502. En el bloque de decisión 502 se establece una determinación en cuanto a si es necesaria una actualización del perfil de terminal del dispositivo de comunicación móvil. Si no es necesaria ninguna actualización del perfil de terminal, el flujo del procedimiento prosigue con el bloque 508, que se explica más adelante. En caso de que sea necesaria una actualización de perfil de terminal, la secuencia o flujo del procedimiento continúa con el bloque 504, en el que se envía una actualización de perfil de terminal al dispositivo de comunicación móvil y, a continuación, al bloque 506, en el que se recibe una confirmación de la actualización, y, seguidamente, al bloque 508.

El flujo del procedimiento desde el bloque de decisión 508 depende de si el dispositivo de comunicación móvil 116 ha de ser inicializado. Si el dispositivo no ha de ser inicializado en este momento, el flujo del procedimiento prosigue con el bloque 516. Si el dispositivo de comunicación móvil 116 debe ser inicializado, el flujo del procedimiento prosigue con el bloque 510. En el bloque 510, el dispositivo es inicializado, y el flujo del procedimiento continúa con el bloque 512. En el bloque 512, la tarjeta de SIM / RUIM 342 indica que se da soporte al perfil de terminal en la tabla de servicios de SIM. En el bloque 514, el perfil de terminal es recibido.

En el bloque 516, la tarjeta de SIM / RUIM 342 adquiere o capta una instrucción para el dispositivo de comunicación móvil 116. Con el fin de evitar enviar al dispositivo de comunicación móvil 116 una instrucción que el dispositivo de comunicación móvil 116 es incapaz de llevar a cabo o que no está autorizado a llevar a cabo, se realiza una consulta en el bloque 518 en cuanto a si la instrucción se encuentra dentro del perfil de terminal para el dispositivo de comunicación móvil 116. Si la instrucción no está dentro del perfil de terminal, la instrucción no se envía y el flujo del procedimiento retorna al bloque 502. Si la instrucción está dentro del perfil de terminal, la instrucción es enviada al dispositivo de

comunicación móvil 116 en el bloque 520, se recibe una confirmación en el bloque 522 y el flujo del procedimiento retorna entonces al bloque 502.

La Figura 6 es un diagrama de flujo que ilustra el procedimiento de la Figura 5 según se lleva a cabo dentro del dispositivo de comunicación móvil. El flujo del procedimiento comienza en el bloque 600, en el que se inicia la comunicación entre el dispositivo de comunicación móvil 116 y un nodo de red, tras lo cual el flujo de procedimiento prosigue con el bloque de decisión 602. El flujo del procedimiento desde el bloque de decisión 602 depende de si se ha enviado una instrucción de actualización de perfil de terminal desde el nodo de red. Si no se ha enviado una instrucción de actualización de perfil de terminal, entonces la secuencia o flujo del procedimiento desciende hasta el bloque 610, que se describe más adelante. En el caso de que se haya enviado una instrucción de actualización de perfil de terminal, el flujo del procedimiento prosigue con el bloque 604, en el que se recibe la actualización de perfil de terminal, seguidamente, con el bloque 606, en el que el perfil de terminal es actualizado, y, a continuación, con el bloque 608, en el que se envía una confirmación de vuelta al nodo de red. El flujo del procedimiento continúa entonces con el bloque 610.

El flujo del procedimiento desde el bloque 610 depende de si el dispositivo de comunicación móvil 116 se ha de inicializar. Si el dispositivo de comunicación móvil 116 no se ha de inicializar, el flujo del procedimiento prosigue con el bloque 618, que se describe más adelante. En el caso de que el dispositivo de comunicación móvil 116 haya de ser inicializado, el flujo del procedimiento prosigue con el bloque 612, en el que el dispositivo es inicializado. En el bloque 614, el dispositivo de comunicación móvil 116 recibe una petición de datos de perfil de terminal desde la tarjeta de SIM / RUIM 342. En el bloque 616, el dispositivo de comunicación móvil 116 envía los datos de perfil de terminal solicitados para el dispositivo de comunicación móvil 116, y el flujo del procedimiento prosigue con el bloque 618.

En el bloque 618, el SIM / RUIM 342 recibe una instrucción para el dispositivo de comunicación móvil 116, y el flujo del procedimiento prosigue con el bloque 620. El flujo del procedimiento desde el bloque 620 depende de si se ha autorizado la instrucción recibida. En el caso de que no se haya autorizado la instrucción, el flujo del procedimiento retorna al bloque 602. Si la instrucción se ha autorizado, el flujo del procedimiento prosigue con el bloque 622. En el bloque 622 la instrucción se lleva a cabo. En el bloque 624 se envía una confirmación, tras lo cual el flujo del procedimiento retorna al bloque de decisión 602.

Se cree que el funcionamiento y la construcción de las realizaciones de la presente invención resultarán evidentes a partir de la Descripción detallada expuesta en lo anterior. Si bien las realizaciones proporcionadas a modo de ejemplo que se han mostrado y descrito pueden haberse caracterizado como las preferidas, debe comprenderse fácilmente que es posible realizar diversos cambios y modificaciones en ellas sin apartarse del ámbito de la presente invención, tal y como se establece en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método para mantener un perfil de terminal dentro de un dispositivo de comunicación móvil (116), de tal modo que el método comprende:

- 5 recibir desde un nodo de red (106), a través de un recorrido o camino de datos inalámbrico, una instrucción de modificación de perfil de terminal;
- modificar el perfil de terminal dentro del dispositivo de comunicación móvil (116), de acuerdo con la instrucción de modificación de perfil de terminal recibida desde el nodo de red (106) a través del camino de datos inalámbrico; y
- 10 comunicar el perfil de terminal a uno de entre un módulo de identidad de abonado, SIM, (342) o un módulo de identidad de usuario extraíble, RUIM (342); caracterizado por
- recibir una instrucción pendiente (424) para el dispositivo de comunicación móvil (116) en ese uno de entre un SIM y un RUIM (342);
- comprobar la instrucción pendiente frente al perfil de terminal para el dispositivo de comunicaciones móvil; y,
- 15 cuando la instrucción pendiente se ha autorizado de acuerdo con el perfil de terminal, remitir la instrucción pendiente desde ese uno de entre un SIM y un RUIM (342) para su ejecución.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la instrucción pendiente es recibida a través del camino de datos inalámbrico.

- 20 3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el perfil de terminal se refiere a al menos uno de entre: un lanzamiento de explorador, el control de llamadas, el control de sistema de mensajes cortos (SMS), el establecimiento de llamadas, servicios suplementarios, mensajería de SMS y remisión de información de posición.

- 25 4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el camino de datos inalámbrico pasa a través de un repetidor (110) de mensajes.

5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el camino de datos inalámbrico pasa a través de una pasarela inalámbrica (112).

6. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el camino de datos inalámbrico es una red privada virtual.

- 30 7. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente la etapa de llevar a cabo la instrucción pendiente.

8. Un dispositivo de comunicación móvil (116) que comprende:

- medios para recibir desde un nodo (106) de red, a través de un camino de datos inalámbrico, una instrucción de modificación de perfil de terminal;
- 35 medios para modificar un perfil de terminal dentro del dispositivo de comunicación móvil (116), de acuerdo con la instrucción de modificación de perfil de terminal recibida desde el nodo (106) de red a través del camino de datos inalámbrico; y
- medios para comunicar el perfil de terminal a uno o más de entre un módulo de Identidad de Abonado (SIM) y un Módulo de Identidad de Usuario Extraíble (RUIM); caracterizado por
- 40 medios para recibir una instrucción pendiente (424) para el dispositivo de comunicación móvil (116) en ese uno de entre un SIM y un RUIM (342);
- medios para comprobar la instrucción pendiente frente al perfil de terminal para el dispositivo de comunicaciones móvil; y,
- 45 cuando la instrucción pendiente es autorizada de acuerdo con el perfil de terminal, medios para remitir la instrucción pendiente desde ese uno de entre un SIM y un RUIM (342) para su ejecución.

9. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, en el cual el perfil de terminal es almacenado dentro del Módulo de Identidad de Abonado (SIM) o del Módulo de Identidad de Usuario Extraíble (RUIM) (342).

10. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, en el cual el camino de datos inalámbrico es un camino de datos seguro.

11. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, en el cual el camino de datos inalámbrico pasa a través de un repetidor (110) de mensajes.

5 12. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, en el cual el camino de datos inalámbrico pasa a través de una pasarela inalámbrica (112).

13. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, en el cual el primer camino de datos inalámbricos es una red privada virtual.

10 14. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, en el cual el dispositivo de comunicación móvil (116) es susceptible de hacerse funcionar para llevar a cabo la instrucción pendiente.

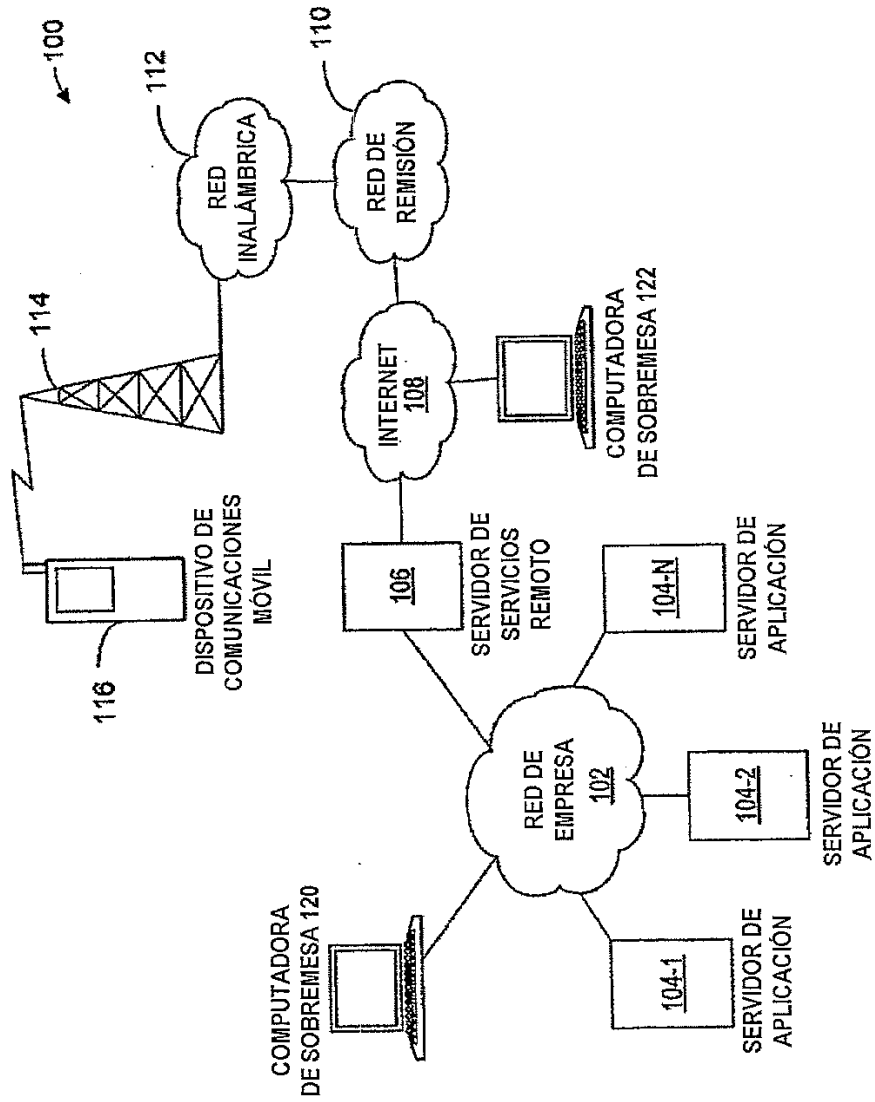


FIG. 1

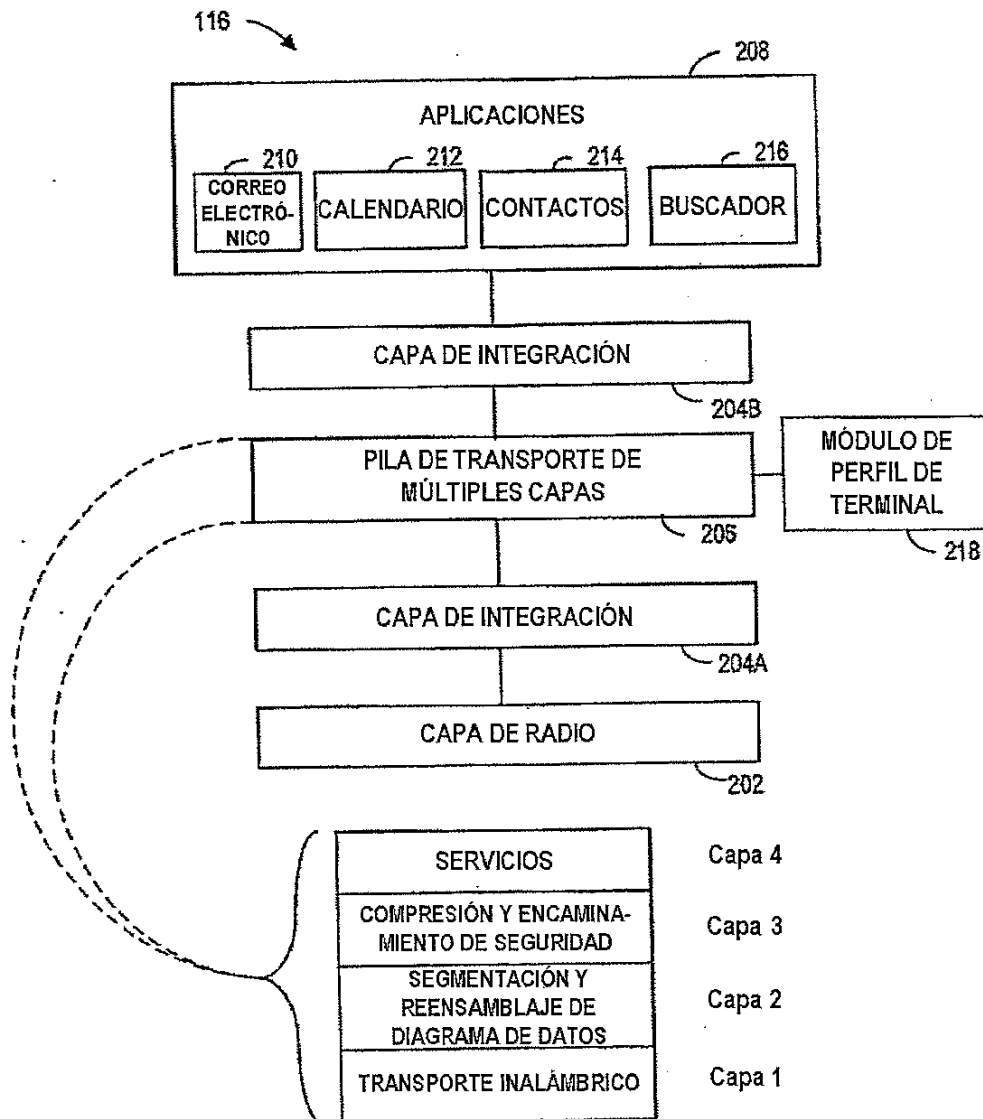


FIG. 2

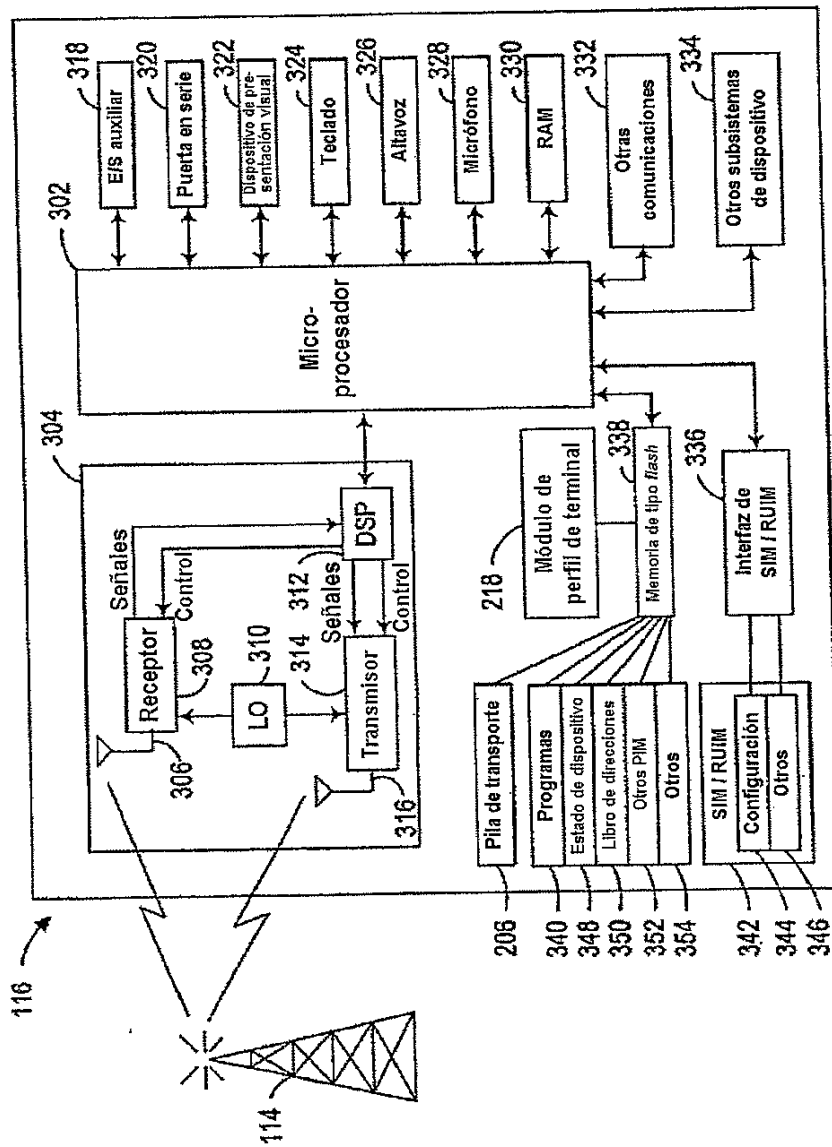


FIG. 3

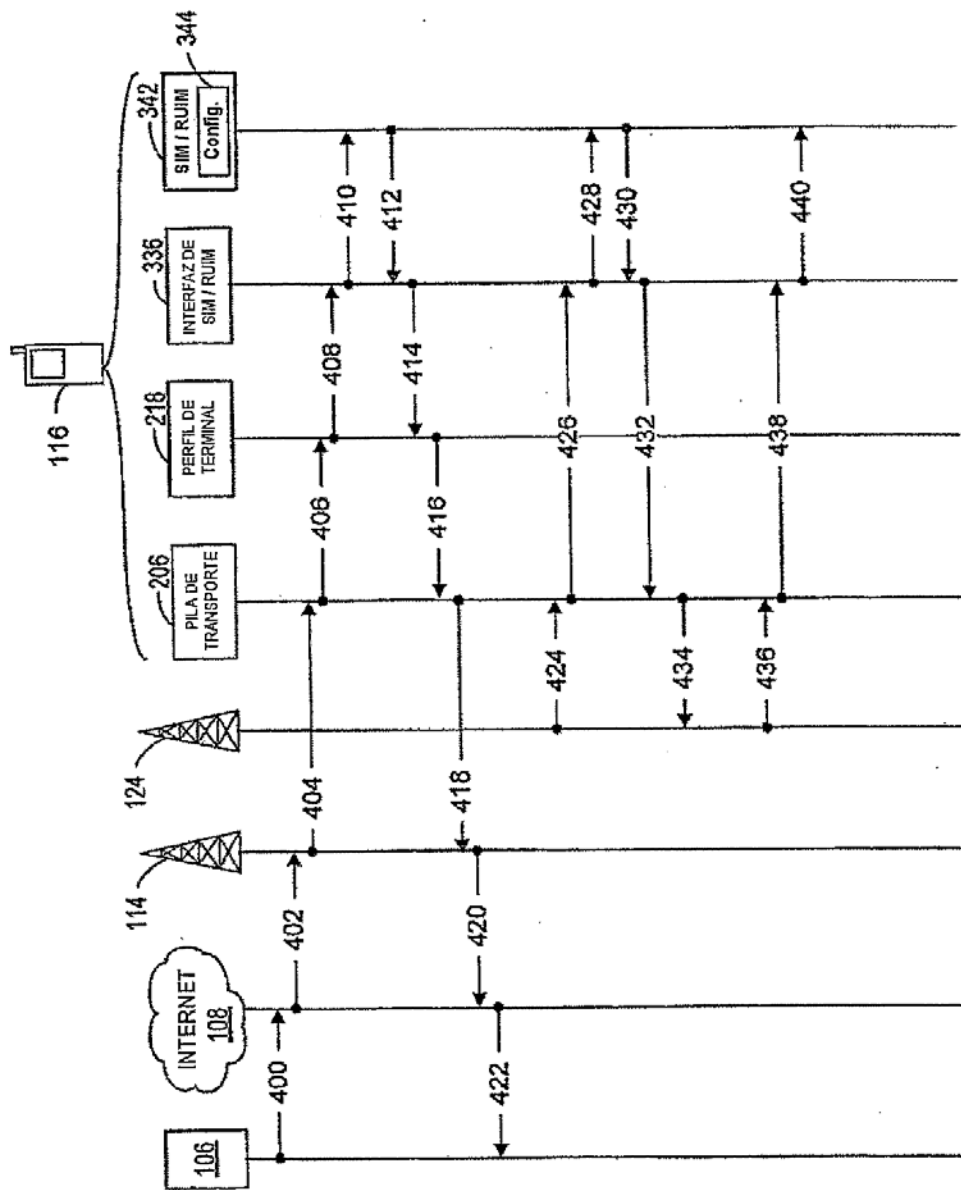


FIG. 4

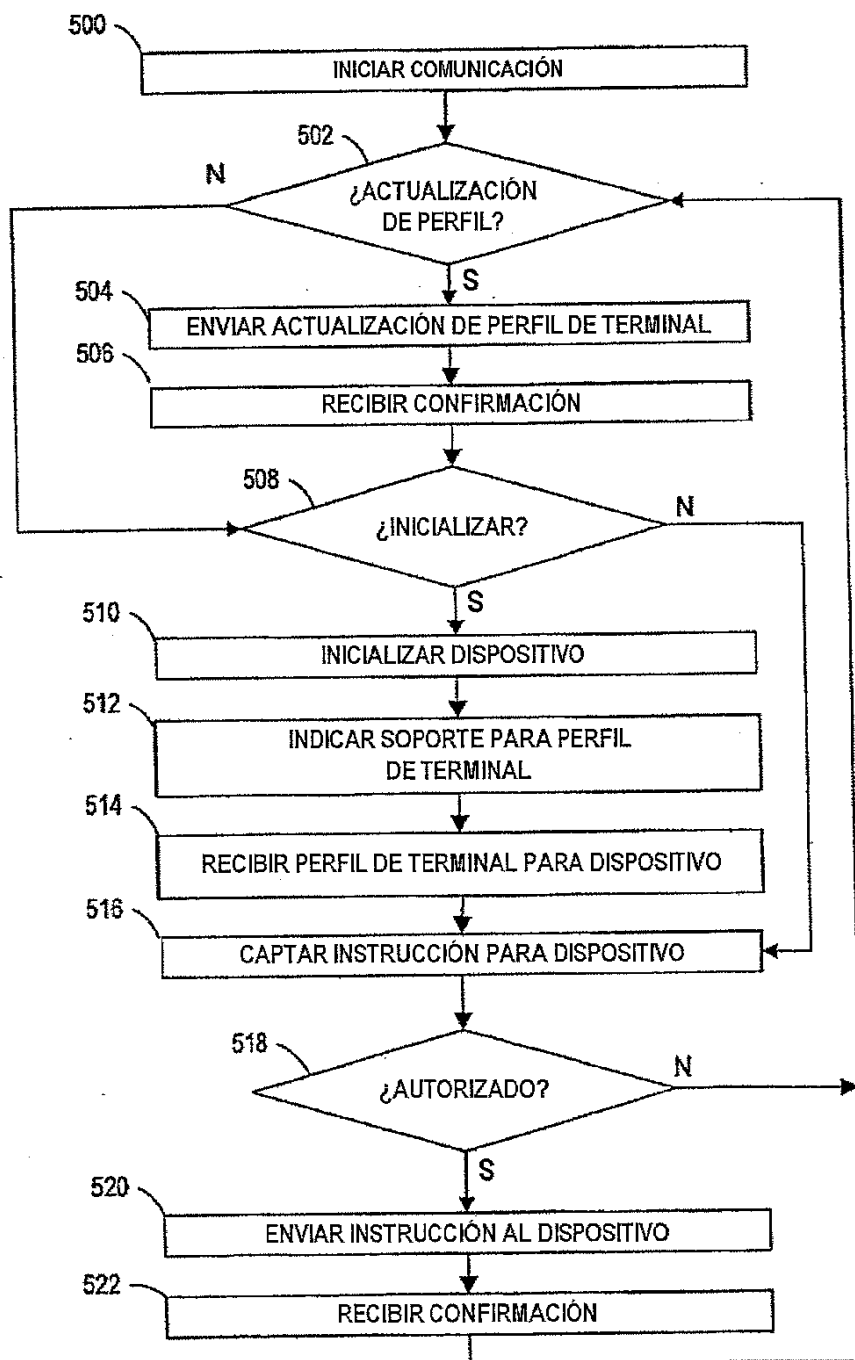


FIG. 5

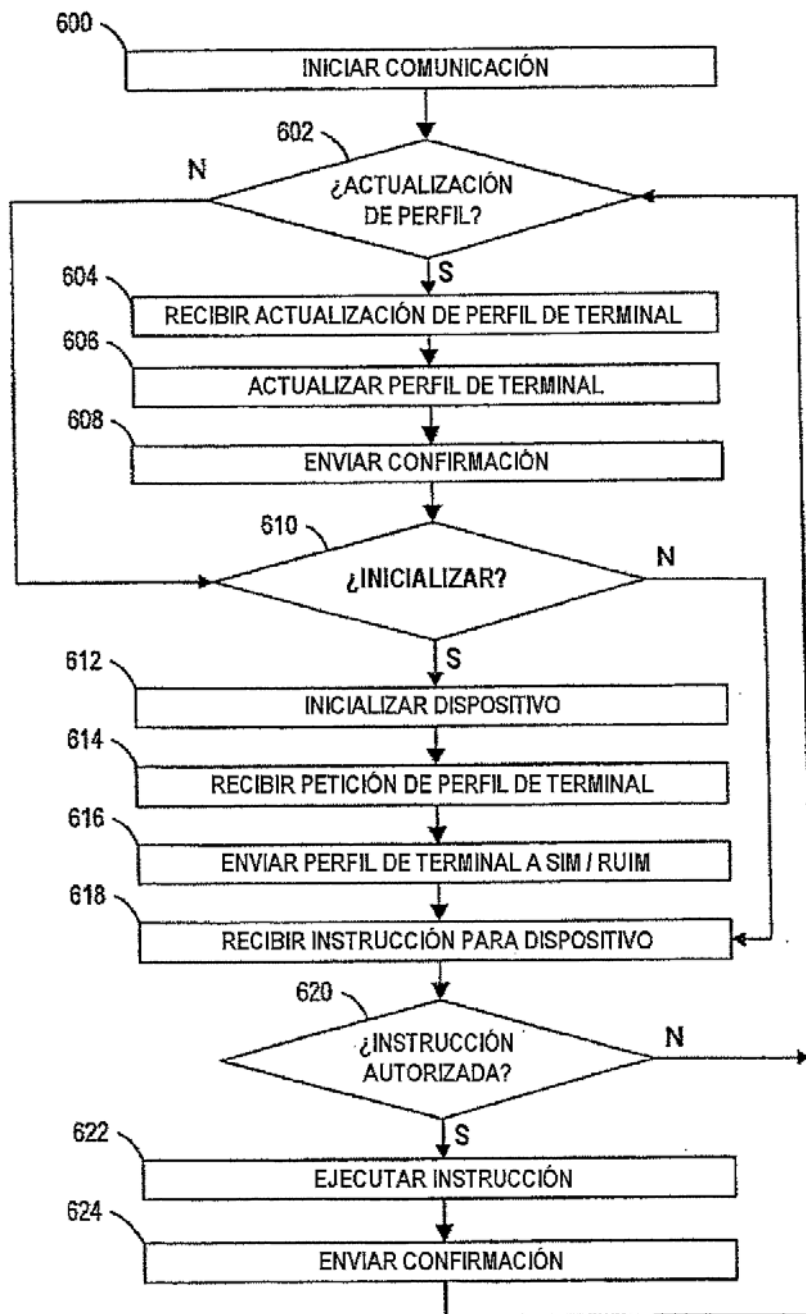


FIG. 6