

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 763**

51 Int. Cl.:  
**G06F 9/50**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02405370 .4**

96 Fecha de presentación: **06.05.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1361514**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.11.2003**

54 Título: **Sistema y procedimiento para la administración de recursos de módulos de recursos portátiles**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.10.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.10.2012**

73 Titular/es:  
**Swisscom AG  
Alte Tiefenastrasse 6  
3050 Bern, CH y  
Nagravision S.A.**

72 Inventor/es:  
**Cantini, Renato;  
Lagadec, Roger y  
Busch Lauper, Karin**

74 Agente/Representante:  
**Tomas Gil, Tesifonte Enrique**

ES 2 387 763 T3

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

## DESCRIPCIÓN

Sistema y procedimiento para la administración de recursos de módulos de recursos portátiles

## 5 Campo técnico

[0001] La presente invención se refiere a un sistema, un procedimiento y una central de administración para administrar recursos de módulos de recursos portátiles. La invención se refiere particularmente a un sistema, un procedimiento y una central de administración para administrar recursos de una multitud de módulos de recursos portátiles, que están conectados respectivamente con un equipo terminal de comunicación, que comprenden respectivamente un mecanismo de control de recursos para la puesta a disposición y liberación de recursos en el módulo de recursos en cuestión, donde los recursos comprenden unidades de memoria electrónicas, y que están configuradas particularmente como tarjetas con chip.

## 15 Estado de la técnica

[0002] Se conocen módulos de recursos portátiles, que comprenden memorias electrónicas de datos y programas, así como uno o más procesadores, y se configuran convencionalmente con interfaces para la conexión removible con un dispositivo anfitrión. A través de esta conexión removible se pueden conectar un módulo de recursos portátil y un dispositivo anfitrión para la interacción y cooperación temporal. El dispositivo anfitrión puede acceder por ejemplo a memorias de datos en el módulo de recursos portátil o cooperar con una aplicación de software, que se ejecuta en un procesador del módulo de recursos portátil. Los módulos de recursos portátiles conocidos se configuran típicamente en forma de las llamadas tarjetas con chip, pero también pueden estar configuradas de manera distinta, por ejemplo como los llamados Tokens electrónicos. Entre las tarjetas con chip más conocidas se encuentran la tarjeta SIM (acrónimo en inglés de *Subscriber Identity Module*, en español módulo de identificación del suscriptor), que es conectable de forma movable con un teléfono portátil móvil como módulo de identificación y autenticación, y la tarjeta de cajero automático, que es conectable de forma removible con cajeros automáticos o los llamados ATMs (siglas en inglés de *Automatic Teller Machine*, en español cajero automático). Con el progreso en la miniaturización de componentes electrónicos se ha podido aumentar de manera continua la capacidad de almacenamiento y el rendimiento del procesador de módulos de recursos portátiles, de modo que se ha vuelto realista, utilizar los módulos de recursos no sólo para un uso dedicado sino para varios usos. Particularmente en relación con equipos terminales de comunicación, con dispositivos anfitrión reticulados y con dispositivos de escritura adecuados, se hizo posible para partes autorizadas, la transmisión de aplicaciones de software adicionales de forma dinámica a los módulos de recursos portátiles, su memorización allí y su ejecución en el procesador local. A raíz de ello se produjo sin embargo un aumento en los problemas de seguridad, puesto que existía la posibilidad de que aplicaciones de software adicionalmente cargadas accedieran sin autorización a datos de otras aplicaciones de software en el módulo de recursos portátil.

[0003] En el documento de solicitud de patente EP 908855 se describe un mecanismo de control de recursos para tarjetas con chip con varias aplicaciones de software, que pone a disposición recursos para las aplicaciones de software en la tarjeta con chip e impide, que aplicaciones de software accedan sin autorización a datos de otras aplicaciones de software en la tarjeta con chip. Cuando la tarjeta con chip está conectada con un dispositivo anfitrión, el mecanismo de control de recursos permite según el documento EP 908855 la recepción de peticiones para la ejecución de las aplicaciones de software del dispositivo anfitrión, poner a disposición mediante una tabla de área de memoria memorizada en la tarjeta con chip un área de memoria para la memorización y la ejecución (incluida memorización de datos) de una aplicación de software en cuestión como recursos, y controlar, que la aplicación de software en cuestión se ejecuta en los recursos dispuestos para ello. El mecanismo de control de recursos según el documento EP 908855 no puede impedir sin embargo, que aplicaciones de software redundantes, esto significa ya presentes, se carguen en la tarjeta con chip o que se realicen intentos de carga inútiles para aplicaciones de software adicionales, cuando en la tarjeta con chip no hay disponibles recursos para ello. Esto es particularmente una desventaja, cuando han de cargarse aplicaciones de software a través de una red de comunicación en una multitud de módulos de recursos, puesto que se malgasta en este caso innecesariamente capacidad de red y de almacenamiento.

[0004] El documento WO 91/29686 describe un procedimiento para cuantificar recursos en un dispositivo electrónico. El documento WO 91/29686 recoge particularmente, que se puede instalar una red electrónica en el área de la casa, p.ej., un bus serie tal como IEEE 1394, para utilizar conjuntamente datos y recursos de dispositivos entre diferentes dispositivos de la electrónica de entretenimiento, como televisores, dispositivos de música, aparatos de DVD u ordenadores personales. Según el documento WO 91/29686 en una memoria de los dispositivos electrónicos hay almacenadas respectivamente para procesos isócronos, los cuales se ejecutan preferiblemente en ciclos definidos, indicaciones de hardware y recursos de hardware, que son necesarios para lograr determinados criterios de rendimiento de los respectivos procesos isócronos. Según el documento WO 91/29686 un software de dispositivo produce en el dispositivo electrónico una petición de un proceso isócrono a un administrador de recursos del dispositivo electrónico. El administrador de recursos determina debido a las peticiones de recurso memorizadas, los recursos necesarios para la ejecución del proceso isócrono y libera en el software del dispositivo en el dispositivo electrónico la particularización del proceso requerido, siempre y cuando estos recursos estén disponibles. Después

de esto el administrador de recursos actualiza en la memoria del dispositivo electrónico la disponibilidad de los recursos usados.

Descripción de la invención

5 [0005] Es una tarea de la presente invención, proponer un sistema nuevo, un procedimiento y una central de administración para administrar recursos de módulos de recursos portátiles, que no presenten las desventajas del estado de la técnica y que permitan particularmente la gestión de recursos de una multitud de módulos de recursos portátiles.

10 [0006] Según la presente invención estos objetivos se alcanzan particularmente con los elementos de las reivindicaciones independientes. Otras formas de realización ventajosas emergen además de las reivindicaciones dependientes y la descripción.

15 [0007] Los módulos de recursos portátiles, que están configurados particularmente como tarjetas con chip, están conectados respectivamente con un equipo terminal de comunicación y comprenden respectivamente un mecanismo de control de recursos para la puesta a disposición y liberación de recursos en el módulo de recursos en cuestión, con lo cual los recursos comprenden unidades de memoria electrónicas.

20 [0008] Los objetivos citados anteriormente se alcanzan con la presente invención particularmente por el hecho de que una primera instrucción de administración de recursos, que comprende una identificación de módulo, esto significa una primera petición para la puesta a disposición o liberación de recursos de hardware, p.ej. espacio de memoria, o recursos de software, p.ej. aplicaciones de software, se transmite a una central de administración de recursos, que transmite una segunda instrucción de administración de recursos desde la central de administración de recursos a través de una red de comunicación al módulo de recursos determinado por la identificación de módulo, que son liberados recursos por un mecanismo de control de recursos en el módulo de recursos en cuestión según la segunda instrucción de administración de recursos recibida puesta a disposición o liberada, que una confirmación de administración de recursos del módulo de recursos en cuestión se transmite a la central de administración de recursos, y que son memorizadas informaciones sobre los recursos puestos a disposición o liberados en la central de administración de recursos asociadas a la identificación de módulo. La ventaja, de conducir peticiones para la puesta a disposición o liberación de recursos de un módulo de recursos portátil a través de una central de administración de recursos y de memorizar allí información sobre los recursos puestos a disposición y liberados consiste en que los recursos de todos los módulos de recursos participantes o por lo menos partes establecidas de estos recursos se pueden administrar de forma centralizada. Esto significa, que en la central de administración de recursos se puede registrar, qué áreas de memoria de un módulo de recursos determinado ya han sido puestas a disposición, esto significa han sido utilizadas o reservadas, o aún están libres, y qué aplicaciones de software están puestas a disposición, esto significa están cargadas. De esta manera se posibilita una distribución centralizada y actualización de aplicaciones de software en los módulos de recursos portátiles, sin que se carguen nuevamente aplicaciones ya presentes y sin que deban emprenderse intentos de carga innecesarios a través de la red de comunicación, cuando el espacio de memoria necesario para ello no está libre. La administración centralizada de los recursos de módulos de recursos permite además poner a disposición recursos para la utilización por una tercera parte para esta tercera parte. En los módulos de recursos se puede reservar por ejemplo un área de memoria establecida para aplicaciones de software de una tercera parte interesada.

45 [0009] En una variante de forma de realización, la identificación de módulo y la petición de aplicación son transmitidas a una unidad de administración de aplicaciones por el usuario del equipo terminal de comunicación, la primera instrucción de administración de recurso se transmite a la central de administración de recursos debido a la petición de aplicación recibida a través de la unidad de administración de aplicaciones, donde la primera instrucción de administración de recursos comprende una identificación de usuario de recurso, y la identificación de usuario de recurso se memoriza en la central de administración de recursos asociada a la identificación de módulo. La ventaja de conducir la petición de aplicación y la identificación de módulo a través de una unidad de administración de aplicación a la central de administración de recursos, consiste en que los usuarios pueden solicitar diferentes aplicaciones de software de varios proveedores diferentes independientes, que administran respectivamente una unidad de administración de aplicación, donde estos proveedores pueden solicitar los servicios centralizados de la central de administración de recursos común, donde están registrados como usuarios de recursos.

60 [0010] En una variante de forma de realización se transmite desde la central de administración de recursos una confirmación de puesta a disposición de recurso a la unidad de administración de aplicación, desde la unidad de administración de aplicación se transmite una petición de instalación de aplicación a través de la red de comunicación al módulo de recursos en cuestión, a través del mecanismo de control de recursos en el módulo de recursos en cuestión se instala una aplicación según la petición de instalación de aplicación con utilización de los recursos puestos a disposición, y en la unidad de administración de aplicación se memorizan informaciones sobre la aplicación instalada, con lo cual las informaciones se memorizan asociadas a la identificación de módulo. La ventaja de esta variante de forma de realización consiste en que el administrador de la unidad de administración de aplicación, típicamente el proveedor de aplicaciones de software, tiene el control completo sobre las aplicaciones de software ofrecidas por él y la instalación de estas aplicaciones de software, y aún así puede solicitar los servicios de

la central de administración de recursos.

[0011] En una variante de forma de realización se inserta en la central de administración de recursos una petición de instalación de aplicación en la segunda instrucción de administración de recursos, a través del mecanismo de control de recursos se instala una aplicación en el módulo de fuentes en cuestión según la petición de instalación de aplicación, y en la central de administración de recursos se memorizan informaciones sobre la aplicación instalada, con lo cual se memorizan las informaciones asociadas a la identificación de módulo. La ventaja de esta variante de forma de realización consiste en que la forma de realización de la unidad de administración de aplicación se simplifica, puesto que la entrega de la aplicación de software solicitada al módulo de recursos también es asumida por la central de administración de recursos.

[0012] En una variante de forma de realización la dirección de comunicación del equipo terminal de comunicación se determina a partir de una memoria de datos, en el que hay memorizadas identificaciones de módulo y direcciones de comunicación asociadas a estas identificaciones de módulo. La ventaja de la ilustración de identificaciones de módulo en direcciones de comunicación, p.ej., números de teléfono, consiste en que a la central de administración de recursos y a la unidad de administración de aplicación solamente se les debe dar la identificación de módulo del módulo de recursos y que la dirección de comunicación actual del equipo terminal de comunicación, con el que está conectado temporalmente el módulo de recursos, preferiblemente puede ser determinada en una unidad de representación de direcciones en la red de comunicación.

Breve descripción de los dibujos

[0013] A continuación se describe una forma de realización de la presente invención con ayuda de un ejemplo. El ejemplo de la forma de realización se ilustra mediante las siguientes figuras adjuntas:

La figura 1 muestra un diagrama de bloques de un sistema para administrar recursos de módulos de recursos portátiles, en el que se representan esquemáticamente diferentes equipos terminales de comunicación con módulos de recursos, que están conectados por una red de comunicación con una central de administración de recursos y una unidad de administración de aplicación.

La figura 2 muestra un diagrama de tiempo, en el que se representa el transcurso del procedimiento en la administración de recursos, donde se representa el intercambio de datos entre una unidad de administración de aplicación, respectivamente un terminal de comunicación, la central de administración de recursos y un módulo de recursos para el caso, en el que la unidad de administración de aplicación no participe en la entrega de aplicaciones de software solicitadas.

La figura 3 muestra un diagrama de tiempo, en el que se representa el transcurso del procedimiento en la gestión de recursos, donde se representa el intercambio de datos entre una unidad de administración de aplicación, la central de administración de recursos y un módulo de recursos, para el caso en que la unidad de administración de aplicación es responsable de la entrega de aplicaciones de software solicitadas.

Vías para la realización de la invención

[0014] En las figuras 1, 2 y 3 se denominan con las mismas referencias componentes iguales correspondientes entre sí. En la figura 1 las referencias 1 y 1' se refieren a módulos de recursos portátiles correspondientes entre sí, donde sólo se representa en detalle el módulo de recursos indicado con la referencia 1. El módulo de recursos 1 comprende una memoria electrónica 11 con varias unidades de memoria para el almacenamiento de datos y programas de software 111, 112, 113 así como al menos un procesador 12 conectado con la memoria electrónica 11.

[0015] En la figura 1 la referencia 3 se refiere a una red de comunicación, que comprende una red de radio móvil y/o una red fija. La red de radio móvil es por ejemplo una red GSM (siglas en inglés de *Global System for Mobile Communication*, en español sistema global para las comunicaciones móviles) o UMTS (del inglés *Universal Mobile Telephone System*, en español sistema universal de telecomunicaciones móviles) u otra, por ejemplo red de radio móvil basada en satélite. La red fija es por ejemplo la red telefónica conectada públicamente o una red RDSI (del inglés *Integrated Services Digital Network*, en español red digital de servicios integrados).

[0016] En la figura 1 las referencias 2, 2' 2" se refieren a diferentes equipos terminales de comunicación conectables con la red de comunicación 3, con los que se conectan de manera removible los módulos de recursos 1,1'. El terminal de comunicación 2 es un teléfono portátil móvil. El equipo terminal de comunicación 2' un ordenador portátil o PDA (del inglés *Personal Digital Assistant*, en español asistente personal digital) con un módulo de comunicación para la comunicación a través de una red de radio móvil. El equipo terminal de comunicación 2", por ejemplo un PC (del inglés *Personal Computer*, en español ordenador personal), comprende un módulo de comunicación para la comunicación a través de una red fija.

5 [0017] El módulo de recursos 1 comprende un mecanismo de control de recursos 111 para poner a disposición y liberar recursos del módulo de recursos 1. El mecanismo de control de recursos 111 está configurado preferiblemente como módulo de software programado y recoge instrucciones de administración de recursos a través del equipo terminal de comunicación 2, con el que está conectado. Las instrucciones de administración de recursos comprenden instrucciones para la puesta a disposición y liberación de recursos de hardware y software como poner a disposición espacio de memoria, liberar espacio de memoria, instalación de aplicación o eliminación de aplicación. El mecanismo de control de recursos 111 comprende particularmente también funciones de software programadas para la instalación de una aplicación en el módulo de recursos 1 según una petición de instalación de aplicación, que se recibió con una instrucción de administración de recurso. El mecanismo de control de recursos 10 111 tiene una tabla de área de memoria, en la cual campos de memoria puestos a disposición de la memoria electrónica 11 están reservados o asociados a aplicaciones de software instaladas. El mecanismo de control de recursos 111 impide que las aplicaciones de software accedan sin autorización a datos de otras aplicaciones de software.

15 [0018] El módulo de recursos 1 comprende un módulo de confirmación 112 para transmitir una confirmación de administración de recursos con relación a recursos, que fueron puestos a disposición o liberados por el mecanismo de control de recursos 111 correspondiendo a una instrucción de administración de recursos recibida, a través de la red de comunicación 3, por la que fue recibida la instrucción de administración de recursos. El módulo de confirmación 112 está configurado preferiblemente como módulo de software programado y conduce la comunicación de datos a través de la red de comunicación 3 con ayuda de las funciones de comunicación del equipo terminal de comunicación 2.

20 [0019] El módulo de recursos 1 comprende además recursos de software 113 (aplicación), que se memorizaron ya en la fabricación del módulo de recursos 1 o que se memorizan en un momento posterior en la memoria electrónica 11 del módulo de recursos 1.

25 [0020] En la figura 1 la referencia 4 hace referencia a una central de administración de recursos, que comprende uno o varios ordenadores conectados con la red de comunicación 3. Para la conexión y el intercambio de datos con y a través de la red de comunicación 3 la central de administración de recursos 4 comprende un módulo de comunicación 42 con los componentes de hardware y software necesarios para ello.

30 [0021] La central de administración de recursos 4 comprende un módulo receptor 43 para recibir instrucciones de administración de recursos. Las instrucciones de administración de recursos contienen una identificación de módulo, que determina uno o un grupo de módulos de recursos 1, 1', a los que se refiere la correspondiente instrucción de administración de recurso, e indicaciones sobre los recursos, que deben ser puestos a disposición o liberados, por ejemplo, un área de memoria, una identificación de aplicación y/o una aplicación de software. Según la variante de forma de realización las instrucciones de administración de recursos pueden ser recibidas por un usuario o por una unidad de administración de aplicación 5 a través de la red de comunicación 3. Como se indica en la figura mediante las líneas punteadas, también puede haber una conexión directa entre la central de administración de recursos 4 y la unidad de administración de aplicación 5 (la central de administración de recursos 4 y una unidad de administración de aplicación 5 se pueden ejecutar por ejemplo en un ordenador común). El módulo receptor 43 está configurado preferiblemente como módulo de software programado.

35 [0022] La central de administración de recursos 4 comprende un módulo de instrucción de administración 44 para transmitir una instrucción de administración de recursos a través de la red de comunicación 3 a uno o un grupo determinado de módulos de recursos 1,1'. La instrucción de administración de recursos es ejecutada por el módulo de instrucción de administración 44 debido a la instrucción de administración de recursos recibida en el módulo receptor 43 y transmitida al módulo(s) determinado(s) por la identificación de módulos 1, 1'. La instrucción de administración de recursos ejecutada contiene indicaciones sobre los recursos, que deben ser puestos a disposición o liberaos, por ejemplo un área de memoria. Según la variante de forma de realización el módulo de instrucción de administración 44 también puede introducir una petición de instalación de aplicación en la instrucción de administración de recursos, que comprende una identificación de aplicación y/o una aplicación de software. Antes de que una instrucción de administración de recursos es transmitida a través del módulo de instrucción de administración 44 a un módulo de recursos, el módulo de instrucción de administración 44 comprueba en la memoria de datos 41 descrita a continuación, si el módulo de recursos 1 en cuestión dispone de suficientes recursos libres. El módulo de instrucción de administración 44 está configurado preferiblemente como módulo de software programado.

40 [0023] La central de administración de recursos 4 comprende además un módulo de administración 45 y una memoria de datos 41 para memorizar informaciones a través de los recursos puestos a disposición o liberados, donde las informaciones se memorizan respectivamente asociadas a la identificación de módulo del módulo de recursos 1 correspondiente. La memoria de datos 41, que está ejecutado por ejemplo como base de datos en un ordenador separado o común, contiene también respectivamente datos asociados a una identificación de módulo a través de recursos de software o hardware instalados de forma estándar del módulo de recursos 1 o un tipo de módulo, a través del que se pueden deducir estas indicaciones mediante perfiles de módulo. Las indicaciones sobre recursos de hardware comprenden informaciones sobre magnitud de memoria, interfaces presentes y procesadores. Las indicaciones sobre recursos de software comprenden informaciones sobre claves criptográficas presentes,

funciones de criptografía y otros programas de software. En caso de que la instrucción de administración de recursos originaria fuera recibida por una unidad de administración de aplicación 5, también se memoriza una unidad de administración de aplicación asociada a las informaciones encabezadas por las informaciones almacenadas en la memoria de datos 41 que identifica la unidad de administración de aplicación. El módulo de administración 45 está configurado preferiblemente como módulo de software programado.

[0024] La central de administración de recursos 4 comprende finalmente también un módulo de confirmación 46 para transmitir una confirmación de puesta a disposición de recurso a la unidad de administración de aplicación 5, desde donde eventualmente se transmitió la instrucción de administración de recursos. El módulo de confirmación 46 está configurado preferiblemente como módulo de software programado.

[0025] La unidad de administración de aplicación 5 comprende un módulo de comunicación 52 con los componentes de hardware y software necesarios para el intercambio de datos a través de la red de comunicación 3. Las peticiones de aplicación de un usuario interesado del equipo terminal de comunicación 2 se reciben a través del módulo de comunicación 52 y se recogen a través de funciones correspondientes de software programadas en la unidad de administración de aplicación 5. Junto con la petición de aplicación, que comprende una identificación de aplicación, también es recibida por el usuario la identificación de módulo del módulo de recursos 1, en el que debe ser instalada la aplicación de software.

[0026] Como se representa esquemáticamente en la figura 1, también se pueden transmitir las peticiones de aplicación del usuario a través de una de varias unidades de proveedor de aplicación 6 a la unidad de administración de aplicación 5. Las unidades de proveedor de aplicación 6 comprenden respectivamente al menos un ordenador, un módulo de comunicación 62 con los componentes de hardware y software necesarios para el intercambio de datos a través de la red de comunicación 3, una memoria de datos 61, en la cual se memorizan identificaciones de módulo e identificaciones de aplicación asociadas a estas identificaciones de módulo, y un módulo de software 63 para recoger peticiones de aplicación, para transmitir peticiones de aplicación a una unidad de administración de aplicación 5 competente y para memorizar informaciones dadas en la memoria de datos 61. La organización jerárquica de unidades de administración de aplicaciones 5 y unidades de proveedor de aplicación 6 permite la distribución flexible de responsabilidades de recursos y servicio entre diferentes proveedores de estas unidades. El intercambio de datos entre las unidades de administración de aplicaciones 5 y las unidades de proveedor de aplicación 6 se realiza a través de la red de comunicación 3 o, como se indica en la figura con las líneas punteadas, a través de una conexión directa (una unidad de administración de aplicación 5 y una unidad de proveedor de aplicación 6 se pueden ejecutar por ejemplo en un ordenador común).

[0027] La unidad de administración de aplicación 5 comprende funciones de software programadas, para transmitir una instrucción de administración de recursos a la central de administración de recursos 4 debido a una petición de aplicación recibida. En este caso se integran en la instrucción de administración la respectiva identificación de módulo y una identificación de usuario de recurso, que identifica la unidad de administración de aplicación 5. Para el caso, de que la petición de instalación de aplicación se transmita por la central de administración de recursos a través de la red de comunicación 3 al módulo de fuentes 1 en cuestión, se integra además una identificación de aplicación en la instrucción de administración de recursos.

[0028] Para el caso, de que la petición de instalación de aplicación se transmita directamente por la unidad de administración de aplicación 5 a través de la red de comunicación 3 al respectivo módulo de recursos 1, la unidad de administración de aplicación 5 comprende para ello un módulo de instrucción de aplicación 54, así como un módulo de administración de aplicación 55 para memorizar informaciones sobre la aplicación instalada, con lo que estas informaciones de la identificación de módulo se memorizan asociadas al módulo de recursos 1 en cuestión.

[0029] En la figura 1 la referencia 31 se refiere a una unidad de representación de dirección, preferiblemente una función de software programada, que debido a una identificación de módulo determina la dirección de comunicación, que está asociada al equipo terminal de comunicación 2, con el que está conectado el módulo de recursos 1 determinado por la identificación de módulo 1. La unidad de representación de dirección 31 tiene acceso a un registro de direcciones, en el cual se asocian direcciones de comunicación a identificaciones de módulo. El registro de direcciones es por ejemplo un HLR (del inglés *Home Location Register*, en español registro de localización de llamada), en el que se asocian así llamados IMSIs (acrónimo en inglés de *International Mobile Subscriber Identification*, en español identidad internacional del abonado a un móvil) a así llamados números MSISDN (*Mobile Subscriber ISDN*), es decir números de teléfono. Junto con los IMSIs se pueden utilizar también otros elementos de datos como identificaciones de módulo, por ejemplo, números de tarjetas o números de chip.

[0030] El experto entiende, que los módulos de software mencionados también pueden estar ejecutados completamente o parcialmente como hardware.

[0031] En los siguientes apartados se describe en relación con la figura 2 el transcurso del procedimiento de la administración de recursos para el caso, en el que es solicitada una aplicación de software y se entrega a través de la unidad de administración de recursos 4 al módulo de recursos 1.

5 [0032] En el paso S20 es transmitida por parte del usuario mediante su equipo terminal de comunicación 2 o desde la unidad de administración de aplicación 5 una instrucción de administración de recursos a la unidad de administración de recursos 4. La instrucción de administración de recursos se transmite desde la unidad de administración de aplicación 5 a causa de una petición de aplicación recibida por el usuario (no representado). La instrucción de administración de recursos contiene la identificación de aplicación de la aplicación de software deseada, la identificación de módulo del módulo de recursos 1, en la que debe cargarse la aplicación de software, y eventualmente la identificación de usuario de recurso, a la que se asocia la unidad de administración de aplicación 5.

10 [0033] En el paso S21 se trata la instrucción de administración de recursos recibida en la unidad de administración de recursos 4. Debido a la identificación de módulo recibida y la identificación de aplicación se determinan por consulta de la memoria de datos 41 las peticiones de recursos de la aplicación de software deseada (p.ej. necesidad de memoria y funciones de software utilizadas) y se comparan con los recursos disponibles en el módulo de recursos 1. En el caso de no haber disponibles recursos suficientes, se transmite un mensaje negativo a la unidad de administración de aplicación 5 respectivamente al equipo terminal de comunicación 2. Por lo demás, se prepara una instrucción de administración de recursos, en la que se integra una petición de instalación de aplicación con la aplicación de software deseada (y eventualmente con recursos de software adicionales necesitados). En la instrucción de administración de recursos preparada también se pueden integrar indicaciones específicas de instalación como dirección de arranque y magnitud de memoria. Además, se memorizan la identificación de aplicación, la identificación de módulo y eventualmente la identificación de usuario de recurso y las indicaciones específicas de instalación en la memoria de datos 41 asociadas entre sí.

25 [0034] En el paso S22 se transmite la instrucción de administración de recursos preparada, desde la central de administración de recursos 4 a través de la red de comunicación 3 al módulo de recursos 1. En este caso, se determina la dirección de comunicación asociada a la identificación de módulo, esto significa, el número de teléfono del terminal de comunicación 2, a través de la unidad de representación de dirección 31.

30 [0035] En el paso S23 se recibe y se trata la instrucción de administración de recursos en el módulo de recursos 1 a través del equipo terminal de comunicación 2. El mecanismo de control de recursos 111 reserva la necesidad de memoria necesaria e instala la aplicación de software. Cuando las indicaciones específicas de instalación no se anticipan previamente por la central de administración de recursos 4, son determinadas por el mecanismo de control de recursos 111. Después de esto se prepara en el módulo de recursos 1 una confirmación de administración de recursos, que comprende eventualmente indicaciones específicas de instalación.

35 [0036] En el paso S24 se transmite la confirmación de administración de recursos del módulo de recursos 1 a través del equipo terminal de comunicación 2 y la red de comunicación 3 a la central de administración de recursos 4.

40 [0037] En el paso S25 la central de administración de recursos 4 marca en la memoria de datos 41 la aplicación de software debido a la confirmación de administración de recursos recibida para el módulo de recursos 1 como instalada y las fuentes necesitadas como ocupados.

[0038] En el paso S26 la central de administración de recursos 4 transmite una confirmación a la unidad de administración de aplicación 5 respectivamente al equipo terminal de comunicación 2.

45 [0039] En caso de que en el paso S20 se transmita una instrucción de administración de recursos a la unidad de administración de recursos 4, que se refiera a la liberación de recursos en el módulo de recursos 1, se prepara en el paso S21 una correspondiente instrucción de administración de recursos, en la que se inserta la petición de liberación de recurso, y en el paso S22 se transmite al módulo de recursos 1. En el paso S23 el mecanismo de control de recursos 111 libera los recursos según la petición de liberación de recurso recibida. En el paso S25 la central de administración de recursos 4 marca en la memoria de datos 41 los correspondientes recursos debido a una confirmación de administración de recursos recibida para el módulo de recursos 1 como liberados.

55 [0040] En los siguientes apartados se describe con referencia a la figura 3 el transcurso del procedimiento en la administración de recursos para el caso, en el que la aplicación de software solicitada se entrega a través de la unidad de administración de aplicación al módulo de recursos.

60 [0041] En el paso S30 se transmite desde la unidad de administración de aplicación 5 una instrucción de administración de recursos a la unidad de administración de recursos 4. La instrucción de administración de recursos es transmitida por la unidad de administración de aplicación 5 debido a una petición de aplicación recibida por el usuario (no representado). La instrucción de administración de recursos contiene indicaciones sobre los recursos necesarios a poner a disposición para la aplicación de software deseada, por ejemplo, la necesidad de memoria requerida, la identificación de módulo del módulo de recursos 1, en el que deben ponerse a disposición los recursos, y la identificación de usuario de recurso, al que se asocia la unidad de administración de aplicación 5.

65 [0042] En el paso S31 se trata la instrucción de administración de recursos recibida en la unidad de administración de recursos 4. Debido a la identificación de módulo recibida se comparan las indicaciones sobre los recursos a poner a disposición en la memoria de datos 41 con los recursos disponibles en el módulo de recursos 1. En el caso

de que no hayan disponibles recursos suficientes, se transmite un mensaje negativo a la unidad de administración de aplicación 5. Por lo demás se prepara una instrucción de administración de recursos, en la que se introducen las indicaciones sobre los recursos a poner a disposición. En la instrucción de administración de recursos preparada se pueden introducir además otras indicaciones específicas de recursos como direcciones de arranque o campos de memoria definidos. Además, la identificación de módulo, la identificación de usuario de recurso y las indicaciones sobre los recursos a poner a disposición se memorizan en la memoria de datos 41 asociadas entre sí.

[0043] En el paso S32 se transmite la instrucción de administración de recursos preparada de la central de administración de recursos 4 a través de la red de comunicación 3 al módulo de recursos 1. En este caso la dirección de comunicación asignada a la identificación de módulo, esto significa el número de teléfono del equipo terminal de comunicación 2, se determina a través de la unidad de representación de dirección 31.

[0044] En el paso S33 se recibe y se trata la instrucción de administración de recursos en el módulo de recursos 1 a través del equipo terminal de comunicación 2. El mecanismo de control de recursos 111 reserva los recursos solicitados, por ejemplo, el espacio de memoria requerido. Cuando las indicaciones específicas de recursos no fueron determinadas ya por la central de administración de recursos 4, se determinan por el mecanismo de control de recursos 111. Después de ello se prepara en el módulo de recursos 1 una confirmación de administración de recursos, que comprende eventualmente indicaciones específicas de recursos y una referencia de recurso.

[0045] En el paso S34 se transmite la confirmación de administración de recursos desde el módulo de recursos 1 a través del equipo terminal de comunicación 2 y la red de comunicación 3 a la central de administración de recursos 4.

[0046] En el paso S35 la central de administración de recursos 4 marca en la memoria de datos 41 los recursos necesitados debido a la confirmación de administración de recursos recibida para el módulo de recursos 1, como reservados y les asocia la referencia de recurso recibida.

[0047] En el paso S36 la central de administración de recursos 4 transmite una confirmación de puesta a disposición de recurso con la referencia de recurso a la unidad de administración de aplicación 5.

[0048] En el paso S37 debido a la confirmación de puesta a disposición de recurso recibida se prepara en la unidad de administración de aplicación 5 una petición de instalación de aplicación con la aplicación de software deseada y la referencia de recurso de los recursos preparados.

[0049] En el paso S38 la petición de instalación de aplicación preparada se transmite desde la unidad de administración de aplicación 5 a través de la red de comunicación 3 y el equipo terminal de comunicación 2 al módulo de recursos 1. En este caso se determina la dirección de comunicación asignada a la identificación de módulo, esto significa el número de teléfono del equipo terminal de comunicación 2, por la unidad de representación de dirección 31.

[0050] En el paso S39 se recibe y se trata la petición de instalación de aplicación en el módulo de recursos 1 a través del equipo terminal de comunicación 2. El mecanismo de control de recursos 111 instala la aplicación de software utilizando los recursos reservados determinados por la referencia de recurso. A continuación se prepara en el módulo de recursos 1 una confirmación.

[0051] En el paso S40 se transmite la confirmación del módulo de recursos 1 a través del equipo terminal de comunicación y la red de comunicación 3 a la unidad de administración de aplicación 5.

[0052] En el paso S41 la unidad de administración de aplicación 5 memoriza debido a la confirmación recibida, la identificación de aplicación de la aplicación de software instalada en la memoria de datos 51 asociada a la identificación de módulo del módulo de recursos 1 y marca la aplicación de software como instalada.

[0053] Finalmente debe quedar reflejado que ocurre el intercambio de instrucciones y datos entre la central de administración de recursos 4 y un módulo de recursos 1, entre la unidad de administración de aplicación 5 y un módulo de recursos 1, entre la central de administración de recursos 4 y la unidad de administración de aplicación 5, así como entre la unidad de administración de aplicación 5 y la unidad de aplicación de proveedor 6 preferiblemente con utilización de mecanismos de seguridad criptográficos. Particularmente se pueden utilizar para la identificación y autenticación certificados digitales con utilización de pares de claves del PKI (del inglés Public Key Infrastructure, en español infraestructura de clave pública).

Utilidad industrial

[0054] La presente invención permite administrar la utilización de recursos de una multitud de módulos de recursos, que están conectados con equipos terminales de comunicación, de forma centralizada.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para administrar recursos de módulos de recursos portátiles (1), que están conectados respectivamente con un equipo terminal de comunicación (2) y que se configuran particularmente como tarjeta con chip, donde los recursos comprenden unidades de memoria electrónicas (11), donde el procedimiento comprende
- transmisión de una primera instrucción de administración de recursos, que comprende una identificación de módulo para la determinación de uno de los módulos de recursos (1) e indicaciones sobre recursos a proveer o a liberar, a una central de administración de recursos (4),
  - verificación en la central de administración de recursos (4), si el módulo de recursos (1) determinado por la identificación de módulo dispone de suficientes recursos libres, debido a informaciones memorizadas sobre recursos provistos o liberados por el módulo de recursos (1) determinado por la identificación de módulo, y en caso de suficientes recursos libres
  - transmisión de una segunda instrucción de administración de recursos desde la central de administración de recursos (4) a través de una red de comunicación (3) al módulo de recursos (1) determinado por la identificación de módulo,
  - provisión o liberación de recursos por un mecanismo de control de recursos (111) en el módulo de recursos (1) determinado correspondiendo a la segunda instrucción de administración de recursos recibida,
  - transmisión de una confirmación de administración de recursos desde el módulo de recursos (1) determinado a través de la red de comunicación (3) a la central de administración de recursos (4), y
  - memorización de informaciones sobre los recursos provistos o liberados en la central de administración de recursos (4), donde se memorizan las informaciones asociadas a la identificación de módulo.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** el usuario del equipo terminal de comunicación (2) transmite la identificación de módulo y una petición de aplicación a una unidad de administración de aplicación (5), que la primera instrucción de administración de recursos debido a la petición de aplicación recibida a través de la unidad de administración de aplicación (5) se transmite a la central de administración de recursos (4), donde la primera instrucción de administración de recursos comprende una identificación de usuario de recurso, y que la identificación de usuario de recurso se memoriza en la central de administración de recursos (4) asociada a la identificación de módulo.
3. Procedimiento según la reivindicación 2, **caracterizado por el hecho de que** se transmite una confirmación de puesta a disposición de recurso desde la central de administración de recursos (4) a la unidad de administración de aplicación (5), que desde la unidad de administración de aplicación (5) a través de la de la red de comunicación (3) se transmite al módulo de recursos (1) determinado una petición de instalación de aplicación, que se instala una aplicación a través del mecanismo de control de recursos (111) en el módulo de recursos (1) determinado en correspondencia con la petición de la instalación de aplicación con utilización de los recursos provistos, y que en la unidad de administración de aplicación (5) se memorizan informaciones sobre la aplicación instalada, con lo cual se memorizan las informaciones asociadas a la identificación de módulo.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** en la central de administración de recursos (4) se introduce una petición de instalación de aplicación en la segunda instrucción de administración de recursos, que se instala una aplicación a través del mecanismo de control de recursos (111) en el módulo de recursos (1) determinado correspondiendo con la petición de instalación de aplicación, y que en la central de administración de recursos (4) se memorizan informaciones sobre la aplicación instalada, con lo cual se memorizan las informaciones asociadas a la identificación de módulo.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 hasta 4, **caracterizado por el hecho de que** la dirección de comunicación del equipo terminal de comunicación (2) se determina a partir de una memoria de datos (32), en el que se memorizan identificaciones de módulo y direcciones de comunicación asociadas a dichas identificaciones de módulo.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 hasta 5, **caracterizado por el hecho de que** además se administran recursos de software (113) de los módulos de recursos (1).
7. Sistema para la administración de recursos de módulos de recursos portátiles (1, 1'), que están conectados respectivamente con un equipo terminal de comunicación (2, 2', 2''), que comprenden respectivamente un mecanismo de control de recursos (111) para la puesta a disposición y liberación de recursos en el módulo de recursos (1, 1') en cuestión, donde los recursos comprenden unidades de memoria electrónicas (11), y que están configuradas particularmente como tarjetas con chip, **caracterizados por el hecho de que** el sistema comprende una central de administración de recursos (4) con un módulo receptor (43) para recoger

una primera instrucción de administración de recursos transmitida a la central de administración de recursos (4), que comprende una identificación de módulo para la determinación de uno de los módulos de recursos (1) e indicaciones sobre recursos a proveer o a liberar,

5 **que** la central de administración de recursos (4) comprende un módulo de instrucción de administración (44) para verificar, si el módulo de recursos (1) determinado por la identificación de módulo dispone de suficientes recursos libres, debido a informaciones memorizadas sobre recursos puestos a disposición o liberados por el módulo de recursos (1) determinado por la identificación módulo, y en el caso de suficientes recursos libres para la transmisión de una segunda instrucción de administración de recursos a través de una red de comunicación (3) conectada con la central de administración de recursos (4) al módulo de recursos (1) determinado por la identificación de módulo,

10 **que** la central de administración de recursos (4) comprende medios para recoger una confirmación de administración de recursos a través de la red de comunicación (3) del módulo de recursos (1) determinado refiriéndose a recursos, que fueron puestos a disposición y liberados a través del mecanismo de control de recursos (111) correspondiendo a una segunda instrucción de administración de recursos recibida, y

15 **que** la central de administración de recursos (4) comprende un módulo de administración (45) y una memoria de datos (41) para memorizar informaciones sobre los recursos puestos a disposición o liberados, donde las informaciones se memorizan asociadas a la identificación de módulo.

20 8. Sistema según la reivindicación 7, **caracterizado por el hecho de que** el sistema comprende una unidad de administración de aplicación (5) para recoger la identificación de módulo y una petición de aplicación del usuario del equipo terminal de comunicación (2) y para transmitir la primera instrucción de administración de recursos a la central de administración de recursos (4) debido a la petición de aplicación recogida, donde la primera instrucción de administración de recursos comprende una identificación de usuario de recurso, y que el módulo de administración (45) comprende medios para la memorización de la identificación de usuario de recurso en la memoria de datos (41) asociada a la identificación de módulo.

25 9. Sistema según la reivindicación 8, **caracterizado por el hecho de que** la central de administración de recursos (4) comprende un módulo de confirmación (46) para transmitir una confirmación de puesta a disposición de recurso a la unidad de administración de aplicación (5), que la unidad de administración de aplicación (5) comprende un módulo de instrucción de aplicación (54) para transmitir una petición de instalación de aplicación a través de la red de comunicación (3) al módulo de recursos (1) determinado, que el mecanismo de control de recursos (111) comprende medios, para instalar una aplicación en el módulo de recursos (1) determinado según la petición de instalación de la aplicación y con utilización de recursos puestos a disposición, y que la unidad de administración de aplicación (5) comprende un módulo de administración de aplicación (55) para memorizar informaciones sobre la aplicación instalada, donde las informaciones se memorizan asociadas a la identificación de módulo.

30 10. Sistema según una de las reivindicaciones 7 u 8, **caracterizado por el hecho de que** el módulo de instrucción de administración (44) comprende medios para la introducción de una petición de instalación de aplicación en la segunda instrucción de administración de recursos, que el mecanismo de control de recursos (111) comprende medios para instalar una aplicación en el módulo de recursos (1) correspondiente según la petición de instalación de aplicación, y que el módulo de administración (45) comprende medios para la memorización de informaciones sobre la aplicación instalada, donde las informaciones se memorizan en la memoria de datos (41) asociadas a la identificación de módulo,

35 11. Sistema según una de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado por el hecho de que comprende una unidad de representación de dirección (31) y una memoria de datos (32) para la determinación de la dirección de comunicación del terminal de comunicación (2), donde en dicha memoria de datos (32) se memorizan identificaciones de módulo y direcciones de comunicación asociadas a estas identificaciones de módulo.

40 12. Sistema según una de las reivindicaciones 7 a 11, **caracterizado por el hecho de que** los recursos, que son puestos a disposición y liberados por el mecanismo de control de recursos (111) comprenden además recursos de software (113).

45 13. Sistema según la reivindicación 7, **caracterizado por el hecho de que** el módulo de instrucción de administración (44) comprende medios para la introducción de una petición de instalación de aplicación en la segunda instrucción de administración de recursos, y que el módulo de administración (45) comprende medios para memorizar informaciones sobre una aplicación instalada en el módulo de recursos (1) determinado según la petición de instalación de aplicación, donde las informaciones se memorizan en la memoria de datos (41) asociadas a la identificación de módulo.

50 14. Sistema según la reivindicación 7, **caracterizado por el hecho de que** la central de administración de recursos (4) comprende un módulo de confirmación (46) para transmitir una confirmación de puesta a disposición de recurso a una unidad de administración de aplicación (5), desde donde la primera instrucción de administración fue recibida por el módulo de recepción (43), que el módulo de administración (45) comprende medios para memorizar una

identificación de usuario de recurso contenida en la primera instrucción de administración de recurso, donde la identificación de usuario de recurso se memoriza en la memoria de datos (41) asociada a la identificación de módulo.

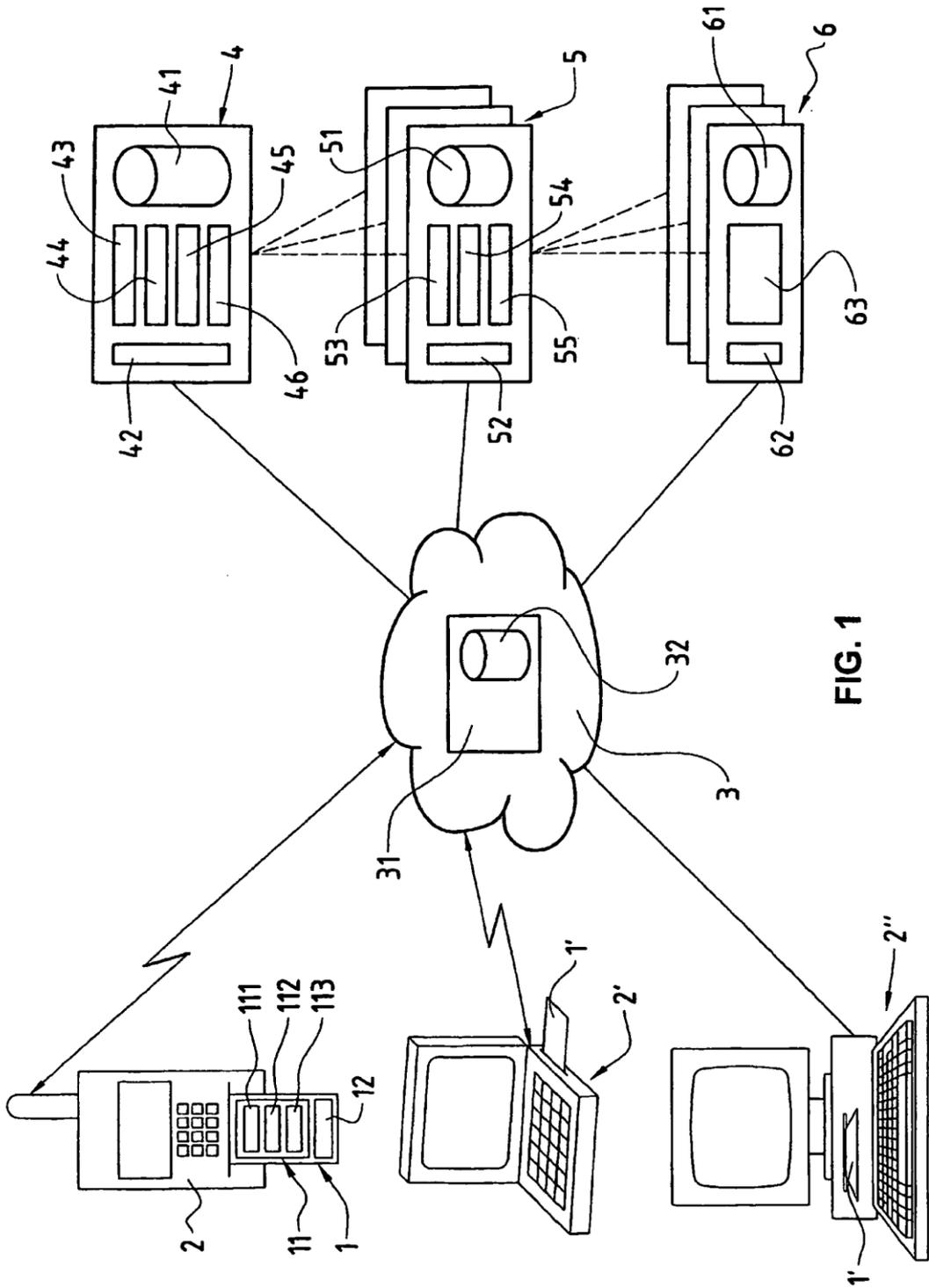


FIG. 1

