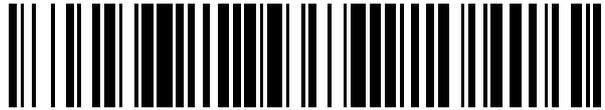


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 368**

51 Int. Cl.:

H04W 8/18

(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2010 E 10015947 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **27.06.2012 EP 2469897**

54 Título: **Técnica para gestionar estados de actividad para múltiples abonos en un dispositivo terminal**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.02.2013

73 Titular/es:

**TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)
(100.0%)
164 83 Stockholm, SE**

72 Inventor/es:

**LINDOFF, BENGT;
LINCOLN, BO;
NILSSON, JOHAN y
ÖSTBERG, CHRISTER**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 395 368 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

Técnica para gestionar estados de actividad para múltiples abonos en un dispositivo terminal.

5 Campo técnico

La presente descripción se refiere a una técnica para gestionar estados de actividad para, por lo menos, dos abonos en un dispositivo terminal. Los abonos pueden estar definidos mediante módulos de identidad de abonado (SIM, Subscriber Identity Modules).

10

Antecedentes

Muchos de los actuales usuarios de terminales móviles están abonados a más de un dispositivo de comunicación móvil. Por ejemplo, uno de estos usuarios podría tener un abono privado y un abono relacionado con el trabajo. En otro caso, uno de estos usuarios podría tener dos abonos diferentes para utilizar en zonas (por ejemplo, países) diferentes.

15

Por consiguiente, los dispositivos terminales de doble SIM son cada vez más populares. Un dispositivo de doble SIM se realiza habitualmente en la forma de un terminal móvil capaz de llevar dos tarjetas SIM. El funcionamiento con doble SIM permite la utilización de dos abonos sin la necesidad de transportar dos terminales móviles. Por ejemplo, el mismo terminal móvil puede utilizarse con propósitos de trabajo y privados, con números (y cuentas) separadas o para viajar, con una SIM adicional para el país visitado.

20

Los dispositivos terminales de doble SIM más habituales son los del tipo doble de espera, es decir, el dispositivo puede -en espera- acampar en dos redes móviles terrestres públicas (PLMNs, public land mobile networks) o celdas, una para cada SIM activa. Además, está previsto que los dispositivos de múltiples SIM de espera capaces de manejar más de dos tarjetas SIM estén disponibles en el mercado en breve.

25

Sin embargo, en dicho dispositivo de doble SIM de espera, solamente un abono (y la SIM asociada) puede estar activo a la vez. Es decir, una vez que uno de los abonos es activado, el otro abono es desactivado. Por lo tanto, siempre que uno de los abonos está en un estado activo el dispositivo no es detectable (o no puede transmitir) a través del otro abono. Esto se debe al hecho de que un dispositivo doble de espera tiene solamente una cadena de transceptor, y en el caso de utilización activa de un abono (y de la SIM asociada), toda la cadena de transceptor está asignada a dicho abono.

30

Este hecho plantea un problema, especialmente para los servicios de datos o de correo electrónico, para los cuales el dispositivo puede estar en estado activo durante bastante tiempo después de que las operaciones reales de transmisión y recepción en curso hayan tenido lugar. Por ejemplo, en acceso múltiple por división de código de banda ancha (WCDMA, Wideband Code Division Multiple Access), el primer abono puede estar en el estado de canal de acceso directo de celda (CELL_FACH, Cell Forward Access Channel) durante un periodo del orden de minutos (en función, por ejemplo, de los parámetros de la red) antes de transitar a un estado de reposo. Durante este periodo, el segundo abono no puede ser utilizado. Sin embargo, desde el punto de vista del usuario, las diferencias entre el estado CELL_FACH y el "estado de reposo" son sustancialmente imperceptibles.

40

Un enfoque ingenuo para solucionar este problema puede consistir en proporcionar dos cadenas de transceptor en el servicio de SIM doble y asignar una cadena a cada abono. Sin embargo, ésta no es una solución eficiente en costes.

45

Puede considerarse que el documento WO 2008/011550 A1 da a conocer un método y un aparato acordes con los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 14.

50

Compendio

Existe la necesidad de una gestión más eficiente de los estados de actividad para un dispositivo terminal de múltiples SIM.

55

En un primer aspecto, se da a conocer un método para gestionar estados de actividad de, por lo menos, dos abonos en un dispositivo terminal, en el que el método se realiza en un dispositivo terminal y comprende las etapas de monitorizar si un primer abono va a transitar o ha transitado desde un primer estado activo a un segundo estado activo mientras que, por lo menos, un segundo abono está en un estado aislado, en el que el segundo estado activo está asociado con una actividad del terminal menor que el primer estado activo, y el segundo estado activo corresponde a un consumo de potencia del dispositivo terminal menor que el primer estado activo, si el resultado de la etapa de monitorización es afirmativo, esperar durante un periodo de tiempo predeterminado, una vez transcurrido el período de tiempo predeterminado, si el primer abono sigue en el segundo estado activo, disparar una transición del primer abono desde el segundo estado activo a un estado inactivo e iniciar, para dicho por lo menos un segundo abono, una transición desde el estado aislado a un estado inactivo.

60

65

A modo de ejemplo, el segundo estado activo puede corresponder a un menor consumo de potencia del dispositivo terminal. Adicional o alternativamente, el segundo estado activo puede corresponder a un modo de funcionamiento en el que por lo menos uno o varios componentes del dispositivo terminal están desconectados temporalmente. De este modo, es posible ahorrar energía y aumentar los periodos de espera de, por ejemplo, dispositivos terminales activados por baterías.

El segundo estado activo puede estar asociado con, por lo menos, unas entre las pausas de transmisión y las pausas de recepción, y el primer estado activo carece de pausas o está asociado opcionalmente con pausas de transmisión y recepción más cortas y/o menos frecuentes que las correspondientes pausas del segundo estado activo. Las pausas de transmisión y recepción pueden definirse mediante modos de transmisión y/o recepción discontinuas (DTX/DRX). Habitualmente se entra en los modos DTX y DRX por motivos de ahorro de energía.

En una primera implementación, el dispositivo terminal puede soportar por lo menos uno de WCDMA y acceso de paquetes a alta velocidad (HSPA, High Speed Packet Access), el primer estado activo puede ser un estado de canal dedicado de celda (CELL_DCH, Cell Dedicated Channel), y el segundo estado activo puede ser uno de un estado CELL_DCH con un ciclo DRX mayor que un primer umbral, y un estado CELL_FACH. En este caso, el estado CELL_DCH para el primer estado activo puede tener un ciclo DRX menor que un segundo umbral. El segundo umbral puede ser idéntico al primer umbral.

En otra implementación que puede combinarse con la primera implementación, el dispositivo terminal puede soportar evolución a largo plazo (LTE, Long Term Evolution), el primer estado activo puede ser un estado conectado de control de recursos radioeléctricos (RRC_conectado), y el segundo estado activo puede ser un estado RRC_conectado con un ciclo DRX mayor que un primer umbral. En este caso, el estado RRC_conectado para el primer estado activo puede tener un ciclo DRX menor que un segundo umbral. De nuevo, el segundo umbral y el primer umbral pueden ser idénticos.

En todos los casos anteriores, la transición desde el segundo estado activo al estado inactivo puede comprender un procedimiento de liberación de la conexión para el primer abono. De este modo, el estado inactivo puede ser un estado correspondiente a una conexión de red liberada. Adicional o alternativamente, en la etapa de iniciación, la transición desde el estado aislado al estado inactivo puede comprender un procedimiento de establecimiento del modo de reposo para dicho por lo menos un segundo abono. En este último caso, el procedimiento de establecimiento del modo de reposo puede comprender por lo menos, una entre una exploración de la red móvil terrestre pública (PLMN) y una búsqueda de celda. Por consiguiente, la transición de estados del abono puede implementarse fácilmente mediante procedimientos bien definidos.

Además, el estado inactivo puede ser cualquier estado de reposo tal como, por lo menos, uno de un estado URA_PCH y un modo de reposo en WCDMA. URA_PCH significa canal de radiobúsqueda de área de registro UTRAN (UTRAN Registration Area Paging Channel), UTRAN significa red de acceso radio terrestre UMTS (UMTS Terrestrial Radio Access Network), y UMTS significa sistema universal de telecomunicaciones móviles (Universal Mobile Telecommunications System). Además, en LTE, el estado inactivo puede ser un estado conectado de recursos radioeléctricos (RRC_reposo). En el estado de reposo o, más en general, en el estado inactivo, un canal de radiobúsqueda puede ser monitorizado por el dispositivo terminal (por ejemplo, por información relativa a la celda). En este caso, puede seleccionarse un ciclo DRX del dispositivo terminal para el estado inactivo (por ejemplo, del orden de segundos, tal como de 0,1 s a 5 s) para permitir una monitorización periódica.

Además, por lo menos uno del primer abono y dicho por lo menos un segundo abono pueden estar definidos (o representados) mediante una entre una tarjeta SIM y un SIM de software, en el lado del dispositivo terminal. En un escenario de SIM de software, el dispositivo terminal no tiene necesariamente que mantener dos tarjetas SIM físicas.

Además, el dispositivo terminal puede formar parte de una red de comunicación, y en este caso, el estado aislado puede ser tal que una red central que forma parte de la red de comunicación no tiene información del dispositivo terminal (por ejemplo, del respectivo abono que está asociado con el dispositivo terminal). En otras palabras, mientras que la red de comunicación puede almacenar información relativa al abono, puede ser opaca en cuanto al hecho de si el dispositivo terminal está encendido y/o incluye una tarjeta SIM o un SIM de software asociado con el abono correspondiente.

En un segundo aspecto, se da a conocer un producto de programa informático, comprendiendo el producto de programa informático partes de código de programa para realizar cualquiera de los aspectos del método dados a conocer en la presente memoria cuando el producto de programa informático es ejecutado en uno o varios dispositivos informáticos (por ejemplo, en el dispositivo terminal presentado en la presente memoria). El producto de programa informático puede estar almacenado en un medio de grabación legible por ordenador.

En un tercer aspecto, se da a conocer un dispositivo terminal capaz de gestionar estados de actividad de por lo menos dos abonos, en el que el dispositivo terminal comprende un componente adaptado para monitorizar si un primer abono va a transitar o ha transitado desde un primer estado activo a un segundo estado activo mientras que por lo menos un segundo abono está en un estado aislado, en el que el segundo estado activo está asociado con

una actividad del terminal menor que el primer estado activo y el segundo estado activo corresponde a un consumo de potencia del dispositivo terminal menor que el primer estado activo, un componente adaptado para esperar, si el resultado del componente de monitorización es afirmativo, durante un periodo de tiempo predeterminado, un componente adaptado para disparar, una vez transcurrido el periodo de tiempo predeterminado y si el primer abono sigue el en segundo estado activo, una transición del primer abono desde el segundo estado activo a un estado inactivo, y un componente adaptado para iniciar para dicho por lo menos un segundo abono, una transición desde el estado aislado a un estado inactivo.

Debe observarse que el dispositivo terminal puede implementar cualquiera de los detalles técnicos definidos en lo anterior para el aspecto del método, y por lo tanto consigue las mismas ventajas. En otras palabras, el dispositivo terminal puede comprender además componentes adaptados para llevar a cabo cualquiera de las etapas del método dadas a conocer en la presente memoria.

En un cuarto aspecto, se da a conocer una red de comunicación, comprendiendo la red de comunicación el dispositivo terminal presentado en la presente memoria, en la que el estado aislado es tal que la red de comunicación no tiene información sobre el abono respectivo que está asociado con el dispositivo terminal (por ejemplo, en relación con el abono respectivo, el dispositivo terminal puede parecer desconectado).

El dispositivo terminal puede ser un móvil o un terminal estacionario. A modo de ejemplo, el dispositivo terminal puede realizarse en forma de un teléfono móvil, una barra o tarjeta de red o de datos, un ordenador portátil y así sucesivamente.

Breve descripción de los dibujos

Las realizaciones de la presente invención se describen a continuación en la presente memoria haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1A muestra los componentes comprendidos en una realización de un terminal móvil; la figura 1B muestra la interacción entre los componentes del terminal móvil de la figura 2A; y la figura 2 muestra una realización del método para gestionar estados de actividad de, por lo menos, dos abonos en un terminal móvil.

Descripción detallada

En la siguiente descripción se describen, con propósitos explicativos y no limitativos, detalles específicos (tales como etapas de señalización concretas) a efectos de proporcionar una comprensión completa de la técnica presentada en la presente memoria. Resultará evidente para un experto en la materia que la presente técnica puede ponerse en práctica en otras realizaciones que se apartan de estos detalles específicos. Por ejemplo, si bien las realizaciones se describirán principalmente en el contexto de terminales de doble SIM, resultará evidente que la técnica presentada en la presente memoria pueden ponerse en práctica asimismo en relación con otros terminales que llevan, por ejemplo, tres o más SIM (de software).

Además, dichos expertos en la materia apreciarán que los servicios, funciones y etapas explicadas a continuación en la presente memoria pueden implementarse utilizando software que funciona junto con un microprocesador programado, o utilizando un circuito integrado de aplicación específica (ASIC, Application Specific Integrated Circuit), un procesador de señal digital (DSP, Digital Signal Processor) o un ordenador de propósito general. Asimismo, se apreciará que si bien las siguientes realizaciones se describen en el contexto de métodos y dispositivos, la técnica presentada en la presente memoria puede realizarse asimismo en un producto de programa informático, así como en un sistema que comprende un procesador informático y una memoria acoplada al procesador, en el que la memoria está codificada con uno o varios programas que ejecutan los servicios, funciones y etapas dadas a conocer en la presente memoria.

Las figuras 1A y 1B muestran una realización de un dispositivo terminal 100 de doble SIM (en este caso, un terminal móvil) para gestionar estados de actividad de por lo menos dos abonos. La figura 1A muestra los componentes comprendidos en el terminal móvil 100, y la figura 1B muestra la interacción entre los componentes del terminal móvil 100.

Tal como se muestra en la figura 1A, el terminal móvil 100 comprende un primer (#1) SIM (de software) 101 y un segundo (#2) SIM (de software) 101 asociados con un primer abono y un segundo abono, respectivamente, una funcionalidad central (por ejemplo, una unidad central de proceso (CPU, central processing unit), un circuito dedicado o un módulo de software) 1001, una memoria (y/o una base de datos) 1002, un transmisor 1003, un receptor 1004, un monitor 1005, un temporizador 1006, un disparador 1007 y un iniciador 1008.

Tal como se indica mediante la extensión de trazos del bloque funcional de la CPU 1001, el monitor 1005, el temporizador 1006, el disparador 1007 y el iniciador 1008 (así como el transmisor 1003 y/o el receptor 1004) pueden ser, por lo menos parcialmente, funcionalidades que se ejecutan en la CPU 1001, o pueden ser alternativamente

entidades funcionales independientes o medios controlados por la CPU 1001 y que suministran información a la misma.

5 La CPU 1001 puede estar configurada, por ejemplo mediante software residente en la memoria 1002, para procesar diversas entradas de datos y controlar las funciones de la memoria 1002, del transmisor 1003 y del receptor 1004 (así como del monitor 1005, del temporizador 1006, del disparador 1007 y del iniciador 1008). La memoria 1002 puede servir para almacenar medios de código para llevar a cabo los métodos acordes con los aspectos dados a conocer en la presente memoria, cuando se ejecutan en la CPU 1001.

10 Debe observarse que el transmisor 1003 y el receptor 1004 pueden disponerse alternativamente como un transceptor integral, tal como se muestra en las figuras 1A y 1B. Debe observarse además que los transmisores/receptores pueden implementarse como transmisores/receptores físicos para transmisión y recepción a través de una interfaz aérea (por ejemplo, entre el terminal móvil 100 y una red de acceso a servicios), como entidades de encaminamiento (por ejemplo, para transmitir/recibir paquetes de datos), como funcionalidades para escribir/leer información en/desde un área de memoria dada, como interfaces entre elementos de red o como cualquier combinación adecuada de los anteriores. Por lo menos uno de los componentes descritos anteriormente para monitorizar 1005, esperar (o sincronizar) 1006, disparar 1007 e iniciar 1008, así como todo el terminal móvil 100, o las funcionalidades respectivas llevadas a cabo, pueden implementarse asimismo como un circuito integrado auxiliar, un módulo o un subconjunto.

20 La figura 2 muestra una realización de un método para gestionar estados de actividad de dos (o más) abonos mediante el terminal móvil 100 en una red celular 10. Tal como se indicado anteriormente, el terminal móvil 100 comprende el primer SIM (de software) 101 #1 que define un primer abono y el segundo SIM (de software) 101 #2 que define un segundo abono.

25 En el diagrama de señalización de la figura 2, la señalización entre elementos se indica en la dirección horizontal, mientras que los aspectos temporales entre la señalización se reflejan en la disposición vertical de la secuencia de señalización así como en los números secuenciales. Debe observarse que los aspectos temporales indicados en la figura 2 no limitan necesariamente ninguna de las etapas del método mostradas, a la secuencia de etapas esbozada en la figura 2. Esto aplica, en particular, a las etapas del método que son funcionalmente disyuntivas entre ellas.

30 Haciendo referencia al diagrama de señalización de la figura 2 (a leer junto con el terminal móvil mostrado en las figuras 1A y 1B), en la etapa S1 el monitor 1005 monitoriza si el primer abono va a transitar o ha transitado desde un primer estado activo a un segundo estado activo mientras que el segundo abono está en un estado aislado, en el que el segundo estado activo está asociado con una actividad del terminal menor que el primer estado activo.

35 Tal como se ha mencionado anteriormente, el primer estado activo está asociado opcionalmente con pausas de transmisión y recepción (por ejemplo, pausas DTX/DRX) más cortas y/o menos frecuentes que las correspondientes pausas del segundo estado activo. Por consiguiente, el segundo estado activo puede asimismo estar asociado con, por lo menos, unas entre las pausas de transmisión y las pausas de recepción. Adicional o alternativamente, el segundo estado activo puede corresponder a un menor consumo de potencia del terminal móvil 100. Como una alternativa adicional, el segundo estado activo puede corresponder a la desconexión, por lo menos temporal, de uno o varios componentes (por ejemplo, el receptor o el transmisor) del terminal móvil 100. Es decir, puede no ser deseable mantener un abono en el primer estado activo prolongadamente (por ejemplo, debido a características del consumo de energía del terminal móvil 100), y puede ser preferible el segundo estado activo si (aún) no es posible o deseable la inactividad del abono respectivo.

40 A continuación, en la etapa S2, el temporizador 1006 controla el terminal móvil 100 para esperar, durante un periodo de tiempo predeterminado, si el resultado de la etapa de monitorización es afirmativo. Además, cuando transcurre el periodo de tiempo predeterminado, y si el primer abono sigue en el segundo estado activo, el disparador 1007 dispara una transición del primer abono desde el segundo estado activo al estado inactivo.

45 Por consiguiente, después de que el primer abono transita del primer al segundo estado activo, el segundo estado activo no se mantiene prolongadamente (por ejemplo, del orden de minutos). Esto se debe a que posiblemente tampoco el segundo estado activo es deseable, por ejemplo debido a la experiencia del usuario, puesto que el segundo estado activo presenta, desde el punto de vista del usuario, las mismas propiedades que un estado inactivo, y por lo tanto, el usuario recibe la impresión de que su terminal móvil 100 está en "reposo" mientras que el usuario desea utilizar el "reposo" u otro abono. En el peor caso, un usuario inexperto puede incluso extraer la conclusión equivocada de que el terminal móvil 100 se ha averiado, es decir ha dejado de funcionar.

50 En este contexto, el estado inactivo puede ser un estado URA_PCH o un modo de reposo (en WCDMA). En LTE, el estado activo puede ser un estado RRC_reposo. Además, en el estado de reposo, el canal de radiobúsqueda puede ser monitorizado por el terminal móvil 100 en busca de información relativa a la celda. En este caso, el ciclo DRX para el estado inactivo de reposo puede ser de 1 a 2 segundos, para permitir una monitorización periódica del canal de radiobúsqueda.

5 Por lo tanto, en la etapa de disparo, la transición desde el segundo estado activo al estado inactivo puede comprender un procedimiento de liberación de la conexión para el primer abono. Es decir, desde el punto de vista del usuario, el periodo de "reposo" del terminal móvil 100 se reduce, puesto que se fuerza al primer abono al estado inactivo después de que ha transcurrido dicho periodo de tiempo predeterminado. De este modo, se mejora la experiencia del usuario, puesto que el usuario está acostumbrado a "periodos de establecimiento" cortos. Además, un periodo de espera corto impide que el usuario extraiga la mencionada conclusión errónea de un terminal móvil averiado.

10 Finalmente, en la etapa S4, el iniciador 1008 inicia, para el segundo abono, una transición desde un estado aislado a un estado inactivo. Tal como se ha mencionado anteriormente, el terminal móvil 100 puede formar parte de una red de comunicación y, en este caso, el estado aislado puede ser tal que la red de comunicación no "conoce" el terminal o su asociación con el abono respectivo. En otras palabras, el terminal puede parecer "apagado". En este contexto, en la etapa de iniciación, la transición desde el estado aislado al estado inactivo puede comprender un procedimiento de establecimiento del modo de reposo para dicho por lo menos un segundo abono. En este caso, el procedimiento de establecimiento del modo de reposo puede comprender por lo menos, una de una exploración PLMN y una búsqueda de celda.

20 Como consecuencia, no sólo se fuerza oportunamente al primer abono a un estado inactivo, sino que asimismo se "invoca" el segundo abono desde el estado aislado al estado inactivo. Por consiguiente, se mejoran tanto la experiencia del usuario como la eficiencia del terminal móvil, puesto que el usuario no tiene que disparar por sí mismo la transición del segundo abono. Por el contrario, inmediatamente después de que el primer abono ha transitado a "inactivo", el segundo abono se lleva a "inactivo", es decir, el segundo abono puede tener por lo menos la información básica, por ejemplo la celda PLMN en la que acampa. Es decir, desde el punto de vista del usuario, dicho (por lo menos un) segundo abono (o SIM) está en espera en el momento en que el usuario desea utilizarlo. Por consiguiente, se ahorra tiempo y esfuerzo al usuario. Sin embargo, el usuario puede reutilizar el primer abono (que está asimismo en el estado inactivo) y tiene asimismo la información básica (por ejemplo, la celda en la que acampa). De este modo, se proporciona al usuario la máxima flexibilidad en su decisión sobre qué abono utilizar.

30 Tal como se ha mencionado anteriormente, el terminal móvil 100 puede soportar WCDMA/HSPA, en cuyo caso el primer estado activo puede ser un estado CELL_DCH, y el segundo estado activo puede ser un estado CELL_DCH con un ciclo DRX mayor que un primer umbral, o un estado CELL_FACH. El estado CELL_FACH para el primer estado activo puede tener un ciclo DRX menor que un segundo umbral. Por consiguiente, el terminal móvil 100 puede conseguir las ventajas descritas, asimismo en un entorno de división de código y/o de conmutación de paquetes.

35 Tal como se ha mencionado también anteriormente, el terminal móvil 100 puede soportar LTE, en cuyo caso el primer estado activo puede ser un estado RRC_conectado, y el segundo estado activo puede ser el estado RRC_conectado con un ciclo DRX mayor que un primer umbral. El estado RRC_conectado para el primer estado activo puede tener un ciclo DRX menor que un segundo umbral. Es decir, el terminal 100 puede obtener las ventajas descritas asimismo en modo de compatibilidad ascendente.

40 Tal como ha resultado evidente a partir de las realizaciones descritas en lo anterior, la técnica presentada en la presente memoria produce una o varias de las ventajas siguientes. El terminal móvil 100 puede transitar lo más rápidamente posible al modo inactivo o de reposo una vez que ha finalizado una sesión de datos u otra, lo que implica una utilización más rápida del segundo (o cualquier otro) abono, y por lo tanto mejora significativamente la experiencia del usuario. Además, pueden gestionarse múltiples tarjetas SIM físicas o SIM de software (es decir, información SIM almacenada en software).

50 Se considera que las ventajas de la técnica presentada en la presente memoria se comprenderán completamente a partir de la descripción anterior, y resultará evidente que pueden realizarse diversos cambios en la forma, las estructuras y la disposición de los aspectos ejemplares de la misma, sin apartarse del alcance de la invención o sin sacrificar sus resultados ventajosos. Puesto que la técnica presentada en la presente memoria puede variarse de muchas maneras, se reconocerá que la invención deberá estar limitada solamente mediante el alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método para gestionar estados de actividad de por lo menos dos abonos en un dispositivo terminal (100), en el que el método se lleva a cabo en el dispositivo terminal (100) y está **caracterizado por** las etapas de:

- 5 - monitorizar (S1) si un primer abono va a transitar o ha transitado desde un primer estado activo a un segundo estado activo mientras que por lo menos un segundo abono está en un estado aislado, en el que el segundo estado activo está asociado con una actividad del terminal menor que el primer estado activo, y el segundo estado activo corresponde a un consumo de energía del dispositivo terminal menor que el primer estado activo;
- 10 - si el resultado de la etapa de monitorización es afirmativo, esperar (S2) durante un periodo de tiempo predeterminado;
- 15 - una vez transcurrido el período de tiempo predeterminado, si el primer abono sigue en el segundo estado activo, disparar (S3) una transición entre el primer abono desde el segundo estado activo a un estado inactivo, e iniciar (S4) para dicho por lo menos un segundo abono una transición desde el estado aislado a un estado inactivo.

2. El método acorde con la reivindicación 1, en el que el segundo estado activo está asociado con por lo menos, una de las pausas de transmisión y las pausas de recepción, y en el que el primer estado activo está asociado opcionalmente con pausas de transmisión y de recepción más cortas y/o menos frecuentes que las correspondientes pausas del segundo estado activo.

3. El método acorde con la reivindicación 1 ó 2, en el que:

- 25 - el dispositivo terminal (100) soporta por lo menos, uno entre acceso múltiple por división de código de banda ancha, WCDMA, y acceso de paquetes de alta velocidad, HSPA;
- el primer estado activo es un estado de canal dedicado de celda, CELL_DCH; y
- el segundo estado activo es uno entre el estado CELL_DCH con un ciclo de recepción discontinua, DRX, mayor que un primer umbral, y un estado de canal de acceso directo de celda, CELL_FACH.

4. El método acorde con la reivindicación 3, en el que el estado CELL_DCH para el primer estado activo tiene un ciclo DRX menor que un segundo umbral.

5. El método acorde con la reivindicación 1 ó 2, en el que:

- 35 - el dispositivo terminal (100) soporta evolución a largo plazo, LTE;
- el primer estado activo es un estado conectado de control de recursos radioeléctricos, RRC_conectado; y
- el segundo estado activo es un estado RRC_conectado con un ciclo de la recepción discontinua, DRX, mayor que un primer umbral.

6. El método acorde con la reivindicación 5, en el que el estado RRC_conectado para el primer estado activo tiene un ciclo DRX menor que un segundo umbral.

7. El método acorde con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que:

- 45 - en la etapa de disparo, la transición desde el segundo estado activo al estado inactivo comprende un procedimiento de liberación de la conexión para el primer abono; y/o
- en la etapa de iniciación, la transición desde el estado aislado al estado inactivo comprende un procedimiento de establecimiento del modo de reposo para dicho por lo menos un segundo abono.

8. El método acorde con la reivindicación 7, en el que el procedimiento de establecimiento del modo de reposo de comprende por lo menos, una de una exploración de la red móvil terrestre pública, PLMN, y una búsqueda de celda.

9. El método acorde con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el estado inactivo es por lo menos, uno de un estado RRC_reposo, un estado conectado de recursos radioeléctricos en evolución a largo plazo, LTE, un estado URA_PCH o un modo de reposo en acceso múltiple por división de código de banda ancha, WCDMA, y un estado de reposo, en el que URA_PCH significa canal de radiobúsqueda de área de registro UTRAN, UTRAN significa red de acceso radio terrestre UMTS, y UMTS significa sistema universal de telecomunicaciones móviles.

10. El método acorde con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que por lo menos, uno del primer abono y dicho por lo menos un segundo abono está definido mediante una, de una tarjeta de módulo de identidad de abonado, SIM, y un SIM de software.

11. El método acorde con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que:

- 65 - el dispositivo terminal (100) forma parte de una red de comunicación; y

- el estado aislado es tal que la red de comunicación no tiene información sobre que el abono respectivo está asociado con el terminal móvil (100).

5 12. Un producto de programa informático que comprende partes de código de programa para realizar el método de cualquiera de las reivindicaciones anteriores cuando el producto de programa informático es ejecutado en uno o varios dispositivos informáticos.

10 13. El producto de programa informático acorde con la reivindicación 12, almacenado en un medio de grabación legible por ordenador.

14. Un dispositivo terminal (100) capaz de gestionar estados de actividad de por lo menos dos abonos, en el que el dispositivo terminal (100) está **caracterizado por**:

15 - un componente (1005) adaptado para monitorizar si un primer abono va a transitar o ha transitado desde un primer estado activo a un segundo estado activo, mientras que por lo menos un segundo abono está en un estado aislado, en el que el segundo estado activo está asociado con una actividad del terminal menor que el primer estado activo, y el segundo estado activo corresponde a un consumo de energía del dispositivo terminal menor que el primer estado activo;

20 - un componente (1006) adaptado para esperar, si el resultado del componente de monitorización es afirmativo, durante un periodo de tiempo predeterminado;

- un componente (1007) adaptado para disparar, una vez transcurrido el periodo de tiempo predeterminado y si el primer abono sigue en el segundo estado activo, una transición del primer abono desde el segundo estado activo a un estado inactivo; y

25 - un componente (1008) adaptado para iniciar para dicho por lo menos un segundo abono, una transición desde el estado aislado a un estado inactivo.

30 15. El dispositivo terminal acorde con la reivindicación 14, en el que el segundo estado activo está asociado con por lo menos, una de las pausas de transmisión y las pausas de recepción, y en el que el primer estado activo está asociado opcionalmente con pausas de transmisión y de recepción más cortas y/o menos frecuentes que las correspondientes pausas del segundo estado activo.

16. El dispositivo terminal acorde con la reivindicación 14 ó 15, en el que:

35 - el dispositivo terminal (100) está configurado para soportar por lo menos, uno de acceso múltiple por división de código de banda ancha, WCDMA, y acceso de paquetes de alta velocidad, HSPA;

- el primer estado activo es un estado de canal dedicado de celda, CELL_DCH; y

- el segundo estado activo es uno del estado CELL_DCH con un ciclo de recepción discontinua, DRX, mayor que un primer umbral, y un estado de canal de acceso directo de celda, CELL_FACH.

40 17. El dispositivo terminal acorde con la reivindicación 16, en el que el estado CELL_DCH para el primer estado activo tiene un ciclo DRX menor que un segundo umbral.

18. El dispositivo terminal acorde con la reivindicación 14 ó 15, en el que:

45 - el dispositivo terminal (100) está configurado para soportar evolución a largo plazo, LTE;

- el primer estado activo es un estado conectado de control de recursos radioeléctricos, RRC_conectado; y

- el segundo estado activo es un estado RRC_conectado con un ciclo de la recepción discontinua, DRX, mayor que un primer umbral.

50 19. El dispositivo terminal acorde con la reivindicación 18, en el que el estado RRC_conectado para el primer estado activo tiene un ciclo DRX menor que un segundo umbral.

20. El dispositivo terminal acorde con cualquiera de las reivindicaciones 14 a 19, en el que:

55 - el dispositivo terminal (100) está adaptado adicionalmente para realizar la transición desde el segundo estado activo al estado inactivo, mediante un procedimiento de liberación de la conexión para el primer abono, y/o

60 - el dispositivo terminal (100) está adaptado además para iniciar la transición desde el estado aislado al estado inactivo mediante un procedimiento de establecimiento del modo de reposo para dicho por lo menos un segundo abono.

21. El dispositivo terminal acorde con la reivindicación 20, en el que el procedimiento de establecimiento del modo de reposo comprende por lo menos, una de una exploración de la red móvil terrestre pública, PLMN, y una búsqueda de celda.

65

- 5 22. El dispositivo terminal acorde con cualquiera de las reivindicaciones 14 a 21, en el que el estado inactivo es por lo menos, uno de un estado RRC_reposo, un estado conectado de recursos radioeléctricos en evolución a largo plazo, LTE, un estado URA_PCH o un modo de reposo en acceso múltiple por división de código de banda ancha, WCDMA, y un estado de reposo, en el que URA_PCH significa canal de radiobúsqueda de área de registro UTRAN, UTRAN significa red de acceso radio terrestre UMTS, y UMTS significa sistema universal de telecomunicaciones móviles.
- 10 23. El dispositivo terminal acorde con cualquiera de las reivindicaciones 14 a 22, en el que por lo menos uno del primer abono y dicho por lo menos un segundo abono, está definido mediante una de una tarjeta de módulo de identidad de abonado, SIM, y un SIM de software.
- 15 24. Una red de comunicación, que comprende:
- el dispositivo terminal (100) acorde con cualquiera de las reivindicaciones 14 a 23; en el que
- el estado aislado es tal que la red de comunicación no tiene información sobre que el abono respectivo está asociado con el terminal móvil (100).

Fig. 1A

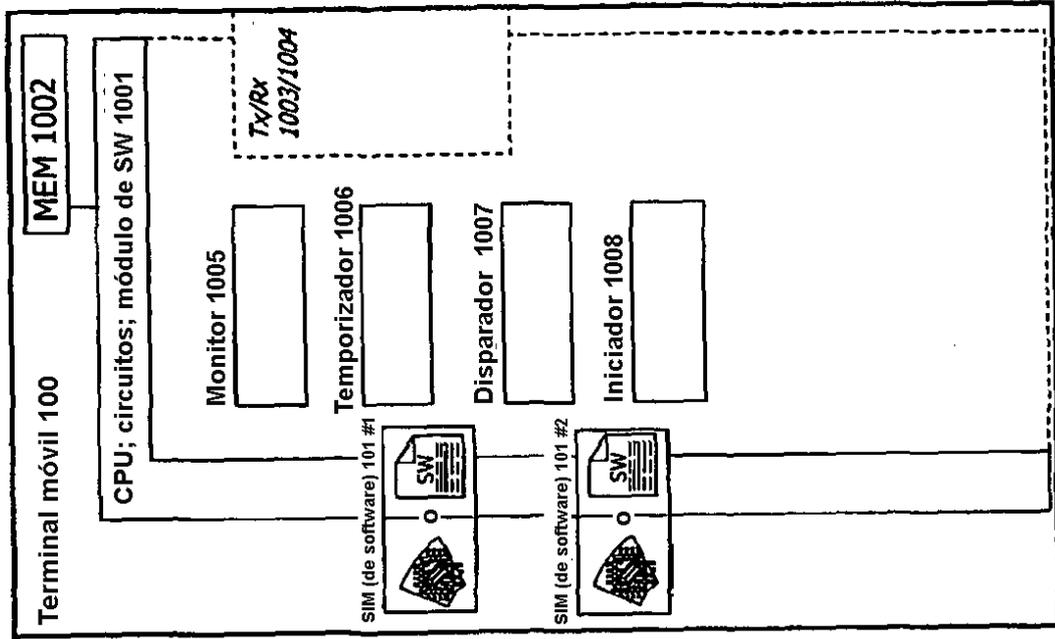


Fig. 1B

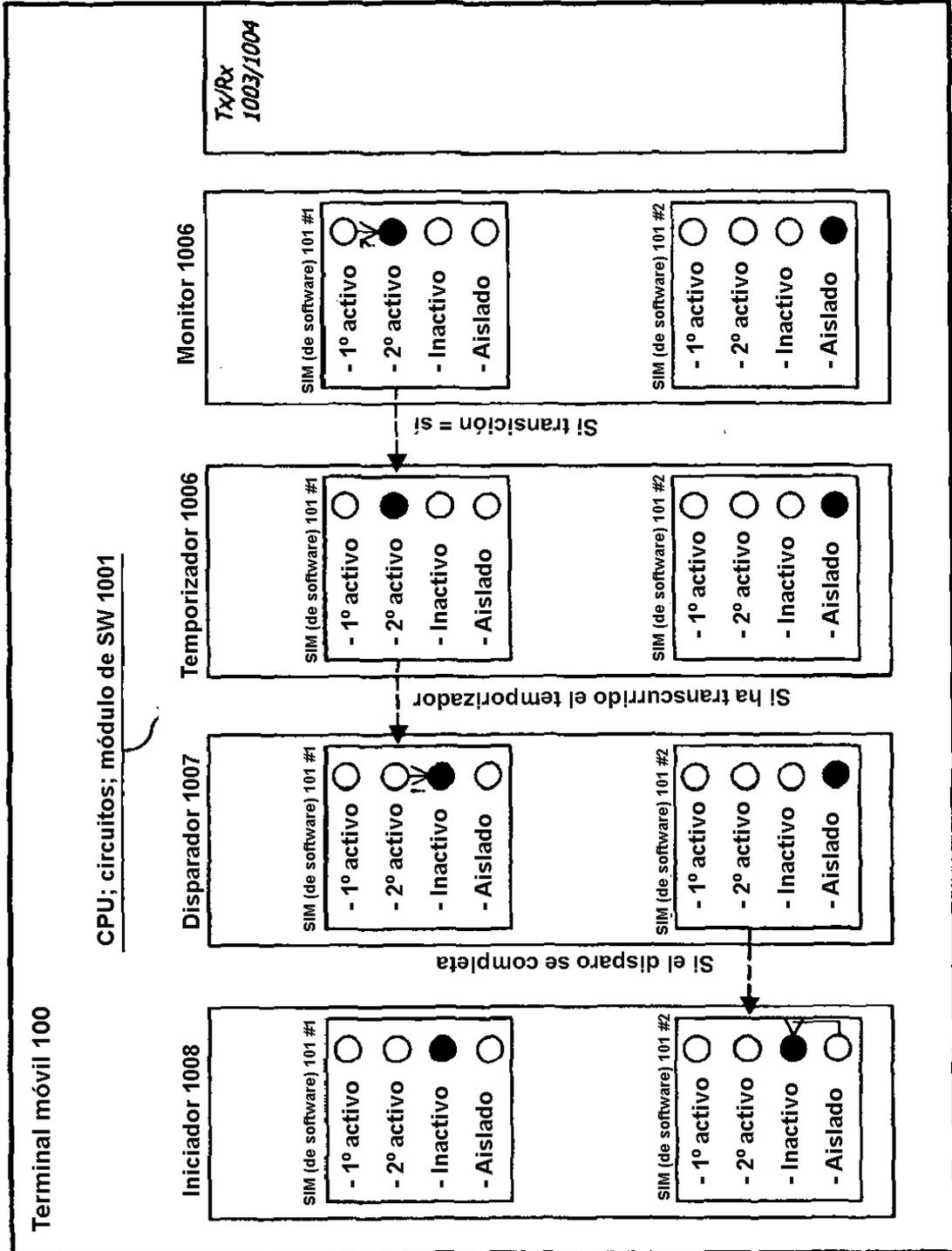


Fig. 2

10

