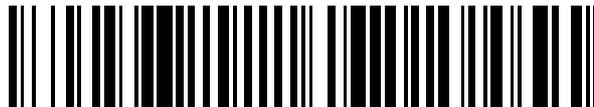


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 649**

51 Int. Cl.:

**H04L 12/46** (2006.01)

**H04W 76/02** (2009.01)

**H04W 36/14** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.09.2006 E 06778572 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2013 EP 1925127**

54 Título: **Mantenimiento de una conexión entre un dispositivo terminal y un servicio**

30 Prioridad:

**16.09.2005 FI 20055495**

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

**07.05.2013**

73 Titular/es:

**TELIASONERA AB (100.0%)  
STUREGATAN 1  
10663 STOCKHOLM, SE**

72 Inventor/es:

**ALA-LUUKKO, SAMI;  
KORHONEN, JOUNI y  
KEISALA, ILKKA**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 402 649 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

Mantenimiento de una conexión entre un dispositivo terminal y un servicio

### 5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La invención se refiere a mantener una conexión entre un dispositivo terminal y un servicio en una situación donde cambia el método de acceso usado por el dispositivo terminal.

10 Los servicios de comunicaciones en continuo desarrollo y el número en aumento de los métodos de acceso disponibles para que dispositivos terminales inalámbricos se comuniquen con redes de acceso ha conducido al diseño de dispositivos conocidos como terminales de acceso múltiple, que son capaces de usar dos o más métodos de acceso. Un ejemplo de un terminal de acceso múltiple es un dispositivo terminal proporcionado con la capacidad de comunicarse tanto con una red de comunicaciones móviles de 2<sup>da</sup> generación como con una WLAN (red inalámbrica de área local).

15 Un problema asociado con estos terminales de acceso múltiple y su uso es cómo asegurar que las conexiones y/o los servicios se proporcionen ininterrumpidamente en una situación donde cambia el método de acceso. Un terminal puede usar un servicio particular a través de por ejemplo una conexión GPRS (servicio general de paquetes de radio) establecida a través de una red de comunicaciones móviles, pero como el terminal se mueve puede surgir una necesidad de comenzar a usar el servicio a través de una WLAN, por ejemplo, u otra red de acceso. Este tipo de  
20 transición de una conexión o conexiones entre diferentes redes o tecnologías de acceso se conoce como traspaso vertical. Esta se lleva a cabo ventajosamente de manera que la conexión al servicio se mantiene y el usuario del terminal no tiene que reactivar por ejemplo el dispositivo o una aplicación localizada en el mismo y que proporciona un servicio. Debe notarse que en este contexto mantener una conexión no significa necesariamente una conexión completamente ininterrumpida a un servicio, sino que el traspaso puede provocar una interrupción en la conexión.  
25 Sin embargo, dependiendo de la aplicación y el servicio en cuestión, tal interrupción no es necesariamente significativa.

Esta funcionalidad para traspasar una conexión establecida a un servicio específico desde un método de acceso a otro puede implementarse usando IP (protocolo de internet) móvil, por ejemplo. Sin embargo, una solución como esta no permite necesariamente que el mismo servicio se contacte nuevamente. Otra desventaja es que la IP móvil y similares requieren que la red de acceso soporte el procedimiento. Más aun, el uso de IP móvil, o similares, típicamente requiere cambios significativos en el dispositivo terminal.

Un método de acuerdo con el arte anterior se describe en KR 2004 005 1329. Otra alternativa es usar diferentes soluciones cliente-servidor en las cuales se establece la conexión al servicio a través de un proxy, independientemente del método de acceso usado por el dispositivo terminal. Esta solución también requiere  
35 cambios significativos en la red de acceso.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Por tanto es un objetivo de la invención proporcionar un método y un aparato que implemente el método el cual permite que los problemas anteriores se resuelvan o al menos se alivien. El objetivo de la invención se alcanza por un método, un dispositivo terminal, un producto de programa de computadora para controlar el terminal, y un  
40 dispositivo de memoria legible por computadora, caracterizado por lo que se indica en las reivindicaciones independientes 1, 5, 10, 11. Las modalidades preferidas de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes. La idea básica de la invención es que cuando ha de establecerse una conexión entre un dispositivo terminal y un servicio a usarse, esta siempre se establece usando uno y el mismo APN (nombre de punto de acceso) asociado con el servicio. Una ventaja del método y sistema de la invención es que permiten que se establezca y se  
45 mantenga una conexión a uno y el mismo servicio independientemente del método de acceso o de la red de acceso usada. Adicionalmente, la invención no requiere necesariamente más que solo unos cambios menores en el dispositivo terminal.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

En lo que sigue la invención se describirá en mayor detalle con referencia a las modalidades preferidas y el dibujo  
50 acompañante, en el cual

La Figura 1 es un diagrama de bloques simplificado de un sistema de telecomunicaciones en el cual puede aplicarse la invención.

### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La invención puede aplicarse en diferentes sistemas de telecomunicaciones, los cuales comprenden sistemas de comunicaciones móviles de 2<sup>da</sup> y 3<sup>ra</sup> generación, tales como GSM y UMTS (sistema universal de comunicaciones móviles) y WLAN y WiMAX. Además, la invención puede usarse en relación con las tecnologías UMA (acceso móvil sin licencia) y GAN (red de acceso genérico). En lo que sigue la invención se describe por medio de un ejemplo con

referencia a una arquitectura de red 3GPP versión 6, definida por el 3GPP (proyecto de la Asociación de 3<sup>ra</sup> generación), aunque la invención no se restringe al mismo. Las recomendaciones relativas a los sistemas de comunicaciones móviles y particularmente a los sistemas de comunicaciones móviles de tercera generación avanzan rápidamente; por esta razón pudieran requerirse cambios adicionales a la invención. Todas las palabras y expresiones usadas en la presente solo pretenden ilustrar la invención y no restringirla y por lo tanto deberían interpretarse en su sentido más amplio.

La Figura 1 ilustra un ejemplo de una arquitectura de red en la cual puede aplicarse la invención. Debe notarse que en aras de mayor claridad la figura solo muestra los componentes esenciales para entender la invención. El sistema de la Figura 1 comprende una primera red de acceso 20 que ofrece una conexión inalámbrica a dispositivos terminales 10. Un dispositivo terminal 10 es cualquier dispositivo, tal como una estación móvil o un dispositivo PDA, que es capaz de utilizar dos o más procedimientos de acceso. En este ejemplo la red de acceso 20 es una red de comunicaciones móviles 2G/3G. La red de acceso 20 se conecta además a una red GPRS de conmutación de paquetes que comprende un nodo de soporte SGSN de servicio GPRS (servicio general de paquetes de radio) y un nodo de soporte GGSN de puerta de enlace GPRS, un registro de ubicación base/servidor de abonado base HLR/HSS y un servidor AAA (autenticación, autorización y contabilización). Los nodos de soporte SGSN y GGSN se interconectan típicamente a través de un núcleo de red, tal como una red IP/ATM (protocolo de internet/modo de transferencia asíncrono). Los nodos de soporte SGSN y GGSN pueden pertenecer a una red que tiene uno y el mismo operador, o la red de acceso de conmutación de paquetes mostrada en la figura puede consistir de subredes de diferentes operadores y por lo tanto, cuando el dispositivo terminal 10 itinaera en la red de otro operador, el SGSN se localiza en la red visitada mientras que el GGSN está en la red de ubicación base del dispositivo terminal UE. Cuando el SGSN y el GGSN se localizan en redes de diferentes operadores, puede haber otros elementos de red entre ellos; sin embargo, en aras de mayor claridad tales elementos no se muestran en la figura.

El nodo de soporte SGSN de servicio GPRS es un nodo de servicio a un dispositivo terminal 10 localizado dentro de su área. En una red celular de paquetes de radio cada nodo de soporte SGSN provee a los dispositivos terminales 10 con un servicio de datos de paquetes dentro de una o más células en su área de servicio. El nodo de soporte GGSN de puerta de enlace GPRS enlaza la red GPRS del operador a las redes externas de datos de conmutación de paquetes PSDN, tales como las redes IP, sobre la interfaz Gi de IP. En esta conexión el término "red de datos de conmutación de paquetes" debería entenderse en su sentido más amplio que se refiere a Internet, una intranet, una WAP o un sistema multimedia IP, por ejemplo, o a un elemento servidor específico, o similares, directamente conectado al nodo de soporte de puerta de enlace. El GGSN sirve como un enrutador entre una dirección externa y los datos de enrutamiento internos (por ejemplo el SGSN). Debe notarse que las funcionalidades del SGSN y el GGSN pueden integrarse físicamente en el mismo nodo, aunque de manera lógica los nodos estén separados. Las redes de acceso de conmutación de paquetes de algún otro tipo pueden comprender otros elementos de red. El registro de ubicación base/servidor de abonado base HLR/HSS es un registro en el cual se almacena permanente o semi-permanentemente la información de abonado de cada abonado enlazando la información de abonado a la identidad de abonado, la cual en el sistema GSM, por ejemplo, es el IMSI.

La interfaz GPRS de la red de acceso de conmutación de paquetes provee al dispositivo terminal 10 con uno o más contextos individuales de protocolo de datos de paquetes o PDP que describen la dirección de datos de paquetes disponible al dispositivo terminal 10 para enviar y recibir paquetes de datos cuando está activo el contexto PDP. En otras palabras, el contexto PDP puede verse como una conexión. El contexto PDP determina diferentes parámetros de transferencia de datos, tales como tipo de PDP (por ejemplo X.25 o IP), dirección de PDP (por ejemplo dirección IP), QoS (calidad de servicio), APN (nombre de punto de acceso) y NSAPI (identificador de punto de acceso de servicio de red). El APN particularmente es un nombre lógico que tiene la forma de un nombre de dominio de Internet y que describe, como se prescribe en el sistema de nombres y direccionamiento de dominio DNS, el punto de acceso real; en el sistema GPRS, por ejemplo, el APN se refiere a un nodo de soporte GGSN de puerta de enlace GPRS a usarse y a una red de datos externa relacionada. El APN indica el nombre del nodo GGSN a usarse para el nodo de soporte SGSN de servicio GPRS, mientras que para el nodo de soporte GGSN de puerta de enlace el APN indica la red externa hacia la cual se ha de establecer la conexión. El APN puede nombrar un servicio específico directamente. La Figura 1 muestra, a modo de ejemplo, un servidor 40 localizado en un IP de red y que proporciona un servicio específico al dispositivo terminal 10. El APN consiste de dos partes: un identificador de red APN y un identificador de operador APN. El identificador de red APN es obligatorio e identifica la red externa hacia la cual se ha de establecer una conexión. El identificador de operador APN es opcional e indica una red a usarse en relación con la itinerancia de red. Cuando se activa un contexto PDP, el dispositivo terminal 10 puede informar el nombre APN deseado para el nodo de soporte SGSN, el cual usa el sistema DNS para interpretar el nombre y el punto de acceso real asociado con él, e inicia la conformación del contexto PDP junto con el punto de acceso seleccionado (GGSN).

El sistema de la Figura 1 comprende además una segunda red de acceso 30, la cual en este ejemplo es una red WLAN y provee además al dispositivo terminal 10 con una conexión inalámbrica. En el ejemplo de la Figura 1, la red de acceso WLAN 30 sigue preferentemente la funcionalidad de acceso IP de WLAN 3GPP definida por 3GPP. Esto significa que el dispositivo terminal 10 es capaz de establecer un túnel IKEv2 (intercambio de claves en internet) IPSec (protocolo de seguridad IP) entre el dispositivo terminal 10 y una puerta de enlace de datos de paquetes (PDG) del operador. La PDG se selecciona y se encuentra usando un nombre W-APN (APN inalámbrico), que es el

equivalente WLAN para el APN usado en GPRS. En otras palabras, el W-APN es un nombre lógico que tiene la forma de un nombre de dominio de Internet y describe, como se prescribe en los acuerdos de DNS, el punto de acceso real, es decir proporciona una referencia a la PDG a usarse y a una red de datos externa asociada, y puede nombrar un servicio específico directamente. Cuando el túnel se ha establecido, todo el tráfico del dispositivo terminal 10 se enruta dentro del túnel IPSec sobre una interfaz Wi a través de la PDG hacia un IP de red externa indicada por el W-APN, similarmente a como se describió anteriormente en relación con GPRS. En la Figura 1 el sistema WLAN se conecta a la primera red de acceso y a la red GPRS relacionada a través de un servidor AAA. La cooperación entre un servicio de comunicaciones móviles que soporta servicios de paquetes y una red WLAN se estandariza en las recomendaciones 3GPP, específicamente en la recomendación 3GPP TS 29.161 v.6.0.0.

De acuerdo con la invención, cuando se ha de usar un servicio 40, se establece una primera conexión entre el dispositivo terminal 10 y el servicio 40 usando el primer método de acceso y sobre la base del nombre APN correspondiente al servicio. Adicionalmente de acuerdo con la invención, se establece una segunda conexión para usar el servicio 40 entre el dispositivo terminal 10 y el servicio 40 usando el segundo método de acceso y sobre la base de un nombre APN correspondiente, que es el mismo que el nombre APN usado para establecer la primera conexión. De acuerdo con la invención el servicio se encuentra siempre preferentemente sobre la base de su nombre (W-)APN, que es el mismo independientemente del método de acceso o de la red de acceso. En una red 2G/3G, por ejemplo, se encuentra la interfaz Gi de GGSN necesaria para usar el servicio 40. En una red I-WLAN 3GPP el servicio se encuentra y se establece una conexión al servicio usando el nombre W-APN el cual encuentra la interfaz Wi de PDG hacia el servicio 40. Desde el punto de vista del servicio, las interfaces Gi y Wi son ambas conexiones IP idénticas. Por ejemplo, en relación con un traspaso o en dependencia de las redes de acceso disponibles, el dispositivo terminal 10 preferentemente o bien activa un contexto PDP 2G/3G usando el nombre APN o un túnel IPSec de punto a punto en WLAN usando un nombre W-APN, que es el mismo que el nombre APN usado en la red 2G/3G. En ambos casos se accede al mismo servicio.

De acuerdo con una modalidad de la invención se establece la segunda conexión entre el dispositivo terminal y el servicio cuando se corta la primera conexión. Si una de las conexiones de red desaparece, el dispositivo terminal 10 preferentemente reactiva el APN por medio del segundo método de acceso. De acuerdo con una modalidad de la invención se establece la segunda conexión entre el dispositivo terminal 10 y el servicio 40 antes de cortarse la primera conexión. En otras palabras, es posible además que el traspaso tenga lugar como lo que se conoce como un traspaso sin cortes, lo cual significa que durante algún tiempo los APN están ambos activos al mismo tiempo. Sin embargo, esto es solo posible si la red de acceso y el dispositivo terminal permiten que se mantengan dos o más conexiones al mismo tiempo, es decir ellos soportan un procedimiento conocido como acceso múltiple simultáneo.

De acuerdo con una modalidad de la invención, cuando se establece la segunda conexión, al dispositivo terminal 10 se le da la misma dirección IP que tenía cuando la primera conexión estaba en uso. Cuando se activa un contexto PDP o un túnel WLAN sobre la base de un nombre (W-)APN, el sistema proporciona la conexión con una dirección IP. Las direcciones IP pueden asignarse de manera coordinada o una por una. Cuando se usa asignación de dirección coordinada, el GGSN pregunta en relación con la creación del contexto PDP a un RADIUS externo (servidor de autenticación remota de usuarios de acceso telefónico; no mostrado en la figura), por ejemplo, por la dirección. Es posible además que cuando se establece el túnel WLAN, la PDG recupere la dirección IP desde el mismo servidor (una dirección interna del túnel para el dispositivo terminal). Consecuentemente, aunque cambia el método de acceso la misma dirección IP puede asignarse después del traspaso, de manera que incluso puede ser posible lograr la continuidad de la sesión IP. Si la gestión de la dirección no se ha coordinado, por ejemplo como se describió anteriormente, a diferentes conexiones se dan probablemente diferentes direcciones IP y por lo tanto no es posible la continuidad de la sesión IP (porque las conexiones TPC, por ejemplo, se cortan), pero la conexión al mismo servicio puede aún mantenerse y se proporciona el servicio.

La funcionalidad anterior de la invención puede implementarse en el dispositivo terminal 10 usando lo que se denomina el software cliente, por ejemplo, o algún otro software adecuado, o por medio de componentes separados, tales como microcircuitos. Si se usa software para implementar la funcionalidad de la invención, el software puede suministrarse al dispositivo terminal en la forma de un dispositivo de memoria extraíble, tal como una memoria flash, o a través de la red de acceso 20 ó 30. Sin embargo, esto no es relevante con respecto a la idea básica de la invención. La invención no requiere necesariamente ningún cambio en las redes de acceso usadas o en los elementos y sistemas asociados con ellas. Por ejemplo, en una arquitectura WLAN de interfuncionamiento de 3GPP versión 6 WLAN la invención puede implementarse usando mecanismos existentes.

Un experto en la materia encontrará obvio que a medida que avanza la tecnología, la idea básica de la invención puede implementarse de varias maneras. La invención y sus modalidades no se restringen por lo tanto a los ejemplos anteriores, sino que pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

1. Un método para mantener una conexión entre un dispositivo terminal y un servicio (40) en una situación donde cambia el método de acceso usado por el dispositivo terminal (10), el método que comprende las etapas de
- 5 establecer una primera conexión entre el dispositivo terminal (10) y el servicio (40) usando un método de acceso GPRS y sobre la base de un APN, nombre de punto de acceso, correspondiente al servicio (40) y que comprende una referencia a un nodo de soporte de puerta de enlace GPRS a través del cual se ha de establecer la conexión al servicio para permitir que el servicio se use, y
- establecer una segunda conexión entre el dispositivo terminal (10) y el servicio (40) usando un método de acceso WLAN para permitir que el servicio se use,
- 10 **caracterizado por que**
- la segunda conexión se establece sobre la base de un W-APN, nombre de punto de acceso inalámbrico, correspondiente al servicio (40) y que comprende una referencia a una puerta de enlace de datos de paquetes a través de la cual se ha de establecer la conexión al servicio, el W-APN siendo el mismo que el APN usado para establecer la primera conexión.
- 15 2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la segunda conexión entre el dispositivo terminal y el servicio se establece antes de cortarse la primera conexión.
3. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la segunda conexión entre el dispositivo terminal y el servicio se establece cuando se corta la primera conexión.
- 20 4. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** en relación con el establecimiento de la segunda conexión, al dispositivo terminal se le da la misma dirección IP (protocolo de internet) que tenía cuando usaba la primera conexión.
5. Un dispositivo terminal (10) capaz de usar dos o más métodos de acceso para establecer una conexión entre el dispositivo terminal (10) y un servicio (40), el dispositivo terminal (10) que se configura para
- 25 establecer una primera conexión al servicio (40) usando un método de acceso de GPRS y sobre la base de un APN, nombre de punto de acceso, correspondiente al servicio y que comprende una referencia a un nodo de soporte de puerta de enlace GPRS a través del cual se ha de establecer la conexión al servicio, y
- establecer una segunda conexión al servicio (40) usando un método de acceso WLAN, **caracterizado por que** el dispositivo terminal (10) se configura además para establecer la segunda conexión hacia el servicio (40) sobre la base de un W-APN, nombre de punto de acceso inalámbrico, correspondiente al servicio y que comprende una
- 30 referencia a una puerta de enlace de datos de paquetes a través de la cual se ha de establecer la conexión al servicio, el W-APN siendo el mismo que el APN usado para establecer la primera conexión.
6. Un dispositivo terminal de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** el dispositivo terminal (10) se configura para establecer la segunda conexión al servicio antes de cortarse la primera conexión.
- 35 7. Un dispositivo terminal de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** el dispositivo terminal (10) se configura para establecer la segunda conexión al servicio cuando se corta la primera conexión.
8. Un dispositivo terminal de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado por que** el dispositivo terminal (10) es un terminal inalámbrico.
9. Un dispositivo terminal de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado por que** el dispositivo terminal (10) es una estación móvil.
- 40 10. Un producto de programa de computadora para controlar un dispositivo terminal (10), el producto de programa de computadora que comprende un código de programa de computadora la ejecución del cual en el terminal (10) provoca que el terminal (10) lleve a cabo cualquiera de los métodos de las reivindicaciones 1 a 4.
- 45 11. Un dispositivo de memoria legible por computadora que comprende un programa de computadora la ejecución del cual en una computadora provoca que la computadora lleve a cabo cualquiera de los métodos de las reivindicaciones 1 a 4.

Fig. 1

