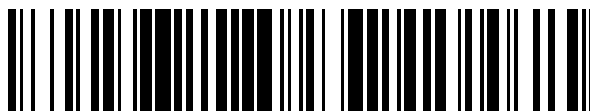


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 693**

51 Int. Cl.:  
**H04L 29/08** (2006.01)  
**H04L 12/28** (2006.01)  
**H04L 29/06** (2006.01)  
**H04W 24/06** (2009.01)  
**H04W 24/00** (2009.01)  
**H04W 48/18** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07858562 .7**  
96 Fecha de presentación: **12.10.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2078412**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.07.2009**

54 Título: **Procedimiento de acceso a un servicio, a través de una red heterogénea en la que están disponibles varios tipos de acceso, a partir de un terminal de un usuario**

30 Prioridad:  
**13.10.2006 FR 0609015**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**28.09.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**28.09.2012**

73 Titular/es:  
**FRANCE TELECOM  
6 PLACE D'ALLERAY  
75015 PARIS, FR**

72 Inventor/es:  
**BARANKANIRA, Delphin;  
PINATEL, Boris y  
TOSSOU, Bruno**

74 Agente/Representante:  
**Pérez Barquín, Eliana**

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).

ES 2 387 693 T3

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento de acceso a un servicio, a través de una red heterogénea en la que están disponibles varios tipos de acceso, a partir de un terminal de un usuario.

5 La invención se refiere a un procedimiento de acceso a un servicio, a través de una red heterogénea en la que están disponibles varios tipos de acceso, a partir de un terminal de un usuario.

10 La invención se refiere más concretamente a las redes heterogéneas que son redes multiproveedor que utilizan diferentes tecnologías de acceso, que emplean el protocolo IP ("Internet Protocol") como protocolo de transporte. Se trata especialmente de redes heterogéneas donde los accesos disponibles son accesos Wi-Fi (WLAN, I-WALN), WIMAX así como accesos de segunda generación de tipo GSM ("Global System for Mobile Communications"), de generación 2,5 del tipo GPRS ("General Packet Radio Service") o de tercera generación de tipo UMTS ("Universal Mobile Telecommunication System") de telefonía móvil, de uno o varios operadores.

15 En estos últimos años, el uso de los terminales móviles se ha democratizado, el consumo de los servicios multimedia experimenta un fuerte crecimiento y han aparecido nuevas tecnologías inalámbricas. La necesidad de estar conectado en todo momento, cualquiera que sea el lugar y cualquiera que sea el medio utilizado ha conducido al desarrollo de un número importante de tipos de acceso heterogéneos, de aplicaciones y de terminales. Con el fin de optimizar el uso de estos diferentes recursos, la tendencia actual es la convergencia de las redes y servicios. En esta situación, el usuario siempre tiene que estar conectado a un acceso, cualquiera que sea el tipo, que le ofrece la mayor velocidad de transmisión, tarifa, etc. Por consiguiente, se deben optimizar y generalizar mecanismos de selección de acceso.

20 Por otra parte, los terminales móviles están actualmente equipados con varias interfaces de red, que pueden ser de diferentes tipos, inalámbrico o celular. Las necesidades de las diferentes aplicaciones pueden conducir a la elección de una interfaz en lugar de otra. La conexión debe establecerse entonces mediante la mejor interfaz en función de las necesidades en términos de velocidad de transmisión, capacidad, tasa de error, etc. Después del establecimiento de una sesión, el estado de la comunicación puede conducir a desplazar la comunicación existente a otra interfaz.  
25 Por consiguiente, puede revelarse juiciosa la elección de las mejores interfaces y acceso a la conexión para limitar los problemas mencionados anteriormente.

30 Actualmente, se han estandarizado dos modos de selección de acceso y de conexión a la red en el 3GPP "3<sup>rd</sup> Generation Partnership Project". Se trata del modo manual y del modo automático. En el modo manual, el usuario elige un acceso al cual quiere conectarse basándose en los identificadores de los accesos disponibles. Este modo no es ventajoso si se quiere conseguir una movilidad transparente para el usuario y ofrecerle una facilidad de uso del servicio. Por ejemplo en el modo manual, la disponibilidad de los mismos servicios, calidad de servicio y recursos, en caso de cambio de acceso, no está garantizada.

35 El modo automático es ventajoso para los operadores ya que optimiza el uso de los recursos y minimiza el coste de las transferencias entre operadores. Este modo hace que el uso de la red sea amigable ya que requiere poca (o ninguna) intervención del usuario. En este modo, dos listas de identificadores de acceso se almacenan o proporcionan al terminal. Este último intenta conectarse sucesivamente a los diferentes accesos disponibles hasta que encuentra el acceso proporcionado por su operador o un acceso de otro operador con acuerdos de itinerancia ("roaming"), con su operador.

40 Se pueden implementar reglas para la elección del acceso. Los dos modos existentes no permiten una selección óptima e inteligente del acceso. Esto induce muchos intercambios entre el terminal y la red heterogénea y tiene como consecuencia ralentizar la conexión del terminal a la red.

Se ha planteado una optimización de este mecanismo de selección de acceso en la solicitud internacional n° WO 2005/032082 presentada por SAMSUNG ELECTRONICS.

45 Este documento define un procedimiento para conectar el terminal a uno de los diferentes accesos cuyas zonas de cobertura se solapan y que son accesibles al mismo tiempo por el terminal. Este mecanismo utiliza el principio de prioridad preestablecida. El terminal recorre la lista de los identificadores de acceso accesibles desde el primero siguiendo el orden de prioridad hasta que se establece la conexión a la red.

50 De este modo, en el estado de la técnica, solo el terminal tiene la posibilidad de elegir el acceso y en algunos casos la red propone nuevas prioridades entre los accesos basándose en criterios estáticos. Estos mecanismos no permiten garantizar que el acceso elegido pueda ofrecer la calidad de servicio esperada por el usuario para acceder a los servicios deseados, especialmente en términos de ancho de banda.

Asimismo, un usuario correctamente autenticado puede ver como su solicitud de acceso a algunos servicios es rechazada o bien ver como se desconecta de la red.

55 El procedimiento del documento mencionado anteriormente no permite optimizar la conexión. En efecto, aunque la lista de acceso esté ordenada, después de una conexión conseguida, el terminal puede encontrarse con problemas

ligados a la calidad de servicio.

Existe por lo tanto una necesidad de resolver este problema de optimización de la conexión.

5 El documento KALOXYLOS ET AL: "A flexible handover mechanism for seamless service continuity in heterogeneous environments" divulga un procedimiento para proporcionar una continuidad de servicio de manera transparente para un usuario que pasa de un acceso de red a otro, que incluye la selección de una conexión desde una lista de accesos de red y de un estado del tráfico.

El documento WO 2006/084776 divulga un procedimiento de adaptación de un enlace entre un proveedor de servicio y una estación móvil que incluye una pluralidad de interfaces de acceso inalámbrico diferentes, a un parámetro de servicio.

10 La invención tiene por objeto un procedimiento de acceso a un servicio según la reivindicación 1.

15 De este modo, la invención permite paliar los inconvenientes de los métodos del estado de la técnica, proporcionando al usuario un acceso que le ofrece las mejores condiciones para obtener el servicio requerido. En efecto, la etapa de selección de acceso comprende una etapa de reserva de recursos ante el acceso seleccionado por el servidor de selección de acceso. El interés de esta reserva es verificar la disponibilidad de los recursos de un extremo al otro.

Otras características de la invención se pondrán de manifiesto en lo sucesivo.

Según un aspecto de la invención, la etapa de envío comprende, además, el envío de un identificador de reserva de recursos al terminal.

20 Este identificador es utilizado por el terminal cuando se conecta al acceso seleccionado y le permite obtener los recursos reservados.

Según otro aspecto de la invención, la etapa de selección comprende:

25 una etapa de negociación de recursos con un acceso de la red de una lista de identificadores de acceso visibles desde el terminal;  
en caso de fracaso de la negociación condicho acceso, efectúa una negociación con otro acceso de la lista; y  
en caso de fracaso de la negociación con todos los accesos de la lista, selecciona el acceso que conduce al mejor resultado de negociación.

Cuando todas las negociaciones han fracasado, el servidor de selección de acceso propone el acceso que ofrece el mejor compromiso basándose en el resultado de las negociaciones de los recursos con los accesos de la lista.

La etapa de conexión del terminal a la red comprende una etapa de suministro por el terminal de:

30 - parámetros de autenticación;  
- una lista de identificadores de los accesos visibles desde el terminal; y  
- criterios de selección y de clasificación de los identificadores de los accesos visibles desde el terminal.

35 El suministro de parámetros de autenticación, el suministro de la lista de identificadores de los accesos visibles desde el terminal y el suministro de los criterios de selección y de clasificación permiten mejorar la optimización de la conexión al servicio requerido.

La etapa de selección de acceso comprende una etapa de clasificación de la lista de los identificadores de los accesos proporcionados por el terminal basándose en informaciones proporcionadas por el terminal e informaciones dinámicas obtenidas por aprendizaje relativo a características de solicitudes de acceso anteriores proporcionadas por una base de datos local.

40 Esto permite obtener una selección rápida y pertinente del acceso por el servidor.

La etapa de selección de acceso comprende una etapa de actualización de las informaciones relativas a las características de solicitudes de acceso anteriores en la base de datos local.

Esto permite tener un mecanismo de aprendizaje para evitar las situaciones de fracaso repetitivas o reiteradas para el terminal.

45 Según otro aspecto, la invención tiene asimismo por objeto un sistema de acceso a un servicio en una red heterogénea según la reivindicación 5.

Según otra característica: los distintos accesos son accesos inalámbricos Wi-Fi, WIMAX o accesos de segunda, 2,5 o tercera generación de telefonía móvil de uno o varios operadores.

Según otro aspecto adicional, la invención tiene asimismo por objeto un servidor de selección de acceso según la

reivindicación 7.

Según un aspecto de la invención, el servidor de selección se caracteriza porque:

dichos medios de selección comprenden medios de negociación de recursos con un acceso de la red perteneciente a una lista de identificadores de acceso visibles desde el terminal;

- 5 en caso de fracaso de la negociación con dicho acceso, dichos medios de negociación son capaces de negociar con otro acceso de la lista; y  
 porque, en caso de fracaso de la negociación con todos los accesos de la lista, son capaces de seleccionar el acceso que conduce al mejor resultado de negociación.

- 10 Según otra característica, comprende medios de recepción de una lista de identificadores de acceso y del servicio solicitado por el usuario, y de criterios de selección y de clasificación desde el terminal de usuario.

- 15 Según otro aspecto adicional, la invención tiene asimismo por objeto un producto programa de ordenador, según la reivindicación 9, descargable desde una red de comunicación y/o almacenado en un soporte legible por ordenador y/o ejecutable por un microprocesador de un servidor de selección de acceso, caracterizado porque comprende instrucciones de código de programa para la ejecución del procedimiento según la invención. Según otro aspecto, la invención tiene asimismo por objeto un programa de ordenador según la reivindicación 10.

La invención se entenderá mejor una vez leída la siguiente descripción proporcionada únicamente a título de ejemplo y realizada con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- 20 - la figura 1 es un esquema sinóptico que ilustra la estructura de una red heterogénea según una realización de la presente invención;  
 - la figura 2 es un esquema sinóptico que ilustra la estructura y el funcionamiento del procedimiento de acceso según una realización de la invención;  
 - la figura 3 es un esquema sinóptico que ilustra la estructura y el funcionamiento de la etapa de selección de acceso por el servidor de selección de acceso, según una realización de la invención;  
 25 - la figura 4 es un organigrama que ilustra el funcionamiento del procedimiento de acceso según una realización de la invención;  
 - la figura 5 es un organigrama que ilustra el funcionamiento de la etapa de selección de acceso por el servidor de selección de acceso, según una realización de la invención.

En la figura 1, se ha representado una red heterogénea según una realización de la invención.

- 30 Un terminal de usuario 1 está destinado a acceder a un servicio, en una red heterogénea 3, representada en la figura 1. Esta red heterogénea 3 comprende varios tipos de accesos disponibles. Estos accesos son, según una realización de la invención:

- 35 - un acceso a una red local inalámbrica WLAN ("Wireless Local Area Network") 5;  
 - un acceso a una red industrial inalámbrica I-WALN ("Industrial WLAN") 7;  
 - un acceso móvil de segunda generación del tipo GSM o de generación 2,5 de tipo GPRS 9;  
 - un acceso móvil de tercera generación de tipo UMTS 11.

- 40 Según una realización de la invención, la red heterogénea 3 posee una arquitectura definida por el 3GPP en el marco de la especificación de las evoluciones de la red celular basada en el IMS ("IP Multimedia Subsystem"). La red 3 comprende una red doméstica 12 propia de un operador. Los accesos 5, 7, 9, 11 pertenecen a otras redes domésticas propias de otros operadores. Esta arquitectura separa los accesos 5, 7, 9, 11 de la red doméstica 12 del operador que ofrece el servicio al usuario. La red doméstica 12 comprende un servidor de autenticación 13. Este servidor de autenticación 13 se denomina servidor AAA ("Authentication Authorization Accounting") en la arquitectura definida por el 3GPP.

Esta permite a los operadores autenticar los usuarios en la red, autorizar servicios para los usuarios y controlar el uso de los servicios.

- 45 La red doméstica 12 comprende asimismo una base de datos de perfiles de los usuarios 15 que comprende los perfiles de los abonados del operador. Esta base de datos contiene informaciones acerca de las suscripciones y las características de los terminales de los abonados.

Según la invención, la red doméstica 12 comprende, además, un servidor de selección de acceso 17 al cual está asociada una base de datos local 17A.

- 50 Según una realización de la invención, la red doméstica 12 incluye asimismo una pasarela de datos por paquetes PDG ("Packets Data Gateway") 18 representada en las figuras 2 y 3.

La figura 2 ilustra detalladamente la estructura del sistema de acceso según la invención.

Los diferentes accesos 5, 7, 9 y 11 disponibles en la red heterogénea 3 están provistos de puntos de acceso que

permiten que el terminal de usuario 1 se conecte a la misma.

En el caso de los accesos inalámbricos WLAN 5 e I-WLAN 7, estos puntos de acceso son pasarelas 19.

En el caso de un acceso GSM o GPRS 9, estos puntos de acceso son estaciones base 21.

5 Finalmente, en el caso de un acceso UMTS 11, estos puntos de acceso son estaciones base denominadas nodos B23.

Además, los accesos disponibles 5, 7, 9 y 11 incluyen enrutadores de acceso 25 para encaminar datos transmitidos desde el terminal 1 hacia una pasarela de acceso inalámbrico WAG (“Wireless Access Gateway”) 27 en el caso de un acceso inalámbrico WLAN 5 e I-WLAN 7 o hacia un nodo de soporte de servicio SGSN (“Serving GPRS Support Node”) 29 en el caso de un acceso móvil 9 o 11. La pasarela WAG 27 o el nodo SGSN 29 constituyen el punto de acceso a una red de transporte 31 de tipo IP, comprendido en el acceso correspondiente 5, 7, 9 o 11 que tiene por función encaminar los datos transmitidos desde el terminal 1 hacia la red doméstica 12.

El funcionamiento del procedimiento y sistema de acceso según la invención se describe a continuación con referencia a las figuras 1 a 5.

15 Según la invención, el terminal 1 obtiene en su solicitud en 35, como se ilustra en la figura 4, desde la pasarela 19 de la estación base 21 o del nodo B 23 la lista de los identificadores de todos los accesos disponibles. Para los accesos inalámbricos de tipo WLAN 5 y 7, este identificador es el identificador SSID (“Service Set Identifier”). Para los accesos móviles 9 y 11, este identificador es el identificador PLMN (“Public Land Mobile Network”).

20 El terminal 1 selecciona en 36 los accesos disponibles en función de las preferencias y costumbres del abonado. Según una realización de la invención, el terminal 1 efectúa esta clasificación fuera de línea con el fin de priorizar y clasificar la lista de los accesos. El terminal 1 posee de este modo, en cualquier momento, una lista clasificada que comprende los diferentes accesos a los cuales el usuario ya se ha conectado al menos una vez.

25 Cuando el usuario desea acceder a un servicio dado en la red 3, el terminal 1 elige en 37 uno de los accesos disponibles en su lista y establece una conexión en 39. Esta conexión en 39 se efectúa con la ayuda de una solicitud de acceso hacia la pasarela 19 en caso de que el acceso sea un acceso inalámbrico 5 o 7, o hacia la estación base en caso de que el acceso elegido sea un acceso móvil GSM o GPRS 9, o hacia el nodo B en caso de que el acceso elegido sea un acceso móvil UMTS 11. Esta solicitud se transmite en 41 a través del acceso elegido hacia la pasarela de acceso WAG 27 en el caso de un acceso inalámbrico 5 o 7 o hacia el nodo de soporte SGSN 29 en el caso de un acceso móvil de segunda o tercera generación 9 u 11. La solicitud se transmite a continuación en 43 a través de la red de transporte de tipo IP 31 hacia el servidor de autenticación 13.

30 Esta solicitud de acceso comprende los siguientes elementos:

- parámetros necesarios para la autenticación. Se trata por ejemplo de los parámetros de protocolos de autenticación de tipo EAP-SIM (“Extensible Authentication – Subscriber Identify Module”) utilizado en particular durante un acceso GSM o de tipo EAP – AKA (“Extensible Authentication Protocol – Authentication and Key Agreement”) utilizado en particular durante un acceso UMTS;
- 35 - los identificadores y las informaciones de que dispone el terminal 1 en los accesos disponibles, en particular relativos al ancho de banda o la potencia de la señal;
- los criterios de selección y de clasificación que son por ejemplo informaciones sobre el ancho de banda requerido para el servicio deseado y/o la clase de servicio del servicio, así como informaciones sobre los parámetros del terminal 1, como la batería o la capacidad de visualización.

40 En la recepción de la solicitud de acceso por parte del servidor de autenticación 13, este último autentica en 45, como se muestra en la figura 4, el terminal 1. En el caso de una autenticación positiva del terminal 1, el servidor de autenticación 13 envía en 47, como se ilustra en la figura 2, la solicitud de acceso así como el perfil del usuario contenido en la base de datos 15 al servidor de selección de acceso 17, como se muestra en las figuras 1 y 2.

45 El servidor de selección de acceso 17 reordena en 49, como se representa en la figura 5, la lista preclasificada de identificadores de acceso proporcionada por el terminal 1 en función de los criterios de clasificación transmitidos por el terminal 1 hacia el servidor de autenticación 13 en su solicitud de acceso así como en función de elementos estáticos procedentes del sistema de informaciones del operador y de los eventuales acuerdos de itinerancia. Esta clasificación tiene también en cuenta informaciones dinámicas obtenidas por aprendizaje, que el servidor de selección de acceso 17 ha almacenado, para cada acceso, en la base de datos local 17A. Estas informaciones dinámicas comprenden, por ejemplo características observadas de los accesos, en particular relativas a la tasa de rechazo de las solicitudes de acceso (la frecuencia de los cortes así como la comparación de la velocidad de transmisión negociada y de la velocidad de transmisión asignada). Esta base de datos local 17A comprende por lo tanto una lista de todos los accesos ya clasificados por este servidor de selección de acceso 17 para un terminal de usuario 1 anterior. Finalmente, esta clasificación tiene en cuenta el perfil del usuario contenido en la base de datos

50

55 15. El servidor de selección de acceso 17 recorre a continuación esta nueva lista clasificada de identificadores de acceso y negocia en 51, como se representa en las figuras 2, 3 y 5, los recursos necesarios con cada acceso.

El objetivo de esta negociación es encontrar el primer acceso 25 de la lista que responde favorablemente a los criterios de calidad de servicio. De este modo, para cada acceso, el servidor de selección de acceso 17 deduce, a partir del identificador correspondiente a este acceso, los datos topológicos del acceso que le permiten negociar con cada acceso. Los elementos interrogados son bien repetidores, bien las pasarelas 27 o los nodos 29, como se muestra en las figuras 2 y 3. En el caso en que el acceso es un acceso de tipo I-WLAN 7, el servidor de selección de acceso 17 interroga la pasarela PDG 18 en 52 como se muestra en la figura 2.

Durante esta negociación de recursos en 51, el servidor de selección de acceso se asegura de que la calidad de servicio está garantizada de un extremo al otro. El intercambio entre el servidor de selección de acceso 17 y la pasarela 27 o el nodo 29 del acceso se efectúa de la siguiente manera. En primer lugar, el servidor de selección de acceso 17 solicita recursos a la pasarela 27 o al nodo 29. A continuación, esta entidad 27 o 29 le envía una información sobre la calidad de servicio disponible.

En caso de fracaso en 53 de la negociación de recursos con un acceso dado que no es el último de la lista (prueba en 55), debido en particular a la calidad de servicio disponible insuficiente en este acceso, el servidor de selección de acceso 17 selecciona en 57 el siguiente identificador y efectúa una negociación de recursos con este acceso. Según una realización de la invención, el servidor de selección de acceso 17 establece una lista ordenada que clasifica los accesos en función del resultado de las negociaciones y actualiza estos datos dinámicos en los accesos después de cada negociación de recursos. Esta lista se utiliza si ninguna negociación es enteramente satisfactoria. En efecto, si el acceso en curso es el último de la lista y todas las negociaciones han fracasado, el servidor de selección de acceso 17 propone en 59 el acceso que ofrece el mejor compromiso basándose en la clasificación establecida durante las negociaciones de los recursos. En su defecto, se envía un mensaje de error al terminal.

Si se encuentra un acceso que dispone de los recursos deseados tras la etapa de negociación de los recursos 51, el servidor de selección de acceso 17 efectúa en 61 una reserva de recursos. Esta reserva se traduce por la obtención en 63 de un identificador de la reserva de recursos. Este identificador es utilizado por el terminal 1 cuando se conecta al acceso seleccionado y le permite obtener los recursos reservados. Este identificador de reserva de recursos puede ser una clave o un certificado o un ticket.

El servidor de selección de acceso 17 reenvía a continuación en 65 al terminal 1 un mensaje de éxito que contiene el identificador del acceso seleccionado y el identificador de la reserva de recursos.

El servidor de selección de acceso 17 actualiza la lista de los accesos anteriormente clasificados en la base de datos 17A con la ayuda de los resultados de las negociaciones obtenidos para los accesos que figuran en la lista ordenada que ha establecido para el terminal 1.

Al recibir las informaciones necesarias para la conexión al acceso seleccionado por el servidor de selección de acceso 17, el terminal 1 se conecta en 67 al acceso que se le ha asignado y solicita una autorización para acceder al servicio.

Según una realización de la invención, se solicita una re-autenticación rápida al terminal 1 cuando se conecta al nuevo acceso seleccionado por el servidor de selección de acceso 17, por razones de seguridad. Esta re-autenticación rápida puede utilizar, por ejemplo, los protocolos de re-autenticación rápida EAP-SIM ("EAP-SIM fast re-authentication").

Después de todas las etapas descritas anteriormente, el servidor de selección de acceso 17 actualiza en 69 la clasificación de la lista de los identificadores de los accesos.

De este modo, la invención proporciona al usuario un acceso que le ofrece las mejores condiciones para disfrutar de los servicios a los cuales está suscrito. En su defecto, le proporciona el acceso que le ofrece el mejor compromiso en términos de calidad de servicio y de coste.

La ventaja del procedimiento de acceso de la presente invención es que permite al usuario conectarse a través de cualquier acceso disponible. La red heterogénea 3, mediante el servidor de selección de acceso 17, le asignará el mejor acceso para el servicio deseado. Cabe señalar que este servidor de selección de acceso puede ser un equipo propiamente dicho o bien sus funcionalidades pueden implementarse en equipos permanentes en la red 3, como por ejemplo el servidor de autenticación 13 o bien la pasarela 33.

Por otra parte, la reserva de recursos puede emplear el protocolo clásico de reserva de recursos RSVP ("Resource ReSerVation Protocol").

El interés de esta reserva consiste en permitir la verificación de la disponibilidad de los recursos de un extremo al otro en función del perfil del usuario. Estos recursos, aunque reservados, no son preferentes. La reserva permite también aplicar reglas de control de admisión. En efecto, en función de la cantidad de tráfico actual y de las previsiones de tráfico, la red aceptará o rechazará la solicitud.

Una vez que el usuario está conectado a la red, en función del servicio solicitado por el usuario, la red reevalúa dinámicamente los recursos que ha asignado en tiempo real al usuario en función del tráfico, del perfil del usuario y

de la red. Estas funcionalidades son a cargo del operador y no están cubiertas por esta patente.

**REIVINDICACIONES**

1.- Procedimiento de acceso a un servicio, por una red heterogénea (3) en la que varios tipos de acceso (5, 7, 9, 11) están disponibles, desde un terminal (1) de un usuario, que comprende las siguientes etapas:

5 tras la recepción, desde el terminal (1), de una solicitud de acceso al servicio, de una lista preclasificada de  
 10 identificadores de acceso disponibles para el terminal (1) y de criterios de clasificación, selección por un servidor de  
 selección de acceso (17) de un acceso de la red heterogénea (3) para el terminal (1), comprendiendo dicha etapa de  
 selección de acceso una etapa de clasificación de la lista de identificadores de los accesos proporcionados por el  
 terminal (1) basándose en informaciones proporcionadas por el terminal y en informaciones relativas a las  
 características de peticiones de acceso anteriores, una etapa de reserva (61) de recursos con el acceso  
 15 seleccionado, y una etapa de actualización de informaciones relativas a las características de solicitudes de acceso  
 anteriores en una base de datos local (17A) asociada al servidor de selección de acceso, comprendiendo dicha  
 etapa de selección, además, la negociación de recursos con un acceso de la red perteneciente a la lista de  
 identificadores de acceso disponibles para el terminal (1) y, en caso de fracaso de la negociación con dicho acceso,  
 la negociación con otro acceso de la lista y, en caso de fracaso de la negociación con todos los accesos de la lista,  
 20 la selección del acceso que conduce al mejor resultado de negociación, y  
 envío (65) por el servidor de selección de acceso (17) de un identificador del acceso seleccionado en el terminal (1).

2.- Procedimiento de acceso a un servicio según la reivindicación 1, caracterizado porque la etapa de envío (65) comprende, además, el envío de un identificador de reserva de recursos al terminal (1).

3.- Procedimiento de acceso a un servicio según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la etapa de  
 25 selección comprende:

una etapa de negociación de recursos con un acceso de la red de una lista de identificadores de acceso visibles desde el terminal (1);

en caso de fracaso de la negociación con dicho acceso, efectúa una negociación con otro acceso de la lista; y

25 en caso de fracaso de la negociación con todos los accesos de la lista, selecciona el acceso que conduce al mejor resultado de negociación.

4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dichas informaciones comprenden informaciones dinámicas obtenidas por aprendizaje.

5.- Sistema de acceso a un servicio en una red heterogénea (3), comprendiendo el sistema varios tipos de acceso (5, 7, 9, 11) distintos, desde un terminal (1) de un usuario que comprende: un servidor de selección de acceso (17) presente en la red heterogénea (3) capaz de recibir, desde el terminal (1), una solicitud de acceso al servicio del terminal (1), una lista preclasificada de identificadores de acceso disponibles para el terminal (1) y criterios de clasificación del terminal (1), que comprende:  
 30

a) medios de clasificación de la lista de identificadores de los accesos proporcionados por el terminal (1) sobre la base de las informaciones proporcionadas por el terminal y de informaciones relativas a las características de solicitudes de acceso anteriores;  
 35

b) medios de selección de un acceso para el terminal (1);

c) medios de reserva de recursos ante el acceso seleccionado;

d) medios de envío de un identificador del acceso seleccionado al terminal (1); y

40 e) medios de actualización de las informaciones relativas a las características de solicitudes de acceso anteriores en una base de datos local (17A) asociable al servidor de selección de acceso;

siendo dicho sistema, además, tal que dichos medios de selección comprenden medios de negociación de recursos con un acceso de la red perteneciente a la lista de identificadores de acceso disponibles para el terminal (1);

en caso de fracaso de la negociación con dicho acceso, dichos medios de negociación son capaces de negociar con otro acceso de la lista; y

45 tal que, en caso de fracaso de la negociación con todos los accesos de la lista, son capaces de seleccionar el acceso que conduce al mejor resultado de negociación.

6.- Sistema de acceso según la reivindicación 5, caracterizado porque los distintos accesos (5, 7, 9, 11) son accesos inalámbricos Wi-Fi (5, 7), WIMAX o accesos de segunda generación o generación 2,5 (9) o tercera generación (11) de telefonía móvil de uno o varios operadores.

50 7.- Servidor de selección de acceso (7), que comprende: medios de recepción, desde un terminal (1), de una solicitud de acceso a un servicio de un usuario, de una lista preclasificada de identificadores de acceso disponibles para el terminal (1) y de criterios de clasificación del terminal (1);

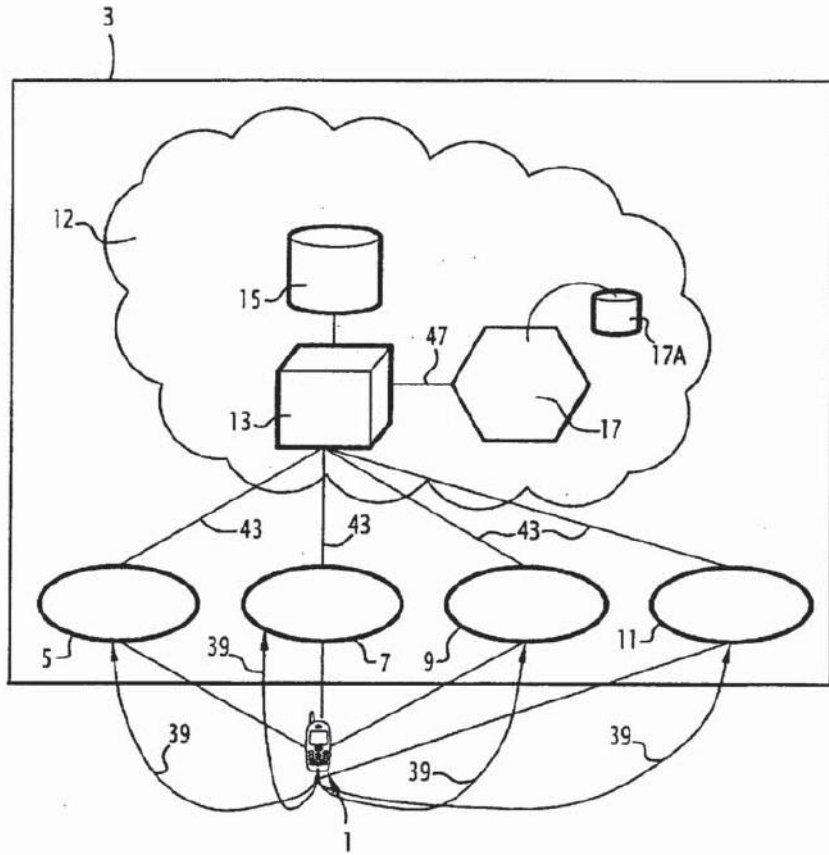
a) medios de clasificación de la lista de los identificadores de los accesos proporcionados por el terminal (1) sobre la base de las informaciones proporcionadas por el terminal y de informaciones relativas a características de solicitudes de acceso anteriores;  
 55

b) medios de selección de un acceso en respuesta a la recepción de la solicitud de acceso;

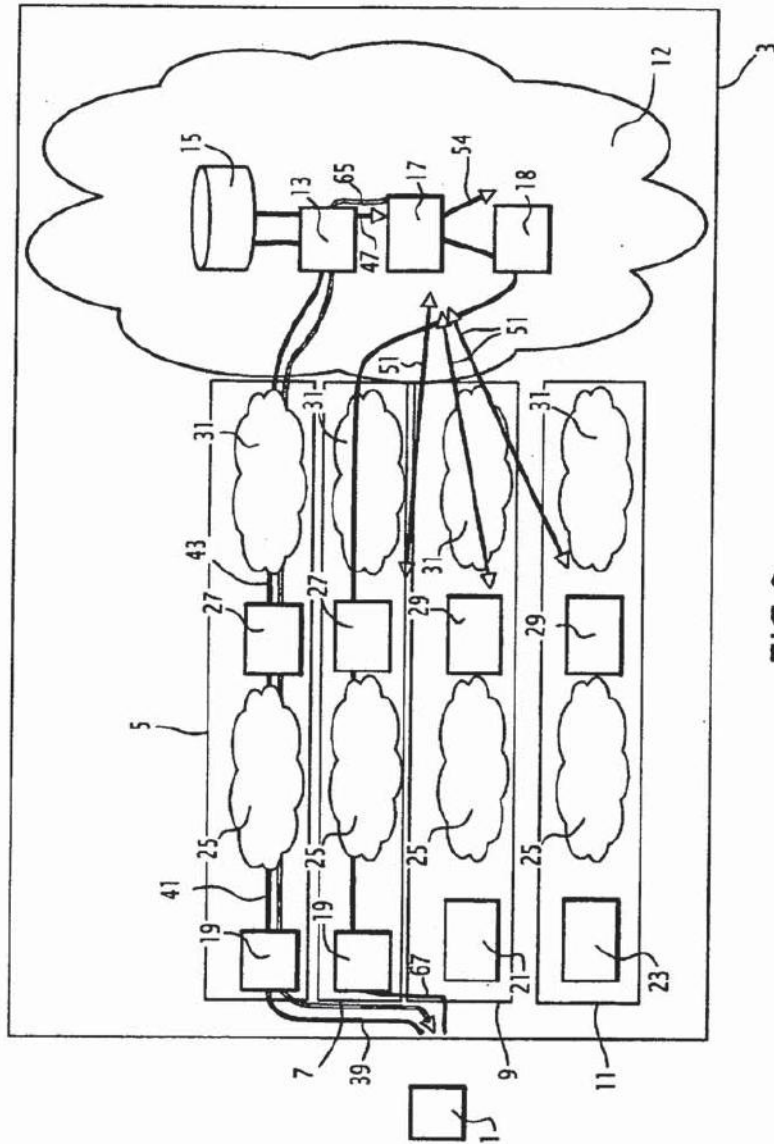
c) medios de reserva de recursos ante el acceso seleccionado;



- d) medios de envío de un identificador del acceso seleccionado al terminal de usuario (1); y  
e) medios de actualización de informaciones relativas a las características de solicitudes de acceso anteriores en una base de datos local (17A) asociable al servidor de selección de acceso;
- 5 siendo dicho servidor de selección, además, tal que dichos medios de selección comprenden medios de negociación de recursos con un acceso de la red perteneciente a la lista de identificadores de acceso disponibles para el terminal (1);
- 10 en caso de fracaso de la negociación con dicho acceso, dichos medios de negociación son capaces de negociar con otro acceso de la lista; y  
tal que, en caso de fracaso de la negociación con todos los accesos de la lista, son capaces de seleccionar el acceso que conduce al mejor resultado de negociación.
- 8.- Servidor de selección de acceso (17) según la reivindicación 7, caracterizado porque comprende medios de envío de un identificador de reserva de recursos al terminal (1).
- 9.- Producto programa de ordenador descargable desde una red de comunicación y/o almacenado en un soporte legible por ordenador y/o ejecutable por un microprocesador de un servidor de selección de acceso (17), caracterizado porque comprende instrucciones de código de programa para la ejecución del procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4.
- 15 10.- Programa de ordenador que incluye instrucciones de código que, cuando este programa se ejecuta en un servidor de selección de acceso (17), permiten la aplicación de las etapas del procedimiento de acceso consistentes en:
- 20 - recibir, desde un terminal (1) de un usuario, una solicitud de acceso a un servicio, una lista de identificadores de acceso (5, 7, 9, 11) y del servicio y criterios de selección y de clasificación;
- negociar recursos y clasificar la lista de identificadores de acceso (5, 7, 9, 11) proporcionada por el terminal de usuario (1) basándose en los criterios de selección y de clasificación proporcionados por dicho terminal (1) y por una base de datos local (17A) asociada al servidor de selección de acceso;
- 25 - seleccionar un acceso en respuesta a la recepción de la solicitud de acceso;
- reservar recursos ante el acceso seleccionado;
- actualizar informaciones relativas a las características de solicitudes de acceso anteriores en la base de datos local (17A) asociada al servidor de selección de acceso, y
- enviar un identificador del acceso seleccionado y un identificador de reserva de recursos al terminal de usuario (1);
- 30 tal que, además, negociar recursos comprende la negociación de recursos con un acceso de la red perteneciente a la lista de identificadores de acceso disponibles para el terminal (1) y, en caso de fracaso de la negociación con dicho acceso, la negociación con otro acceso de la lista y, en caso de fracaso de la negociación con todos los accesos de la lista, seleccionar un acceso que comprende la selección del acceso que conduce al mejor resultado de negociación.



**FIG. 1**



**FIG. 2**

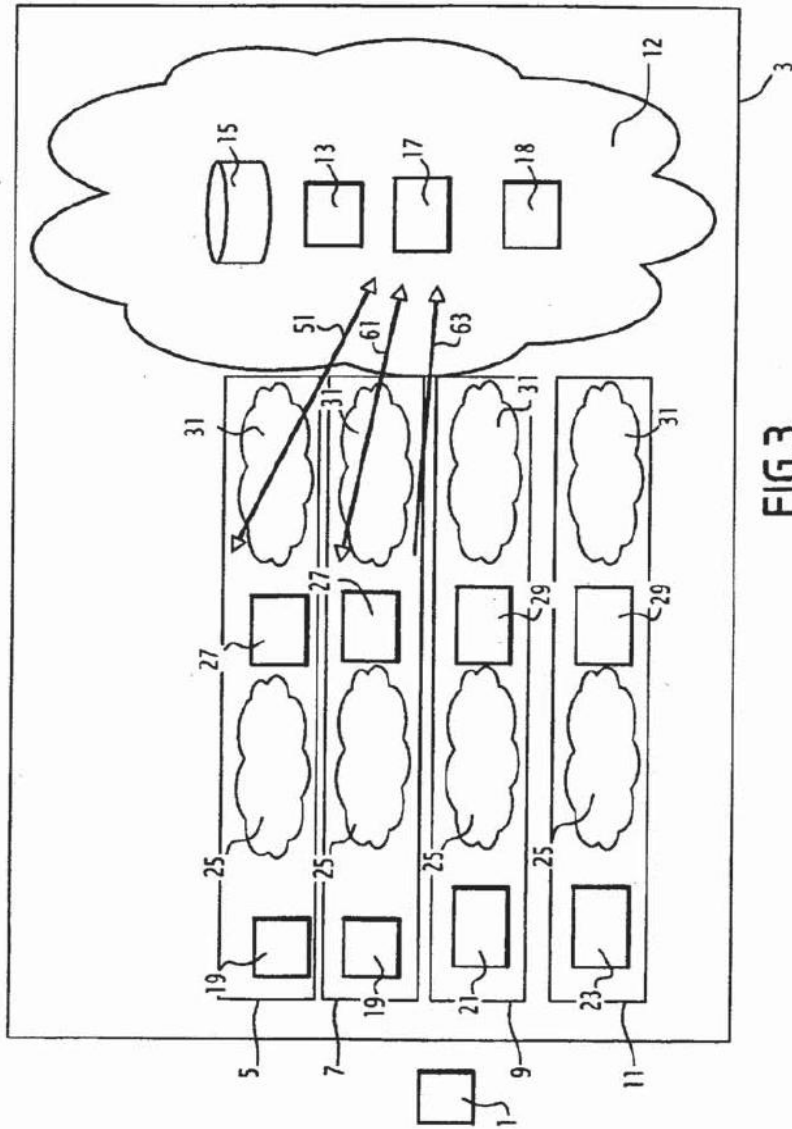
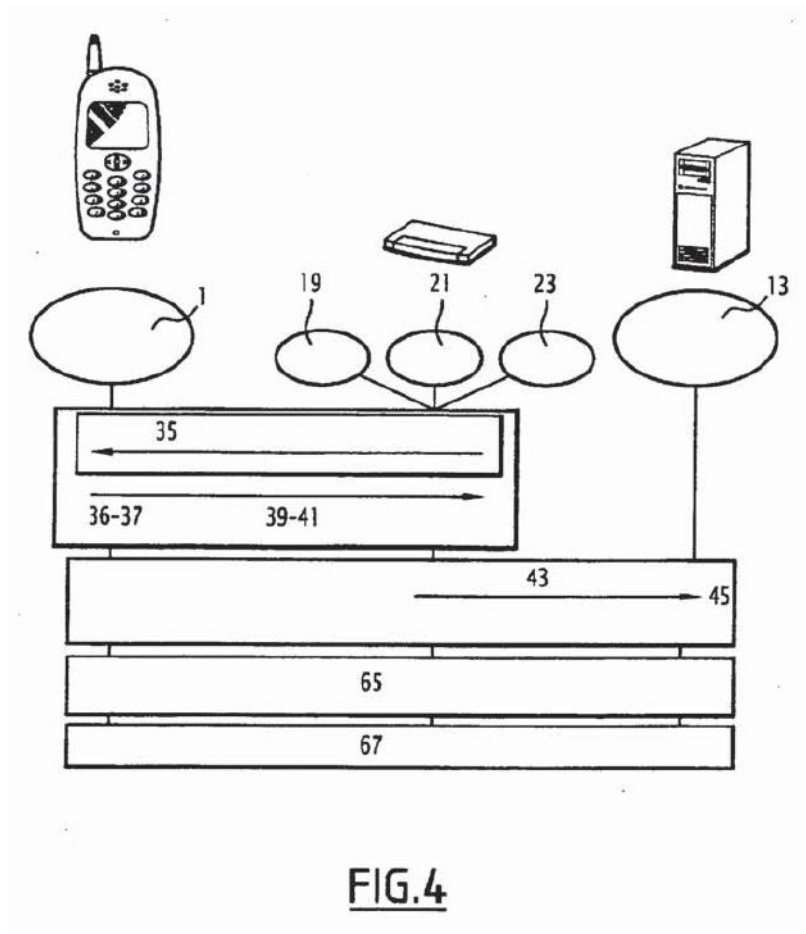
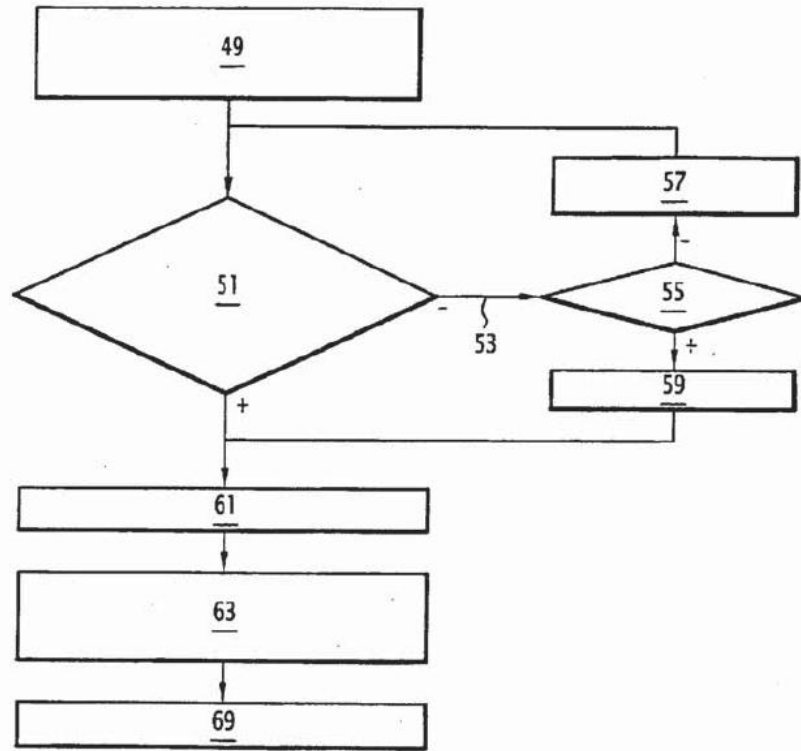


FIG. 3





**FIG.5**