

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 634 909**

51 Int. Cl.:

**H04W 48/18** (2009.01)

**H04W 76/02** (2009.01)

**H04W 28/08** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.07.2014 PCT/EP2014/065820**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.01.2015 WO15011190**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.07.2014 E 14747548 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.07.2017 EP 3025552**

54 Título: **Procedimiento para la selección de acceso mejorada de un equipo de usuario en una red de telecomunicaciones celular, red de telecomunicaciones, y sistema para la selección de acceso mejorada de un equipo de usuario**

30 Prioridad:

**26.07.2013 EP 13003745**

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

**29.09.2017**

73 Titular/es:

**DEUTSCHE TELEKOM AG (100.0%)  
Friedrich-Ebert-Allee 140  
53113 Bonn, DE**

72 Inventor/es:

**KLATT, AXEL y  
COLETTI, CLAUDIO**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 634 909 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**

Procedimiento para la selección de acceso mejorada de un equipo de usuario en una red de telecomunicaciones celular, red de telecomunicaciones, y sistema para la selección de acceso mejorada de un equipo de usuario

ANTECEDENTES

5 [0001] La presente invención se refiere, entre otras cosas, a un procedimiento para la selección de acceso mejorada de un equipo de usuario en una red de telecomunicaciones celular, especialmente una red móvil terrestre pública, en el que un punto de acceso proporciona una ruta adicional para establecer una portadora de datos de una conexión de datos del equipo de usuario con la red de telecomunicaciones, en lugar de utilizar una entidad de estación base de servicio de la red de telecomunicaciones.

10

[0002] Además, la presente invención se refiere a una red de telecomunicaciones, especialmente una red móvil terrestre pública, prevista para una selección de acceso mejorada de un equipo de usuario acampado en la red de telecomunicaciones celular, en la que un punto de acceso proporciona una ruta adicional para establecer una portadora de datos o una conexión de datos del equipo de usuario con la red de telecomunicaciones, en lugar de utilizar una entidad de estación base de servicio de la red de telecomunicaciones.

[0003] Adicionalmente, la presente invención se refiere a un sistema para la selección de acceso mejorada de un equipo de usuario en una red de telecomunicaciones celular, especialmente una red móvil terrestre pública, comprendiendo el sistema el equipo de usuario, la red de telecomunicaciones y un punto de acceso, proporcionando el punto de acceso una ruta adicional para establecer una portadora de datos de una conexión de datos del equipo de usuario con la red de telecomunicaciones, en lugar de utilizar una entidad de estación base de servicio de la red de telecomunicaciones.

25 [0004] En la actualidad se conoce la utilización por parte de los operadores de redes de telecomunicaciones celulares o redes móviles terrestres públicas de – además de estaciones transceptoras base – puntos de acceso (*access points* (AP)) WLAN para establecer una portadora de datos de una conexión de datos con un abonado móvil o equipo de usuario. Para lograr esto, los puntos de acceso, especialmente los puntos de acceso WLAN (*wireless local area network* (red de área local inalámbrica)), se despliegan como puntos de acceso inalámbrico públicos y pueden ser directamente propiedad del operador de la red móvil terrestre pública o ser accesibles a través de acuerdos de itinerancia con terceras partes.

[0005] Las reglas y los procedimientos para conectar equipos de usuario en una red de telecomunicaciones celular a tales puntos de acceso WLAN están especialmente especificadas a través de 35 controles de política de acceso. En la actualidad, por ejemplo, se ejecutan políticas de red en el lado del equipo de usuario por medio de una aplicación de gestión de conexión (*connection manager* (CM)) de dispositivo. Por lo general, el gestor de conexión maneja información sobre políticas de acceso a la red, descubrimiento de puntos de acceso WLAN, y preferencias de usuario.

5 [0006] Para facilitar la integración de puntos de acceso WLAN en la red central móvil, diversos organismos de normalización han investigado diferentes características en relación con la autenticación en la red de equipos de usuario y el interfuncionamiento entre redes celulares y redes WLAN. En cuanto a las redes WLAN, la actividad de normalización de la Wi-Fi Alliance (alianza WiFi) "Hotspot 2.0" introduce mejoras en términos de autenticación de equipos de usuario basada en SIM y descubrimiento de red de 10 puntos de acceso WLAN.

[0007] En TS 24.302 3GPP se define el acceso al núcleo de paquetes mejorado (*Enhanced Packet Core*) para acceso no 3GPP, en el cual se considera también WLAN. La función de descubrimiento y selección de la red de acceso (*Access Network Discovery and Selection Function (ANDSF)*) estandarizada 15 de 3GPP especifica en 3GPP TS 24.312 un marco para comunicar políticas de selección de red de acceso a equipos de usuario. Las políticas definen reglas de selección de red y configuraciones de conexión para la selección de acceso, por parte del equipo de usuario, entre la utilización de la red de acceso (celular) de la red 3GPP (o red de telecomunicaciones) y puntos de acceso no 3GPP o redes que no pertenecen intrínsecamente a la red 3GPP, tales como redes WLAN o puntos de acceso WLAN. Las políticas pueden 20 estar basadas en la posición del equipo de usuario, la hora del día, la lista de puntos de acceso WLAN disponibles, y las capacidades de conectividad multired y flujo IP.

[0008] La principal limitación de las características arriba mencionadas es que las políticas de selección de red están configuradas de manera estática en el lado del equipo de usuario o se actualizan de 25 manera semiestática a través de ANDSF, es decir que se requiere una sobrecarga considerable para cambiar o actualizar tales políticas de selección de red a través de ANDSF. Dado que la decisión sobre la selección de acceso la toma en última instancia el equipo de usuario, esto puede llevar a un comportamiento impredecible del usuario, especialmente cuando se utilizan aplicaciones CM simplistas y dependientes del dispositivo. Las políticas de red configuradas pueden llevar a decisiones erróneas en condiciones de carga 30 de usuarios rápidamente cambiantes, que son típicas en zonas urbanas con mucho tráfico. Además, el rendimiento de ANDSF también está limitado por una gran carga de señalización y el soporte para cambios, poco frecuentes, de las políticas.

[0009] Además, el documento EP 2 437 558 A1 da a conocer un procedimiento, un dispositivo y un 35 sistema para procesar información sobre políticas, y TS 24.302 versión 11.7.0 lanzamiento 11 da a conocer procedimientos de descubrimiento y selección de red para el acceso al núcleo de paquetes evolucionado (*Evolved Packet Core (EPC)*) 3GPP a través de redes de acceso no 3GPP e incluye procedimientos de autenticación y autorización de acceso utilizando autenticación, autorización y contabilidad (*Authentication, Authorization and Accounting (AAA)*) utilizados para el interfuncionamiento del EPC 3GPP y las redes de 40 acceso no 3GPP.

## SUMARIO

[0010] Un objetivo de la presente invención es proporcionar un procedimiento para la selección de 45 acceso mejorada de un equipo de usuario en una red de telecomunicaciones celular que comprende o que está asociada a puntos de acceso, de tal manera que pueden reducirse situaciones de sobrecarga y, así, reducir costes como gastos de capital (CAPEX) y gastos de operaciones (OPEX) y, no obstante, mantener el

5 nivel de servicio de un usuario de la red de telecomunicaciones móviles incluso durante periodos de máxima demanda o uso intenso de la red de telecomunicaciones.

[0011] El objetivo de la presente invención se logra mediante un procedimiento para la selección de acceso mejorada como se define en la reivindicación 1.

10

[0012] Según la presente invención, de este modo es ventajosamente posible utilizar recursos de red más eficazmente y, así, es posible realizar en la red de telecomunicaciones una mayor capacidad a la hora de gestionar peticiones de usuarios.

15 [0013] Especialmente, la presente invención está dirigida ventajosamente a un procedimiento, así como a una red de telecomunicaciones y a un sistema, para conducir la conexión de usuarios de banda ancha móvil de una red de telecomunicaciones celular o una red móvil celular, especialmente una red móvil terrestre pública (*Public Land Mobile Network* (PMLN)), como por ejemplo GSM, UMTS, LTE, WiMax, cdma200, etc., a un punto de acceso, especialmente un punto de acceso (AP) de red de área local  
20 inalámbrica (WLAN), especialmente si tal punto de acceso (especialmente un punto de acceso WLAN) es directamente propiedad del operador móvil de la red de telecomunicaciones celular o se ha hecho accesible a través de un acuerdo de itinerancia.

[0014] Según la presente invención, es ventajosamente posible superar los inconvenientes de los  
25 procedimientos ANDSF conocidos convencionalmente. Con estos procedimientos ANDSF, que en principio soportarían también procedimientos y condiciones de selección de red más avanzados, actualmente no es posible, de acuerdo con los documentos de normalización, intercambiar información relacionada con la carga de la red y las condiciones radioeléctricas actuales tanto de la red móvil como de las WLAN. Además, estos datos relacionados con la carga y las condiciones radioeléctricas actuales tanto de la red móvil como de los  
30 puntos de acceso o las redes WLAN tampoco se tienen en cuenta para las políticas de selección de red de acuerdo con los procedimientos ANDSF.

[0015] Según la presente invención, es ventajosamente posible – especialmente desde el punto de vista de un operador – tener un mayor control del comportamiento de los equipos de usuario cuando las  
35 tecnologías Celular y WLAN, es decir la red de telecomunicaciones celular y puntos de acceso adicionales (alternativos, especialmente WLAN), coexisten en la misma red, es decir están enlazados o al menos asignados a la misma red central o se comunican con la misma red central de la red de telecomunicaciones. Especialmente, las soluciones conocidas convencionalmente no garantizan un comportamiento de los equipos de usuario controlado por la red. Según la presente invención es ventajosamente posible  
40 proporcionar un interfuncionamiento más estrecho entre la red de telecomunicaciones celular y las WLAN (o puntos de acceso (WLAN) y sus redes correspondientes), especialmente implicando parámetros de interfaz radioeléctrica, para mejorar la experiencia del usuario a través de una conducción del tráfico (o una selección de red de acceso) entre la red de telecomunicaciones celular (es decir la red de acceso (celular) de la red de telecomunicaciones), por una parte, y los puntos de acceso WLAN públicos que se comunican con la red de  
45 telecomunicaciones o están conectados a la misma, por otra parte, dado que se dispone de información adecuada y utilizable en el lado del operador de red para proporcionar tales mejoras de la calidad del servicio al usuario, así como el control de la capacidad y la carga para el operador.

5

[0016] Según la presente invención, la red de telecomunicaciones (utilizada en el procedimiento de la invención y comprendida en el sistema de la invención) es una red de telecomunicaciones celular, que comprende una red de acceso (igualmente celular). Al menos un equipo de usuario (pero preferiblemente una pluralidad y con mayor preferencia una multitud de equipos de usuario) está situado en una célula radioeléctrica de la red de acceso de la red de telecomunicaciones y está registrado en la red de telecomunicaciones a través de una entidad de estación base, dando la entidad de estación base servicio a la célula radioeléctrica como la entidad de estación base de servicio de acuerdo con la tecnología de acceso radioeléctrico utilizada, por ejemplo un nodo B (*NodeB*) para una red de acceso UMTS y un nodo B mejorado (*eNodeB*) para una red de acceso LTE. Adicionalmente, un punto de acceso, especialmente un punto de acceso WLAN, está situado en la célula radioeléctrica, es decir que, al menos parcialmente, existe una superposición de la zona de cobertura radioeléctrica de la célula radioeléctrica y el punto de acceso; sin embargo, es posible que la zona de cobertura radioeléctrica de la célula radioeléctrica comprenda la zona de cobertura radioeléctrica del punto de acceso por completo o, a la inversa, es posible que la zona de cobertura radioeléctrica del punto de acceso comprenda la zona de cobertura radioeléctrica de la célula radioeléctrica por completo.

[0017] De acuerdo con, por ejemplo, el procedimiento ANDSF conocido, el equipo de usuario incluye (por ejemplo inicialmente, es decir por parte del fabricante del equipo original o por parte del operador de red en la venta) o recibe (por ejemplo a través de una transmisión por radioenlace) un elemento de datos de información de política tal que el elemento de datos de información de política está relacionado con una política relativa al establecimiento de una conexión de datos (que comprende generalmente al menos una portadora de datos) – del equipo de usuario con la red de telecomunicaciones – a través del punto de acceso, en lugar de a través de la entidad de estación base de servicio. Según la presente invención, es posible y preferible que la conexión de datos comprenda una pluralidad de portadoras de datos y que al menos una de éstas se encamine a través del punto de acceso, en lugar de a través de la entidad de estación base de servicio (generalmente la que presenta los menores requisitos con respecto a la calidad del servicio). Según la presente invención, en tal situación (es decir cuando el equipo de usuario tenga (físicamente) la posibilidad de comunicarse tanto con la entidad de estación base de servicio (a través de un primer radioenlace) como con el punto de acceso (a través de un segundo radioenlace) – dado que el equipo de usuario está situado en las zonas o áreas de cobertura radioeléctrica respectivas – y esté provisto de un elemento de datos de información de política relacionado con una política), en caso de que

- se haya de establecer o esté en curso una portadora de datos entre el equipo de usuario y la red de telecomunicaciones, y
- la política permita el establecimiento o la continuación de la portadora de datos del equipo de usuario a través del punto de acceso, en lugar de a través de la entidad de estación base de servicio,

se proporciona una información de validación al equipo de usuario, teniendo la información de validación bien un valor positivo, que indica que se ha de aplicar la política, bien un valor negativo, que indica que no se ha de aplicar la política, y,

dependiendo del valor de la información de validación, el equipo de usuario bien aplica la política (en caso de que la información de validación tenga un valor positivo), bien termina la portadora de datos (o se abstiene de establecer la portadora de datos) a través del punto de acceso (en caso de que la información de validación tenga un valor negativo).

5

[0018] Proporcionando la información de validación, es ventajosamente posible según la presente invención conectar o desconectar la aplicación de la política relacionada con el elemento de datos de información de política, de tal manera que

- bien se fuerza una conmutación (con una portadora de datos o una pluralidad de portadoras de datos de una conexión de datos del equipo de usuario), por iniciativa de la red de telecomunicaciones (es decir de manera controlada por la entidad de estación base de servicio que da servicio al equipo de usuario y por medio de un valor positivo de la información de validación), al punto de acceso (en caso de que, por medio del elemento de datos de información de política, la política esté definida correspondientemente),
- bien no se lleva a cabo tal conmutación (es decir en caso de un valor negativo de la información de validación), aunque la política almacenada, definida por el elemento de datos de información de política, indique que se ha de conmutar (en caso de accesibilidad y disponibilidad física) el equipo de usuario (al menos con una portadora de datos) al punto de acceso.

[0019] Según la presente invención, se prefiere que la transmisión de la información de validación desde la entidad de estación base de servicio hasta el equipo de usuario sea independiente de la transmisión del elemento de datos de política.

[0020] De este modo es ventajosamente posible que, por ejemplo, el elemento de datos de información de política se transmita en un momento distinto que la información de validación. Según una alternativa, el elemento de datos de información de política se transmite al equipo de usuario antes de transmitir la información de validación (es decir que el elemento de datos de información de política se transmite antes del primer paso del procedimiento de la invención). Según otra alternativa, el elemento de datos de información de política se transmite después de la información de validación, es decir que el elemento de datos de información de política se transmite después del primer paso del procedimiento de la invención (lo que significa que, durante el intervalo de tiempo en el que el equipo de usuario ha recibido la información de validación, pero aún no ha recibido el elemento de datos de información de política, la información de validación (bien con un valor positivo, bien con un valor negativo) no cambia el comportamiento que el equipo de usuario habría tenido sin la transmisión de la información de validación).

35 [0021] Además, según la presente invención se prefiere que la información de validación sea transmitida por la entidad de estación base de servicio al equipo de usuario utilizando un canal de control, preferiblemente un canal de control de radiodifusión o un canal de control dedicado.

[0022] De este modo es ventajosamente posible según la presente invención que la (parte celular de la) red de telecomunicaciones, especialmente la red de acceso de la red de telecomunicaciones (de la que forma parte la entidad de estación base de servicio) defina cómo y en qué medida el equipo de usuario aplica (o no aplica) la política tal como está definida por el elemento de datos de información de política (recibido por el equipo de usuario). Según un primer escenario, es ventajosamente posible según la presente invención que – por ejemplo en una primera situación de carga de red de la red de telecomunicaciones y especialmente de la parte celular (o red de acceso) de la red de telecomunicaciones – la información de validación sea transmitida a todos los equipos de usuario dentro de la célula radioeléctrica a la que da servicio la entidad de estación base de servicio, teniendo la información de validación bien un valor positivo,

5 bien un valor negativo, de tal manera que la política, tal como está definida en el elemento de datos de información de política, bien sea aplicada por todos esos equipos de usuario, bien no sea aplicada por todos esos equipos de usuario. En tal escenario debería utilizarse un canal de control de radiodifusión para transmitir la información de validación, dado que generalmente esto supone menos requisitos de capacidad de sobrecarga que si se utiliza un canal de control dedicado para transmitir la información de validación a  
10 todos los equipos de usuario situados dentro de la célula radioeléctrica a la que da servicio la entidad de estación base de servicio. Sin embargo, en un segundo escenario se prefiere una granularidad más fina para controlar que los equipos de usuario, dentro de la célula radioeléctrica de la entidad de estación base de servicio, apliquen o no apliquen la política tal como está definida por el elemento de datos de información de política. Para tal situación se prefiere según la presente invención la utilización de un canal de control  
15 dedicado. También existiría la posibilidad de combinar ambos medios de transmitir la información de validación de tal manera que, por ejemplo, se transmitiese a todos los equipos de usuario situados dentro de la célula radioeléctrica de la entidad de estación base de servicio una información de validación con el valor negativo mediante el uso del canal de control de radiodifusión y, más adelante, se transmitiese el valor positivo de la información de validación a sólo un subconjunto de dichos equipos de usuario utilizando el  
20 canal de control dedicado. Por supuesto, tal combinación de utilización del canal de control de radiodifusión y el canal de control dedicado puede también emplearse a la inversa, es decir que se transmita el valor positivo de la información de validación por medio del canal de control de radiodifusión (a todos los equipos de usuario situados dentro de la célula radioeléctrica) y se transmita el valor negativo de la información de validación a un subconjunto de dichos equipos de usuario utilizando el canal de control dedicado.

25

[0023] Y además se prefiere según la presente invención que, en caso de que

- la portadora de datos entre el equipo de usuario y la red de telecomunicaciones se establezca a través del punto de acceso, y
- la calidad de servicio de la portadora de datos sea insuficiente,

30 el procedimiento comprenda

- en un cuarto paso, subsiguiente al primer paso, que el equipo de usuario pida el establecimiento de la portadora de datos, o pida o reanude una conexión de señalización con la red de telecomunicaciones a través de la entidad de estación base de servicio, y transmita una información de error a la entidad de estación base de servicio,
- 35 - en un quinto paso, subsiguiente al cuarto paso, que la entidad de estación base de servicio envíe una información de temporizador de punto de acceso al equipo de usuario, estando la información de temporizador de punto de acceso relacionada con un intervalo de tiempo predeterminado o indicando la información de temporizador de punto de acceso un intervalo de tiempo tal que el equipo de usuario evite aplicar la política relacionada con el elemento de datos de información de política durante el intervalo de  
40 tiempo en caso de que la información de validación transmitida durante el primer paso tenga un valor positivo.

[0024] De este modo es ventajosamente posible según la presente invención una reacción flexible del equipo de usuario en caso de que las condiciones de transmisión de datos con el punto de acceso (WLAN)  
45 sean comparativamente malas, especialmente que caigan por debajo de cierto nivel umbral de calidad de servicio. En tal situación, según la presente invención se transmite la información de error a la entidad de estación base de servicio, lo que tiene la consecuencia de que la portadora de datos (previamente entregada

5 o transmitida a través del punto de acceso (WLAN)) haya de ser transmitida a través de la entidad de estación base de servicio. Según la presente invención se prefiere además que se envíe de la entidad de estación base de servicio al equipo de usuario una información de temporizador de punto de acceso, que indique que el equipo de usuario ha de evitar aplicar la política relacionada con el elemento de datos de información de política durante cierto intervalo de tiempo (sin tener en cuenta si la información de validación  
10 transmitida durante el primer paso del procedimiento de la invención tiene un valor positivo o no). El "cierto intervalo de tiempo" puede bien estar predeterminado, es decir definido antes de la transmisión de la información de temporizador de punto de acceso, bien estar definido por la información de temporizador de punto de acceso misma, es decir que bien la información de temporizador de punto de acceso está relacionada (solamente) con un intervalo de tiempo predeterminado, bien el intervalo de tiempo se define por  
15 medio de la información de temporizador de punto de acceso.

[0025] Además se prefiere según la presente invención que el equipo de usuario – además de estar situado en la célula radioeléctrica – esté situado en una zona de cobertura radioeléctrica de un punto de acceso adicional, incluyendo o recibiendo el equipo de usuario un elemento de datos de información de  
20 política adicional, estando el elemento de datos de información de política adicional relacionado con una política adicional relativa al establecimiento de una conexión de datos, utilizando al menos una portadora de datos adicional, del equipo de usuario con la red de telecomunicaciones – en lugar de a través de la entidad de estación base de servicio – a través de un punto de acceso adicional y/o un punto de acceso adicional y el punto de acceso, comprendiendo el procedimiento  
25 - en un tercer paso, anterior al primer paso o subsiguiente al primer paso, que la entidad de estación base de servicio envíe una información de selección al equipo de usuario, indicando la información de selección cuál de la política o la política adicional debería aplicarse durante el segundo paso.

[0026] Según esta forma de realización adicional de la presente invención es ventajosamente posible  
30 que dentro del equipo de usuario estén presentes una pluralidad de políticas, es decir la política (definida por el elemento de datos de información de política) y una política adicional (definida por un elemento de datos de información de política adicional). La información de selección sirve para indicar cuál o qué subconjunto (de una pluralidad de políticas posibles) debería aplicarse (o no aplicarse) en función del valor de la información de validación transmitida al equipo de usuario.  
35

[0027] La presente invención se refiere también a una red de telecomunicaciones como se define en la reivindicación 6.

[0028] De este modo es ventajosamente posible según la presente invención proporcionar una red de  
40 telecomunicaciones capaz de conducir equipos de usuario a puntos de acceso (WLAN) que son accesibles para equipos de usuario acampados en entidades de estación base de la red de telecomunicaciones.

[0029] Según otra forma de realización de la presente invención, se prefiere que la red de telecomunicaciones esté configurada de tal manera que la información de validación se transmita de la  
45 entidad de estación base de servicio al equipo de usuario independientemente de la transmisión del elemento de datos de información de política.

5 [0030] Además, según la presente invención se prefiere que la red de telecomunicaciones esté configurada de tal manera que la información de validación sea transmitida por la entidad de estación base de servicio al equipo de usuario utilizando un canal de control, preferiblemente un canal de control de radiodifusión o un canal de control dedicado.

10 [0031] La presente invención se refiere también a un sistema para la selección de acceso mejorada como se define en la reivindicación 9.

[0032] Según otra forma de realización de la presente invención, en caso de que  
- la portadora de datos entre el equipo de usuario y la red de telecomunicaciones se establezca a través del  
15 punto de acceso, y  
- la calidad de servicio de la portadora de datos sea insuficiente,  
el sistema está configurado de manera que  
- el equipo de usuario pide el establecimiento de la portadora de datos con la red de telecomunicaciones a través de la entidad de estación base de servicio, transmitiendo el equipo de usuario una información de  
20 error a la entidad de estación base de servicio,  
- la entidad de estación base de servicio envía una información de temporizador de punto de acceso al equipo de usuario, estando la información de temporizador de punto de acceso relacionada con un intervalo de tiempo predeterminado o indicando la información de temporizador de punto de acceso un intervalo de tiempo tal que el equipo de usuario evita aplicar la política relacionada con el elemento de datos de  
25 información de política durante el intervalo de tiempo en caso de que la información de validación transmitida tenga un valor positivo.

[0033] Según otra forma de realización más de la presente invención, el equipo de usuario – además de estar situado en la célula radioeléctrica – está situado en una zona de cobertura radioeléctrica de un  
30 punto de acceso adicional, incluyendo o recibiendo el equipo de usuario un elemento de datos de información de política adicional, estando el elemento de datos de información de política adicional relacionado con una política adicional relativa al establecimiento de una portadora de datos, del equipo de usuario con la red de telecomunicaciones –en lugar de a través de la entidad de estación base de servicio– a través de un punto de acceso adicional y/o un punto de acceso adicional y el punto de acceso, estando el  
35 sistema configurado de manera que  
- la entidad de estación base de servicio envía una información de selección al equipo de usuario, indicando la información de selección cuál de la política o la política adicional debería aplicarse.

[0034] Además, la presente invención se refiere a un programa como se define en la reivindicación  
40 12.

[0035] La presente invención se refiere también a un producto de programa informático como se define en la reivindicación 13.

45 [0036] De la descripción detallada siguiente, considerada junto con los dibujos adjuntos, que ilustran, a modo de ejemplo, los principios de la invención, se desprenden éstas y otras características, rasgos y

5 ventajas de la presente invención. La descripción se ofrece sólo con fines de ejemplificación, sin limitar el alcance de la invención, que está definido por las reivindicaciones adjuntas.

Los números de referencia abajo indicados se refieren a los dibujos adjuntos.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10

[0037] La Figura 1 ilustra esquemáticamente una red de telecomunicaciones, especialmente una red móvil terrestre pública, que comprende una entidad de estación base (especialmente una estación transceptora base) y un punto de acceso (WLAN). Una conexión de datos o al menos una portadora de datos de una conexión de datos del equipo de usuario puede establecerse bien en la entidad de estación  
15 base (o estación transceptora base), bien en el punto de acceso (WLAN).

[0038] Las Figuras 2 y 3 ilustran esquemáticamente diagramas de comunicación entre una estación transceptora base y un equipo de usuario, por una parte, y entre un punto de acceso WLAN y un equipo de usuario, por otra parte, según la presente invención.

20

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0039] A continuación se describe la presente invención con respecto a unas formas de realización concretas y haciendo referencia a determinados dibujos, pero la invención no está limitada a éstas(os), sino  
25 sólo por las reivindicaciones. Los dibujos descritos son sólo esquemáticos y no son limitativos. En los dibujos, el tamaño de algunos de los elementos puede haberse exagerado y no dibujado a escala con fines ilustrativos.

[0040] Cuando se utilice un artículo indefinido o definido para referirse a un sustantivo singular, por  
30 ejemplo "un", "una", "el", "la", éste incluye un plural de dicho sustantivo, a no ser que se indique específicamente otra cosa.

[0041] Además, los términos "primero", "segundo", "tercero" y similares empleados en la descripción y en las reivindicaciones se utilizan para distinguir entre elementos similares y no necesariamente para  
35 describir un orden secuencial o cronológico. Debe entenderse que los términos así usados son intercambiables en las circunstancias adecuadas y que las formas de realización de la invención descritas en la presente memoria pueden funcionar en otras secuencias que las descritas o ilustradas en la presente memoria.

40 [0042] En la Figura 1 se muestra esquemáticamente una red de telecomunicaciones 100, especialmente una red móvil terrestre pública 100. La red de telecomunicaciones 100 comprende una red de acceso 110 y una red central 120. La red de telecomunicaciones 100 es preferiblemente una red de telecomunicaciones celular que comprende generalmente una pluralidad de células de red, una de las cuales está representada en la Figura 1 por medio de una línea circular continua con el signo de referencia 10. En la  
45 red de comunicación móvil 100, generalmente una pluralidad de equipos de usuario están acampados en la red de telecomunicaciones 100 dentro de la célula de red 10, es decir que los equipos de usuario están conectados a, o acampados en, una entidad de estación base 111 que da servicio a la célula 10, en lo que

5 sigue denominada también entidad de estación base de servicio 111. La estación transceptora base 111 o entidad de estación base 111 es generalmente una estación base, por ejemplo una BTS (*Base Transceiver Station* (estación transceptora base)), una estación transceptora base de nodo B o una estación transceptora base de nodo B mejorado. Dentro de la zona cubierta por la célula de red 10 está situado un punto de acceso con el signo de referencia 112. El punto de acceso 112 es preferiblemente un punto de acceso  
 10 WLAN. Por lo tanto, en el contexto de la presente invención, los conceptos “punto de acceso WLAN” o “punto de acceso (WLAN)” o “punto de acceso” se utilizan como sinónimos. Sin embargo, debe entenderse que la tecnología utilizada por el punto de acceso es generalmente, pero no necesariamente, una tecnología de tipo WLAN, es decir una red radioeléctrica del tipo de la familia IEEE-802.11. El punto de acceso (WLAN) 112 está integrado en la red de telecomunicaciones 100, es decir que está acoplado o conectado a la red  
 15 central 120 de la red de telecomunicaciones 100 y/o integrado en la misma. El punto de acceso 112 podría también estar conectado directamente a la red de acceso 110 de la red de telecomunicaciones 100. La zona de cobertura radioeléctrica del punto de acceso (WLAN) 112 (también denominada área de célula del punto de acceso 112) está indicada mediante el círculo con el signo de referencia 11 y está situada –al menos parcialmente – dentro de la célula de red 10 (en el ejemplo representado en la Figura 1 forma por completo  
 20 parte de la célula de red radioeléctrica (celular) 10.

[0043] En la red de telecomunicaciones 100, un equipo de usuario 20 está acampado en la red de telecomunicaciones 100 dentro de la célula de red (celular) 10. Esto significa que el equipo de usuario 20 se conecta a la red de telecomunicaciones 100 de acuerdo con los siguientes tres escenarios posibles:

- 25 - El equipo de usuario 20 acampa en la estación transceptora base 111 que da servicio a la célula radioeléctrica (celular) 10 sin transmitir datos, es decir que está en modo de reposo (y no en modo conectado a la entidad de estación base 111).
- El equipo de usuario 20 establece una conexión de datos, es decir al menos una portadora de datos, en la estación transceptora base 111 que da servicio a la célula radioeléctrica (celular) 10.
- 30 - El equipo de usuario 20 establece una conexión de datos, es decir al menos una portadora de datos, con el punto de acceso (WLAN) 112 (que da servicio a la zona de cobertura radioeléctrica 11), mientras el equipo de usuario 20 sigue acampado en la estación transceptora base 111 que da servicio a la célula 10, por ejemplo en modo de reposo o en modo conectado (pero entonces considerando otras portadoras de datos distintas de la, al menos una, portadora de datos).

35

[0044] La red central 120 se muestra sólo esquemáticamente mediante la representación de una nube. La red de telecomunicaciones (o red móvil terrestre pública) 100 – especialmente la red central 120 – comprende generalmente diversos elementos de red, tales como un MSC (*Mobile Switching Center* (centro de conmutación móvil)), un SGSN (*Serving GPRS Support Node* (nodo de soporte GPRS de servicio)), una  
 40 MME (*Mobility Management Entity* (entidad de gestión de movilidad)), una PDN GW (*Packet Data Network Gateway* (pasarela de red de datos por paquetes)), preferiblemente una pluralidad de tales elementos de red. Estos elementos de red son elementos de red con un nivel jerárquico más alto que la estación transceptora base 111 o el punto de acceso WLAN 112.

45 [0045] En las Figuras 2 y 3 se muestran esquemáticamente diagramas de comunicación entre la estación transceptora base 111 y el equipo de usuario 20 y entre el AP WLAN 112 y el equipo de usuario 20 según la presente invención. Según la presente invención, el equipo de usuario indicado con el signo de

5 referencia 20 es un equipo de usuario capaz de establecer una conexión de datos con la estación transceptora base 111 sobre la base de tecnología celular, o con el punto de acceso WLAN 112 sobre la base de tecnología WLAN. Las estaciones transceptoras base celulares y los puntos de acceso WLAN 112 transmiten por canales de frecuencias diferentes. Cuando se le permite conectarse al punto de acceso (WLAN) 112 (mediante la política respectiva definida en un elemento de datos de información de política  
 10 recibido por el equipo de usuario), el equipo de usuario 20 ejecuta unas políticas de selección de red de capa superior con respecto a seleccionar bien la red celular (es decir la entidad de estación base 111), por una parte, bien el punto de acceso (WLAN) 112, por otra parte. Normalmente, el punto de acceso (WLAN) 112 es bien propiedad del operador de red celular, bien propiedad de otra entidad o persona (distinta del operador de red de la red de telecomunicaciones 100), pero asignado para ser utilizado (permanente o  
 15 temporalmente) con la red de telecomunicaciones 100. Las políticas pueden ser específicas del equipo de usuario o estar preconfiguradas en el equipo de usuario 20 por medio de una aplicación de gestión de conexión de dispositivo, u obtenerse de manera semiestática a través de, por ejemplo, la entidad ANDSF de 3GPP (que generalmente está incluida en la red central 120). Las políticas definen el conjunto de reglas (por ejemplo condiciones de carga y radioeléctricas, acuerdos de servicio, etc.) a las que el equipo de usuario 20  
 20 ha de atenerse. Puede suponerse que el equipo de usuario 20 está configurado con múltiples políticas de selección de red de capa superior. Éstas pueden elegirse en función de las condiciones de red o ser configuradas por el operador móvil. Según la presente invención, la política relativa al establecimiento de una conexión de datos, utilizando al menos una portadora de datos, del equipo de usuario 20 con la red de telecomunicaciones 100 está definida por al menos un elemento de datos de información de política.

25

[0046] La premisa es que el equipo de usuario 20 está

- acampado en la entidad de estación base 111 (mientras está en modo de reposo) o

- conectado a la entidad de estación base 111 (es decir en modo conectado) para la transmisión de datos (es decir con al menos una portadora de datos) a la célula radioeléctrica 10 a la que da servicio la estación

30 transceptora base 111. La estación transceptora base 111 es una estación base de control de cualquier tecnología radioeléctrica celular. El propósito de la estación transceptora base 111 (o estación base) (y opcionalmente los elementos de red conectados de la red central 120) es autenticar el equipo de usuario 20 (o al abonado correspondiente). La estación transceptora base 111 controla además la asignación de canales (es decir qué recursos radioeléctricos debe utilizar el equipo de usuario; en este sentido la  
 35 tecnología radioeléctrica, la frecuencia, el segmento de tiempo, el código de transmisión, etc. son definidos y asignados por la estación transceptora base 111). De manera similar, el punto de acceso WLAN 112 se hace funcionar como estación transceptora (por ejemplo como propiedad del operador, pero como alternativa también como propiedad de otra entidad o persona), es decir que el punto de acceso WLAN 112 autentica el equipo de usuario 20 a través de la red central 120 y a continuación establece una conexión de datos (es  
 40 decir establece al menos una portadora de datos) con el equipo de usuario 20. Según la presente invención, los procedimientos de autenticación y descubrimiento de red pueden, por ejemplo, seguir los especificados por la actividad de normalización "Hotspot 2.0".

[0047] La presente invención se centra en un procedimiento para controlar la selección de acceso de

45 los equipos de usuario (mostrados a modo de ejemplo para el caso del equipo de usuario 20 representado en la Figura 1) dentro de la célula radioeléctrica 10, especialmente para conducir la conexión de datos del equipo de usuario 10 desde la estación transceptora base 111 hasta el punto de acceso WLAN 112 y

5 viceversa (o al menos conducir una o una pluralidad de portadoras de datos (como partes de la conexión de datos) desde la estación transceptora base 111 hasta el punto de acceso WLAN 112 y viceversa). La peculiaridad de la invención es que la red de telecomunicaciones 100, es decir la red celular, controla la ejecución de las políticas de selección de red a través de la señalización de control de red celular.

10 [0048] La invención se refiere especialmente a las siguientes dos formas de realización o escenarios de aplicación: El primer escenario de aplicación está dirigido al procedimiento controlado por red para conducir el equipo de usuario 20 al punto de acceso WLAN 112 y está ilustrado en la Figura 2. El segundo escenario de aplicación trata del procedimiento relacionado con hacer volver la conexión de datos (o al menos una o una pluralidad de portadoras de datos de la conexión de datos) del equipo de usuario 20 a la  
15 red celular (es decir a través de la entidad de estación base 111) desde el punto de acceso WLAN, ilustrado en la Figura 3. Para una mayor sencillez, el procedimiento se explica considerando solamente un equipo de usuario 20, es decir el equipo de usuario 20. Sin embargo, el procedimiento se aplicará a todos los equipos de usuario 20 que satisfagan las mismas suposiciones que las consideradas para el equipo de usuario 20.

20 [0049] En la Figura 2 se produce un intercambio de información entre el equipo de usuario 20 y la estación transceptora base 111, y entre el equipo de usuario 20 y el punto de acceso WLAN 112. Inicialmente, el equipo de usuario 20 está acampado en la entidad de estación base 111 o está conectado a la entidad de estación base 111 (o estación transceptora base 111). Además, el equipo de usuario tiene intención de transmitir o recibir datos de la red de acceso 110. Cuando el equipo de usuario 20 entra en el  
25 área de célula 11 (o zona de cobertura radioeléctrica 11) cubierta por el punto de acceso WLAN 112, el equipo de usuario 20 escucha el mensaje de balizamiento 301 (es decir recibe la señal radioeléctrica del mensaje de balizamiento 301) transmitido por el punto de acceso WLAN 112. Decodificando el mensaje de balizamiento 301, el equipo de usuario 20 reconoce el punto de acceso WLAN 112 como un posible punto de acceso 112 (según indica la política definida por el elemento de datos de información de política), es decir un  
30 punto de acceso 112 elegible para establecer una conexión de datos (o portadoras de datos). El punto de acceso 112 puede ser especialmente un punto de acceso 112 que sea propiedad de un operador. Después de descubrir el punto de acceso WLAN 112, el equipo de usuario 20 escucha (es decir recibe las señales radioeléctricas de) bien el canal de control de radiodifusión, bien el canal de control dedicado, transmitido por la estación transceptora base de servicio 111 a través de un mensaje de transmisión 201.

35

[0050] Como parte de la transmisión de canal de radiodifusión o de canal de control dedicado 201, se transmite una información de validación, especialmente un bit de información adicional designado, por ejemplo, como HighPol\_Trigger, de la entidad de estación base 111 al equipo de usuario 20. La información de validación (o bit HighPol\_Trigger) influye en el comportamiento del equipo de usuario 20 de la siguiente  
40 manera:

- si la información de validación (o bit HighPol\_Trigger) es igual a 1 (o "verdadera" o tiene un valor positivo), el equipo de usuario 20 ejecutará las políticas de selección de red de capa superior con respecto a establecer una conexión de datos (o una portadora de datos) con el punto de acceso WLAN 112,
- si la información de validación (o bit HighPol\_Trigger) es igual a 0 (o "falsa" o tiene un valor negativo), el  
45 equipo de usuario 20 no ejecutará las políticas de selección de red de capa superior, es decir que no se conectará al punto de acceso WLAN 112 y seguirá conectado a la estación transceptora base 111, a no ser que el estado (o el valor) de la información de validación (o bit HighPol\_Trigger) cambie.

5

[0051] En caso de que en el equipo de usuario 20 estén disponibles múltiples políticas de selección de red (por medio de múltiples elementos de datos de información de política), es decir, además de la política (definida por el elemento de datos de información de política), una política adicional (definida por un elemento de datos de información de política adicional), se transmite una información de selección (o bits de información opcionales Sel\_HighPol) a través de una transmisión por canal de control de radiodifusión 202 (para todos los equipos de usuario 20 dentro de la célula radioeléctrica) o una transmisión por canal de control dedicado 202 (para equipos de usuario 20 específicos dentro de la célula radioeléctrica), que indica cuál de las políticas de selección de red superior (la política o la política adicional) debe seleccionarse y aplicarse de forma controlada por el valor de la información de validación. Por ejemplo pueden correlacionarse cuatro políticas de selección de red con 2 bits de la información de selección. Como se muestra en la Figura 2, si la política seleccionada exige al equipo de usuario 20 conmutar al punto de acceso WLAN 112, el equipo de usuario 20 envía su petición de autenticación 302 al punto de acceso WLAN 112, que en respuesta envía el acuse de recibo 303. Después de esto, el equipo de usuario 112 está conectado al punto de acceso WLAN 112 y puede transmitir y recibir datos mientras sigue acampado en la estación transceptora base celular 111 en modo de reposo (sin ninguna transmisión de datos o con otra portadora de datos activa con la entidad de estación base 111).

[0052] La información de selección se envía preferiblemente por el canal de control de radiodifusión de una célula E-UTRAN utilizando el bloque de radiodifusión de información de sistema 3 (*System Information Broadcast Block 3* (SIB3)) o el bloque de radiodifusión de información de sistema 6 (SIB6). Como alternativa, la información de validación (o la información de disparo de política) se envía por el canal de control de radiodifusión de una célula E-UTRAN utilizando un bloque de radiodifusión de información de sistema dedicado o, como otra alternativa, la información de validación se envía a terminales individuales utilizando un canal de control dedicado.

30

[0053] Según otra forma de realización o escenario de aplicación de la presente invención (que puede combinarse con la forma de realización arriba mencionada o el escenario de aplicación arriba mencionado), pueden enviarse múltiples indicaciones de disparo por el canal de radiodifusión. En este caso, la primera indicación será válida sólo para un grupo de equipos terminales asociados con el primer grupo de terminales, la segunda indicación será válida sólo para un grupo de equipos terminales asociados con el segundo grupo de terminales, etcétera.

[0054] La presente invención se refiere adicionalmente también a la situación en la que el equipo de usuario 20 ya ha establecido una conexión de datos con el punto de acceso WLAN 112 y tiene intención de conmutar de vuelta a la red de telecomunicaciones 100 a través de la red de acceso celular o la entidad de estación base 111. Como se ha expuesto anteriormente, el equipo de usuario 20 está al mismo tiempo (mientras intercambia datos con el punto de acceso 112) acampado en la estación transceptora base celular 111 sin realizar ninguna transmisión de datos (modo de reposo) con la entidad de estación base 111 (o con sólo una transmisión de datos en relación con otra portadora de datos).

45 - En caso de que el rendimiento de la conexión de datos WLAN no satisfaga los requisitos de calidad de servicio (es decir que la calidad de servicio de la portadora de datos utilizada con el punto de acceso 112 sea

5 insuficiente), el equipo de usuario 20 libera su conexión con el punto de acceso WLAN 112 a través de un mensaje de marco de disociación 304 representado en la Figura 3.

- A continuación, el equipo de usuario 20 establece una conexión de datos con la estación transceptora base celular 111, pasando del modo de reposo al modo conectado. Para conseguir esto, el equipo de usuario 20 necesita enviar un mensaje de establecimiento de conexión 203 a la estación transceptora base 111. En este  
10 mensaje o un mensaje subsiguiente se introduce una información de error, especialmente un campo adicional designado, por ejemplo, como WLAN\_Failure, de manera que el equipo de usuario 20 pueda señalar a la red de telecomunicaciones 100 (y especialmente a la entidad de estación base 111) que la conexión de datos anterior con el punto de acceso WLAN 112 ha fracasado o ya no es satisfactoria.

- Si se presenta la información de error (o WLAN\_Failure) en el mensaje de establecimiento de conexión 203  
15 o un mensaje subsiguiente, la estación transceptora base celular 111 envía de vuelta la respuesta de conexión 204 al equipo de usuario 20, es decir a través de una señalización dedicada.

[0055] Preferiblemente, según la presente invención, la respuesta de conexión 204 incluye una información de temporizador de punto de acceso, es decir un campo adicional designado, por ejemplo, como  
20 WLAN\_Timer, que impide que el equipo de usuario 20 ejecute políticas de selección de red de capa superior durante un periodo de tiempo especificado en la información de temporizador de punto de acceso (o WLAN\_Timer) a pesar de que la información de validación (o la indicación "HighPol\_Trigger") esté ajustada aún en "verdadera" (o tenga un valor positivo) para el equipo terminal 20 respectivo.

25 [0056] Como alternativa, la respuesta de conexión 204 que contiene la información de temporizador de punto de acceso puede transmitirse siempre de la estación transceptora base celular 111 al equipo de usuario 20, incluso sin una recepción previa de la información de error (o WLAN\_Failure) desde el equipo de usuario 20.

30 [0057] Unos disparadores finales para que la estación transceptora base celular 111 envíe una respuesta de conexión 204 al equipo de usuario 20 que incluye la información de temporizador de punto de acceso pueden ser unos disparadores internos de estación transceptora base 111 o ser disparados desde cualquier otra entidad diferente en la red de telecomunicaciones 100.

5 REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la selección de acceso mejorada para un equipo de usuario (20) en una red de telecomunicaciones que es una red de telecomunicaciones celular (100), comprendiendo la red de telecomunicaciones (100) una red de acceso (110) y estando el equipo de usuario (20) situado en una célula radioeléctrica (10) de la red de acceso (110), en el que una entidad de estación base de servicio (111) da servicio a la célula radioeléctrica (10), en el que el equipo de usuario (20) – además de estar situado en la célula radioeléctrica (10) – está situado en una zona de cobertura radioeléctrica (11) de un punto de acceso (112), en el que el equipo de usuario (20) está registrado en la red de telecomunicaciones (100) a través de la entidad de estación base de servicio (111), en el que el equipo de usuario (20) comprende o recibe un elemento de datos de información de política, estando elemento de datos de información de política relacionado con una política relativa al establecimiento de una conexión de datos, utilizando al menos una portadora de datos, del equipo de usuario (20) con la red de telecomunicaciones (100), a través del punto de acceso (112), en lugar de a través de la entidad de estación base de servicio (111), caracterizado por que, en caso de que

  - se haya de establecer o esté en curso una portadora de datos entre el equipo de usuario (20) y la red de telecomunicaciones (100) y
  - la política permita el establecimiento o la continuación de la portadora de datos del equipo de usuario (20) a través del punto de acceso (112), en lugar de a través de la entidad de estación base de servicio (111),

el procedimiento comprende los pasos siguientes:

  - en un primer paso, la entidad de estación base de servicio (111) envía una información de validación al equipo de usuario (20), teniendo la información de validación bien un valor positivo, que indica que se ha de aplicar la política relacionada con el elemento de datos de información de política, bien un valor negativo, que indica que no se ha de aplicar la política relacionada con el elemento de datos de información de política,
  - en un segundo paso, subsiguiente al primer paso, el equipo de usuario (20) aplica la política relacionada con el elemento de datos de información de política en caso de que la información de validación tenga un valor positivo, y el equipo de usuario (20) termina la portadora de datos o se abstiene de establecer la portadora de datos a través del punto de acceso (112) en caso de que la información de validación tenga un valor negativo.
  
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la transmisión de la información de validación desde la entidad de estación base de servicio (111) hasta el equipo de usuario (20) es independiente de una transmisión del elemento de datos de información de política al equipo de usuario (20).
  
3. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, en el que la información de validación es transmitida por la entidad de estación base de servicio (111) al equipo de usuario (20) utilizando un canal de control, preferiblemente un canal de control de radiodifusión o un canal de control dedicado.

- 5
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, en el que, en caso de que
- la portadora de datos entre el equipo de usuario (20) y la red de telecomunicaciones (100) se establezca a través del punto de acceso (112), y
  - la calidad de servicio de la portadora de datos sea insuficiente,
- 10 el procedimiento comprende
- en un cuarto paso, subsiguiente al primer paso, que el equipo de usuario (20) pida el establecimiento de la portadora de datos, o pida o reanude una conexión de señalización con la red de telecomunicaciones (100) a través de la entidad de estación base de servicio (111), y transmita una información de error a la entidad de estación base de servicio (111),
  - 15 - en un quinto paso, subsiguiente al cuarto paso, que la entidad de estación base de servicio (111) envíe una información de temporizador de punto de acceso al equipo de usuario (20), estando la información de temporizador de punto de acceso relacionada con un intervalo de tiempo predeterminado o indicando la información de temporizador de punto de acceso un intervalo de tiempo tal que el equipo de usuario (20) evita aplicar la política relacionada con el elemento de
  - 20 datos de información de política durante el intervalo de tiempo en caso de que la información de validación transmitida durante el primer paso tenga un valor positivo.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el equipo de usuario (20) – además de estar situado en la célula radioeléctrica (10) – está situado en una zona de cobertura
- 25 radioeléctrica (11) de un punto de acceso adicional, en el que el equipo de usuario (20) incluye o recibe un elemento de datos de información de política adicional, estando el elemento de datos de información de política adicional relacionado con una política adicional relativa al establecimiento de una conexión de datos, utilizando al menos una portadora de datos adicional, del equipo de usuario (20) con la red de telecomunicaciones (100) – en lugar de a través de la entidad de estación base
- 30 de servicio (111) – a través de un punto de acceso adicional y/o un punto de acceso adicional y el punto de acceso (112), comprendiendo el procedimiento
- en un tercer paso, anterior al primer paso o subsiguiente al primer paso, que la entidad de estación base de servicio (111) envíe una información de selección al equipo de usuario (20), indicando la información de selección cuál de la política o la política adicional debería aplicarse durante el
  - 35 segundo paso.
6. Red de telecomunicaciones (100) prevista para una selección de acceso mejorada para un equipo de usuario (20) acampado en la red de telecomunicaciones, que es una red de telecomunicaciones
- 40 celular (100),
- comprendiendo la red de telecomunicaciones (100) una red de acceso (110) y estando el equipo de usuario (20) situado en una célula radioeléctrica (10) de la red de acceso (110),
- en la que una entidad de estación base de servicio (111) da servicio a la célula radioeléctrica (10),
- en la que el equipo de usuario (20) – además de estar situado en la célula radioeléctrica (10) – está situado en una zona de cobertura radioeléctrica (11) de un punto de acceso (112),
- 45 en la que el equipo de usuario (20) está registrado en la red de telecomunicaciones (100) a través de la entidad de estación base de servicio (111),

- 5 en la que la red de telecomunicaciones (100) está configurada de manera que el equipo de usuario (20) está adaptado para incluir o recibir un elemento de datos de información de política, estando el elemento de datos de información de política relacionado con una política relativa al establecimiento de una conexión de datos, utilizando al menos una portadora de datos, del equipo de usuario (20) con la red de telecomunicaciones (100), a través del punto de acceso (112), en lugar de a través de la entidad de estación base de servicio (111),
- 10 caracterizada por que, en caso de que
- se haya de establecer o esté en curso una portadora de datos entre el equipo de usuario (20) y la red de telecomunicaciones (100) y
  - la política permita el establecimiento o la continuación de la portadora de datos del equipo de usuario (20) a través del punto de acceso (112), en lugar de a través de la entidad de estación base de servicio (111),
- 15 la red de telecomunicaciones (100) está configurada de tal manera que
- la entidad de estación base de servicio (111) está adaptada para enviar una información de validación al equipo de usuario (20), teniendo la información de validación bien un valor positivo, que indica que se ha de aplicar la política relacionada con el elemento de datos de información de política, bien un valor negativo, que indica que no se ha de aplicar la política relacionada con el elemento de datos de información de política, y
  - el equipo de usuario (20) está adaptado para ser conducido mediante la información de validación para aplicar la política relacionada con el elemento de datos de información de política en caso de que la información de validación tenga un valor positivo, y para terminar la portadora de datos o abstenerse de establecer la portadora de datos a través del punto de acceso (112) en caso de que la información de validación tenga un valor negativo.
- 20
- 25
7. Red de telecomunicaciones (100) según la reivindicación 6, estando la red de telecomunicaciones (100) configurada de tal manera que
- 30 la entidad de estación base de servicio (111) está adaptada para transmitir la información de validación al equipo de usuario (20) independientemente de una transmisión del elemento de datos de información de política al equipo de usuario (20).
- 35 8. Red de telecomunicaciones (100) según la reivindicación 6 o 7, estando la red de telecomunicaciones (100) configurada de tal manera que
- 40 la entidad de estación base de servicio (111) está adaptada para transmitir la información de validación al equipo de usuario (20) utilizando un canal de control, preferiblemente un canal de control de radiodifusión o un canal de control de dedicado.
9. Sistema para la selección de acceso mejorada para un equipo de usuario (20) en una red de telecomunicaciones, que es una red de telecomunicaciones celular (100), comprendiendo el sistema la red de telecomunicaciones (100) y un punto de acceso (112), comprendiendo la red de telecomunicaciones (100) una red de acceso (110) y estando un equipo de usuario (20) situado en una célula radioeléctrica (10) de la red de acceso (110),
- 45 en el que una entidad de estación base de servicio (111) da servicio a la célula radioeléctrica (10),

- 5 en el que el equipo de usuario (20) – además de estar situado en la célula radioeléctrica (10) – está situado en una zona de cobertura radioeléctrica (11) de un punto de acceso (112),
- 10 en el que el equipo de usuario (20) está registrado en la red de telecomunicaciones (100) a través de la entidad de estación base de servicio (111),  
estando el sistema configurado de manera que el equipo de usuario (20) está adaptado para incluir o recibir un elemento de datos de información de política, estando el elemento de datos de información de política relacionado con una política relativa al establecimiento de una conexión de datos, utilizando al menos una portadora de datos, del equipo de usuario (20) con la red de telecomunicaciones (100), a través del punto de acceso (112), en lugar de a través de la entidad de estación base de servicio (111),
- 15 caracterizado por que, en caso de que
- se haya de establecer o esté en curso una portadora de datos entre el equipo de usuario (20) y la red de telecomunicaciones (100) y
  - la política permita el establecimiento o la continuación de la portadora de datos del equipo de usuario (20) a través del punto de acceso (112), en lugar de a través de la entidad de estación base de servicio (111),
- 20 el sistema está configurado de tal manera que
- la entidad de estación base de servicio (111) está adaptada para enviar una información de validación al equipo de usuario (20), teniendo la información de validación bien un valor positivo, que indica que se ha de aplicar la política relacionada con el elemento de datos de información de política, bien un valor negativo, que indica que no se ha de aplicar la política relacionada con el elemento de datos de información de política,
  - el equipo de usuario (20) está adaptado para ser conducido mediante la información de validación para aplicar la política relacionada con el elemento de datos de información de política en caso de que la información de validación tenga un valor positivo, y para terminar la portadora de datos o abstenerse de establecer la portadora de datos a través del punto de acceso (112) en caso de que la información de validación tenga un valor negativo.
- 30
10. Sistema según la reivindicación 9, en el que, en caso de que
- la portadora de datos entre el equipo de usuario (20) y la red de telecomunicaciones (100) se establezca a través del punto de acceso (112), y
  - la calidad de servicio de la portadora de datos sea insuficiente,
- 35 el sistema está configurado de manera que
- el equipo de usuario (20) está adaptado para pedir el establecimiento de la portadora de datos con la red de telecomunicaciones (100) a través de la entidad de estación base de servicio (111) y para transmitir una información de error a la entidad de estación base de servicio (111),
  - la entidad de estación base de servicio (111) está adaptada para enviar una información de temporizador de punto de acceso al equipo de usuario (20), estando la información de temporizador de punto de acceso relacionada con un intervalo de tiempo predeterminado o indicando la información de temporizador de punto de acceso un intervalo de tiempo, estando el equipo de usuario (20) adaptado para evitar aplicar la política relacionada con el elemento de datos de información de política durante el intervalo de tiempo en caso de que la información de validación transmitida tenga un valor positivo.
- 40
- 45

5

11. Sistema según la reivindicación 9 o 10, en el que el equipo de usuario (20) – además de estar situado en la célula radioeléctrica (10) – está situado en una zona de cobertura radioeléctrica (11) de un punto de acceso adicional, estando el sistema configurado de tal manera que el equipo de usuario (20) está adaptado para incluir o recibir un elemento de datos de información de política adicional, estando el elemento de datos de información de política adicional relacionado con una política adicional relativa al establecimiento de una portadora de datos del equipo de usuario (20) con la red de telecomunicaciones (100) – en lugar de a través de la entidad de estación base de servicio (111) – a través de un punto de acceso adicional y/o un punto de acceso adicional y el punto de acceso (112), estando el sistema configurado de tal manera que
- 10
- 15 - la entidad de estación base de servicio (111) está adaptada para enviar una información de selección al equipo de usuario (20), indicando la información de selección cuál de la política o la política adicional debería aplicarse.
12. Programa que comprende un código de programa legible por ordenador que, cuando se ejecuta en un ordenador o en un nodo de red de una red de telecomunicaciones (100) o en un punto de acceso (112) o en un equipo de usuario (20), hace que el ordenador o el nodo de red de la red de telecomunicaciones (100) o el punto de acceso (112) o el equipo de usuario (20) interactúen entre sí según un procedimiento reivindicado por una de las reivindicaciones 1 a 5.
- 20
- 25 13. Producto de programa informático para una red de telecomunicaciones (100), comprendiendo el producto de programa informático un programa informático almacenado en un medio de almacenamiento, comprendiendo el programa informático un código de programa legible por ordenador que, cuando se ejecuta en un ordenador o en un nodo de red de una red de telecomunicaciones (100) o en un equipo de usuario (20), hace que el ordenador o el nodo de red de la red de telecomunicaciones (100) o el equipo de usuario (20) interactúen entre sí según un procedimiento reivindicado por una de las reivindicaciones 1 a 5.
- 30

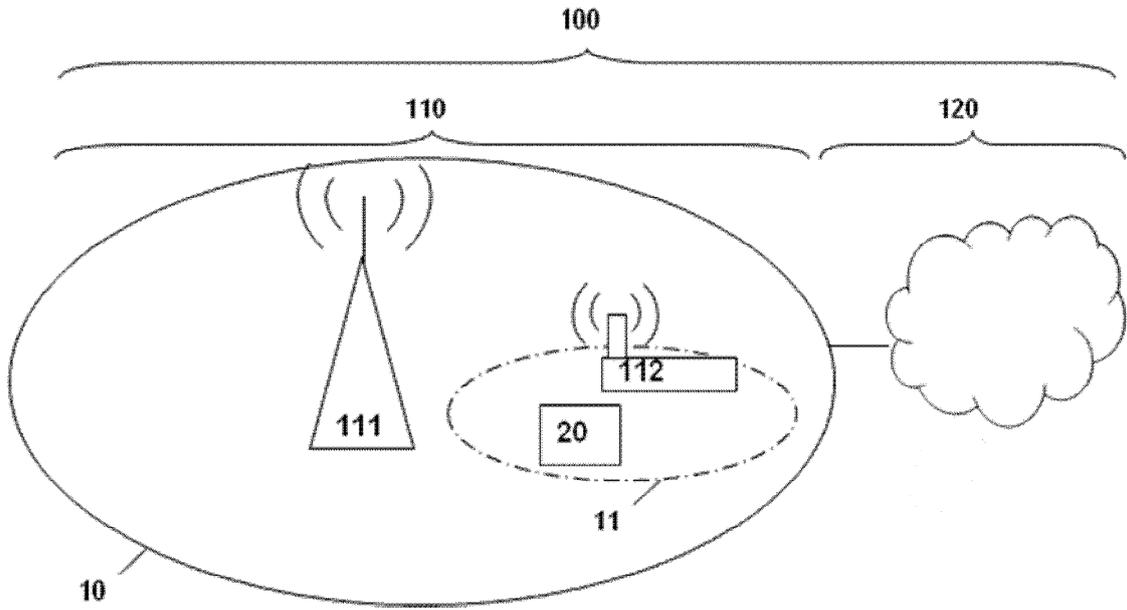


Fig. 1

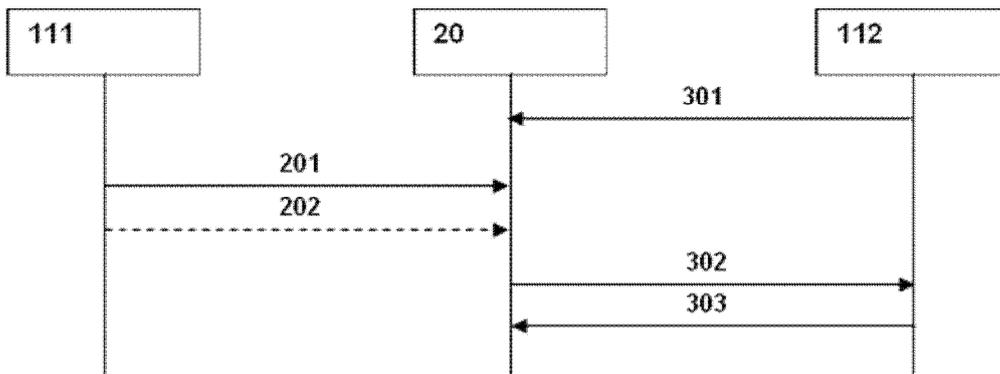


Fig. 2

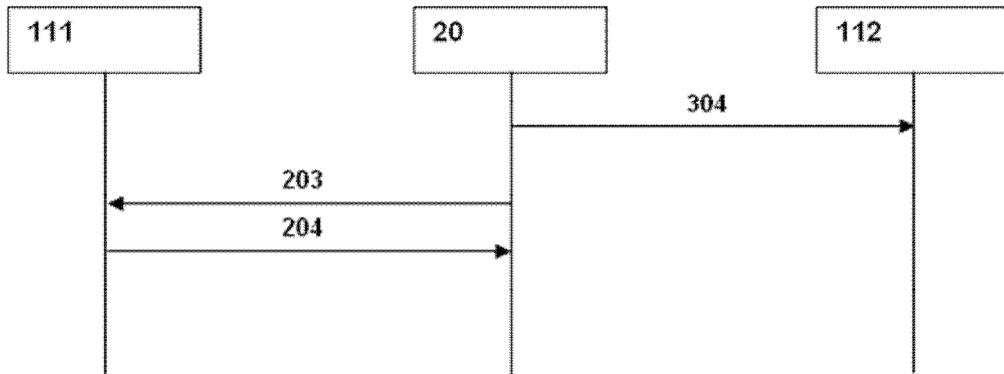


Fig. 3