

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 809 277**

51 Int. Cl.:

H04W 4/24 (2008.01)
H04W 36/14 (2009.01)
H04W 40/20 (2009.01)
H04L 12/14 (2006.01)
H04L 29/12 (2006.01)
H04M 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.03.2010** **PCT/SE2010/050329**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.10.2010** **WO10114464**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2010** **E 10759119 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2020** **EP 2415286**

54 Título: **Un sistema y procedimiento operable para permitir una ruta de conexión más corta**

30 Prioridad:

01.04.2009 SE 0950211

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.03.2021

73 Titular/es:

SYNAPSE INTERNATIONAL S.A. (100.0%)
53, route du Arlon
8211 Mamer, LU

72 Inventor/es:

BERGQVIST, PER y
WILLEHADSON, STEFAN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 809 277 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

Un sistema y procedimiento operable para permitir una ruta de conexión más corta

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere en un primer aspecto a un sistema operable para permitir una ruta de conexión más corta para un medio móvil de un abonado.

10 De acuerdo con un segundo aspecto, la presente invención se refiere a un procedimiento que permite una ruta de conexión más corta para un medio móvil de un abonado.

De acuerdo con un tercer aspecto, la presente invención se refiere a al menos un producto de programa de ordenador que permite una ruta de conexión más corta para un medio móvil de un abonado.

15 Antecedentes de la invención

El documento de patente US 2006/0291422 A1 se refiere a la gestión de la movilidad en un sistema de comunicación de al menos dos redes de comunicación. Un nodo móvil se asocia con una de las al menos dos redes de comunicación como una red local y un agente local de la red local le asigna una dirección local global, un certificado y una clave privada correspondiente. Cuando se está en itinerancia en una red de comunicación distinta a la red local, el nodo móvil solicita una operación de enlace de una dirección de enrutamiento actual en la otra red de comunicación y la dirección local global en el agente local de la red local, que comprende, en el agente local, el uso correcto de la dirección local global asignada por el nodo móvil por medio de una firma digital y el certificado asignado al nodo móvil.

El documento de patente WO 01/76188 A2 se refiere a un procedimiento para asignar una dirección de red para que una aplicación la use durante una sesión entre un primer nodo en un dominio y un nodo móvil en un dominio visitado. El procedimiento comprende las etapas de asignar una dirección de atención con un agente local global asociado con el nodo móvil; el agente local global que informa al primer nodo de la dirección de atención asignada; y el primer nodo que informa a la aplicación de la dirección de atención.

El documento de patente US 2007/02911705 A1 se refiere a técnicas para probar la información basada en la ubicación/presencia utilizando la IP móvil. Un nodo móvil está asociado con un agente local en una red local diferente de la red de acceso. La información basada en la ubicación/presencia se determina en el punto de conexión y se agrega a una solicitud de registro en la capa 3 del protocolo de capa. La solicitud de registro se envía entonces desde el punto de conexión al agente local. Cuando se recibe la solicitud de registro en el agente local, el agente local analiza la solicitud de registro para determinar la información basada en la ubicación/presencia de la solicitud. El agente local realiza entonces un servicio de ubicación/presencia utilizando la información de ubicación/presencia.

El documento de patente US 2006/0274672 A1 se refiere a un sistema y procedimiento que reduce el tráfico de datos innecesarios a través de los enlaces de acceso a un enrutador móvil u otros componentes de red. Los paquetes que se van a enviar innecesariamente al enrutador móvil se interceptan antes de que se puedan enviar a un enrutador u otro dispositivo de red. En consecuencia, los recursos del sistema no se utilizan para las transmisiones de datos innecesarias y la eficiencia de la red se mejora sustancialmente.

El documento "Global mobility approach with Mobile IP in "All IP" networks"; L. Morand; S. Tessier; IEEE, se refiere a como el proyecto EUROSCOM P1013FIT-MIP evalúa el uso de IP móvil en un núcleo de red IP, que actúa como un protocolo de gestión de movilidad que unifica tecnologías de acceso de red heterogéneas tales como PSTN, Wlan o GPRS. El objetivo es proporcionar un entorno IP amplio con un acceso permanente a las aplicaciones IP, funcionalidades de IP móvil que permiten una movilidad sin interrupciones a través de las diversas redes.

En el mundo de hoy es bastante común que las personas viajen a otros países como turistas o por razones de negocios, trayendo consigo sus ordenadores que se conectan a Internet utilizando las redes celulares. La conexión se enruta a través de la red de operadores invitados a la red de operadores locales a través de una pasarela y luego a Internet a través del punto de acceso de los operadores locales. Este enrutamiento no es óptimo en el sentido del uso de la red, por ejemplo, se usa mucho ancho de banda entre los operadores sin ninguna razón en particular.

Las soluciones mencionadas anteriormente presentan muchas desventajas. Los enrutamientos de Internet actuales cuando se encuentran en itinerancia en una red de operadores invitados no son óptimos, lo que conduce, entre otras cosas, a costos más altos para el operador así como también para el abonado, así como también a conexiones de Internet más lentas. Muy a menudo, el plan de costos para un abonado en particular es una tarifa no plana o una tarifa plana virtual que lleva a la situación de que el operador local desee realizar un seguimiento de la cantidad de datos transferidos. Esto lleva a la situación actual que el operador quiera, y también necesite, hacer el acceso a

Internet real para el abonado utilizando el propio punto de acceso a Internet del operador. Por consiguiente, el uso de la red de los operadores no es óptimo, lo que genera problemas de costo y de red.

Sumario de la invención

5 Los problemas mencionados anteriormente se resuelven con un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9 y un producto de programa de ordenador de acuerdo con la reivindicación 14.

10 Una ventaja principal con esta solución es que los operadores pueden optimizar el uso de la red con respecto a los abonados que acceden a Internet. Otra ventaja es que le da al abonado la posibilidad de acceder a Internet sin tener que hacerlo a través de la red local, si el abonado cree que es demasiado costoso o si no hay un acuerdo de itinerancia entre la red local y la red extranjera.

15 Se obtiene una ventaja adicional en este contexto si el medio de pasarela también es operable para contar cada byte transferido hacia/desde el medio móvil, y para comunicar el recuento de bytes al medio de servicio, que a su vez también es operable para deducir una cantidad de dinero correspondiente al recuento de bytes de la cantidad de dinero representada por el comprobante, y para registrar una nueva cantidad de dinero para el comprobante en el medio de registro de comprobante. De esta manera, es posible controlar la cantidad de dinero que queda en un comprobante.

20 Además, es una ventaja en este contexto si el medio de servicio también es operable, si la cantidad de dinero representada por el comprobante disminuye a cero, detener la conexión a Internet a través del medio de pasarela. De esta manera, es posible controlar que ningún abonado use demasiado dinero.

25 Se obtiene una ventaja adicional en este contexto si el medio de pasarela es operable para comunicar el recuento de bytes al medio de servicio al final de una sesión. De esta manera se asegura que la comunicación se realice regularmente.

30 De acuerdo con otra realización, es una ventaja si el medio de pasarela es operable para comunicar el recuento de bytes al medio de servicio a petición. En la presente memoria, la comunicación se puede realizar a voluntad.

Además, es una ventaja en este contexto si el medio de servicio tiene la forma de un Nodo de Soporte GPRS de Servicio (SGSN).

35 Se obtiene una ventaja adicional en este contexto si el medio de pasarela tiene la forma de un Nodo de Soporte de pasarela GPRS (GGSN).

40 Además, es una ventaja en este contexto si el medio móvil tiene la forma de un teléfono móvil, un asistente digital personal (PDA) o un ordenador portátil.

Se observará que el término "comprende/que comprende", como se usa en esta descripción, pretende denotar la presencia de una característica, paso o componente dado, sin excluir la presencia de una o más características, funciones, números enteros, pasos, componentes o grupos de los mismos.

45 Las realizaciones de la invención se describirán ahora con referencia a los dibujos acompañantes, en los que:

Breve descripción de los dibujos

50 La Figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema operable para permitir una ruta de conexión más corta para un medio móvil de un abonado de acuerdo con la presente invención;
La Figura 2 es un diagrama de flujo de un procedimiento para permitir una ruta de conexión más corta para un medio móvil de un abonado de acuerdo con la presente invención; y
La Figura 3 muestra de forma esquemática una serie de productos de programa de ordenador de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferentes

60 En la figura 1 se divulga un diagrama de bloques de un sistema 10 operable para permitir una ruta de conexión más corta para un medio móvil 12 de un abonado de acuerdo con la presente invención. El sistema 10 es operable para permitir una ruta de conexión más corta para el medio móvil 12 de un abonado, cuando el medio móvil 12 se ha desplazado entre una red local 14 comprendida en el sistema 10 y una red extranjera 16 comprendida en el sistema 10. La red local 14 y la red extranjera 16 solo se divulgan esquemáticamente en la figura 1, al tener una línea divisoria en la figura 1 entre la red local 14 y la red extranjera 16. Como es evidente en la figura 1, la red extranjera 65 16 comprende además un medio de servicio 18, que es operable para comunicarse con un medio de registro de comprobante 20 comprendido en el sistema 10. El medio de servicio 18 se conecta al medio de registro de

comprobante 20, que a su vez puede estar comprendido en la red extranjera 16 o en la red local 14. Debido a eso, el medio de registro de comprobante 20 comprendido en la red local 14 se divulga con una línea discontinua. El medio de servicio 18 es operable para comunicarse y recibir información con respecto a un comprobante, que representa una cantidad de dinero, con respecto a la red extranjera 16, del medio de registro de comprobante 20. En la red extranjera 16, el medio de servicio 18 se conecta a un medio de pasarela 22. Además, el medio de servicio 18 también se conecta también a un medio de pasarela 30 comprendido en la red local 14. Si un comprobante, que representa una cantidad suficiente de dinero, se registra en el medio de registro de comprobante 20, el medio de servicio 18 es operable para enrutar un paquete al medio de pasarela 22. El medio de pasarela 22 a su vez es operable para asignar una dirección IP para el medio móvil 12 y para funcionar como un punto de acceso a Internet I. Como es evidente en la figura 1, Internet I se divulga esquemáticamente en forma de dos "nubes" I, una "nube" en la red local 14 y otra en la red extranjera 16, porque es posible acceder a Internet I tanto a través de la red local 14 como de la red extranjera 16.

De acuerdo con una realización preferente, el medio de pasarela 22 es también operable para contar cada byte transferido hacia/desde el medio móvil 12, y para comunicar el recuento de bytes al medio de servicio 18. Luego, el medio de servicio 18 es operable para deducir una cantidad de dinero correspondiente al recuento de bytes de la cantidad de dinero representada por el comprobante, y para registrar una nueva cantidad de dinero para el comprobante en el medio de registro de comprobante 20.

Además, de acuerdo con otra realización, el medio de servicio 18 también es operable, si la cantidad de dinero representada por el comprobante disminuye a cero, para detener la conexión a Internet I a través del medio de pasarela 22.

De acuerdo con otra realización, el medio de pasarela 22 es operables para comunicar el recuento de bytes al medio de servicio 18 al final de una sesión.

De acuerdo a otra alternativa, el medio de pasarela 22 es operable para comunicar el recuento de bytes al medio de servicio 18 cuando se solicite.

De acuerdo con una realización preferente, el medio de servicio 18 tiene la forma de un Nodo de Soporte GPRS de Servicio (SGSN).

De acuerdo con otra realización, los medios de pasarela 22,30 tienen la forma de un Nodo de Soporte de pasarela GPRS (GGSN).

De acuerdo con otra realización, el medio móvil 12 tiene la forma de un teléfono móvil, un asistente digital personal (PDA) o un ordenador portátil.

En la figura 2 se divulga un diagrama de flujo de un procedimiento para permitir una ruta de conexión más corta para un medio móvil 12 (véase la figura 1) de un abonado de acuerdo con la presente invención. El procedimiento se realiza con la ayuda de un sistema 10 (véase la figura 1), cuando el medio móvil 12 se ha desplazado entre una red local 14 comprendida en el sistema 10 y una red extranjera 16 comprendida en el sistema 10. El procedimiento inicia en el bloque 40. Posteriormente, el procedimiento continúa, en el bloque 42, con el paso: solicitar conexión a Internet con la ayuda del medio móvil 12. El procedimiento continúa, en el bloque 44, con el paso: con la ayuda de un medio de servicio 18 comprendido en la red extranjera 16, comunicarse y recibir información sobre un comprobante, que representa una cantidad de dinero, con respecto a la red extranjera 16, de un medio de registro de comprobante 20 comprendido en el sistema 10. Luego, el procedimiento continúa, con el paso: hacer la pregunta; ¿El comprobante registrado en el medio de registro de comprobante 20 representa suficiente dinero? Si la respuesta es negativa, el procedimiento continúa con la realización del paso 42 nuevamente. Si, por otro lado, la respuesta es afirmativa, el procedimiento continúa, en el bloque 48, con el paso: con la ayuda del medio de servicio 18, enrutar un paquete a un medio de pasarela 22 comprendido en la red extranjera 16. El procedimiento continúa, en el bloque 50, con el paso: asignar una dirección IP para el medio móvil 12 con la ayuda del medio de pasarela 22. Posteriormente, el procedimiento continúa, en el bloque 52, con el paso: el medio de pasarela 22 funciona como un punto de acceso a Internet I. El procedimiento se completa en el bloque 54.

De acuerdo con una realización preferente, el procedimiento comprende además los pasos:

- contar cada byte transferido hacia/desde el medio móvil 12 con la ayuda del medio de pasarela 22;
- comunicar el recuento de bytes al medio de servicio 18;
- deducir una cantidad de dinero correspondiente al recuento de bytes de la cantidad de dinero representada por el comprobante con la ayuda del medio de servicio 18; y
- registrar una nueva cantidad de dinero para el comprobante en el medio de registro de comprobante 20.

Además, de acuerdo con otra realización, el procedimiento comprende además el paso: si la cantidad de dinero representada por el comprobante disminuye a cero, detener la conexión a Internet I a través del medio de pasarela 22 con la ayuda del medio de servicio 18.

De acuerdo con una realización preferente, el paso para comunicar el recuento de bytes al medio de servicio 18 se realiza al final de una sesión.

5 De acuerdo con otra realización, el paso para comunicar el recuento de bytes al medio de servicio 18 se realiza a petición.

10 En la figura 3, algunos productos de programa de ordenador $102_1, \dots, 102_n$ de acuerdo con la presente invención se muestran esquemáticamente. En la figura 3, se muestran n diferentes ordenadores digitales $100_1, \dots, 100_n$, en donde n es un número entero. En la figura 3, se muestran n diferentes productos de programa de ordenador $102_1, \dots, 102_n$, aquí se muestran en forma de discos CD. Los diferentes productos de programa de ordenador $102_1, \dots, 102_n$ se pueden cargar directamente en la memoria interna de los n ordenadores diferentes $100_1, \dots, 100_n$. Cada producto de programa de ordenador $102_1, \dots, 102_n$ comprende porciones de código de software para realizar todos los pasos de acuerdo con la figura 2, cuando el producto/productos $102_1, \dots, 102_n$ se ejecuta/ejecutan en los ordenadores $100_1, \dots, 100_n$. Los productos de programa de ordenador $102_1, \dots, 102_n$ pueden, por ejemplo, estar en forma de disquetes, 15 discos RAM, cintas magnéticas, discos magneto-ópticos u otros productos adecuados.

La invención no se limita a las realizaciones descritas. Será evidente para los expertos en la técnica que son posibles muchas modificaciones diferentes. Las reivindicaciones adjuntas definen el ámbito de la protección.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema (10) que comprende una red local (14) y una red extranjera (16) para un medio móvil (12) de un abonado, dicho sistema que se adapta para permitir una ruta de conexión más corta para dicho medio móvil (12) cuando dicho medio móvil (12) se ha desplazado entre dicha red local (14) y dicha red extranjera (16), **caracterizado porque**, dicho sistema (10) comprende un medio de registro de comprobante (20) comprendido en dicha red extranjera (16), porque un medio de servicio (18) comprendido en dicha red extranjera (16) se adapta para comunicarse y recibir información sobre un comprobante, que representa una cantidad de dinero, con respecto a dicha red extranjera (16), desde dicho medio de registro de comprobante (20), cuando dicho medio móvil (12) solicita conexión a Internet, y dicho medio de servicio (18) se adapta para enrutar un paquete a un medio de pasarela (22) comprendido en dicha red extranjera (16) si un comprobante, que representa una cantidad suficiente de dinero, se registra en dicho medio de registro de comprobante (20), en el que dicho medio de pasarela (22) se adapta para asignar una dirección IP para dicho medio móvil (12) y para que funcione como un punto de acceso a Internet.
2. Un sistema (10) operable para permitir una ruta de conexión más corta para un medio móvil (12) de un abonado de acuerdo con la Reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho medio de pasarela (22) también es operable para contar cada byte transferido hacia/desde dicho medio móvil (12), y para comunicar dicho recuento de bytes a dicho medio de servicio (18), que a su vez también es operable para deducir una cantidad de dinero correspondiente a dicho recuento de bytes de dicha cantidad de dinero representado por dicho comprobante, y para registrar una nueva cantidad de dinero para dicho comprobante en dicho medio de registro de comprobante (20).
3. Un sistema (10) operable para permitir una ruta de conexión más corta para un medio móvil (12) de un abonado de acuerdo con la Reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** dicho medio de servicio (18) también es operable, si la cantidad de dinero representada por dicho comprobante disminuye a cero, detener la conexión a Internet a través de dicho medio de pasarela (22).
4. Un sistema (10) operable para permitir una ruta de conexión más corta para un medio móvil (12) de un abonado de acuerdo con la Reivindicación 2 o 3, cuando depende de la reivindicación 2, **caracterizado porque** dicho medio de pasarela (22) es operable para comunicar dicho recuento de bytes a dicho medio de servicio (18) al final de una sesión.
5. Un sistema (10) operable para permitir una ruta de conexión más corta para un medio móvil (12) de un abonado de acuerdo con la Reivindicación 2 o 3, cuando depende de la reivindicación 2, **caracterizado porque** dicho medio de pasarela (22) es operable para comunicar dicho recuento de bytes a dicho medio de servicio (18) cuando se solicite.
6. Un sistema (10) operable para permitir una ruta de conexión más corta para un medio móvil (12) de un abonado de acuerdo con una cualquiera de las Reivindicaciones 1-5, **caracterizado porque** dicho medio de servicio (18) tiene la forma de un Nodo de Soporte de Servicio GPRS (18; SGSN).
7. Un sistema (10) operable para permitir una ruta de conexión más corta para un medio móvil (12) de un abonado de acuerdo con una cualquiera de las Reivindicaciones 1-6, **caracterizado porque** dicho medio de pasarela (22) tiene la forma de un Nodo de Soporte de pasarela GPRS (22; GGSN).
8. Un sistema (10) operable para permitir una ruta de conexión más corta para un medio móvil (12) de un abonado de acuerdo con una cualquiera de las Reivindicaciones 1-7, **caracterizado porque** dicho medio móvil (12) tiene forma de un teléfono móvil, un asistente digital personal (PDA) o un ordenador portátil.
9. Un procedimiento para permitir una ruta de conexión más corta, con la ayuda de un sistema (10), para un medio móvil (12) de un abonado, cuando dicho medio móvil (12) se ha desplazado entre una red local (14) comprendida en dicho sistema (10), y una red extranjera (16) comprendida en dicho sistema (10), **caracterizado porque** dicho procedimiento comprende los pasos:
 - con la ayuda de dicho medio móvil (12), solicitar conexión a Internet;
 - con la ayuda de un medio de servicio (18) comprendido en dicha red extranjera (16), comunicarse y recibir información sobre un comprobante, que representa una cantidad de dinero, con respecto a dicha red extranjera (16), desde un medio de registro de comprobante (20) comprendido en dicha red extranjera (16);
 - si un comprobante, que representa una cantidad suficiente de dinero, se registra en dicho medio de registro de comprobante (20), con la ayuda de dicho medio de servicio (18), enrutar un paquete a un medio de pasarela (22) comprendido en dicha red extranjera (16); y
 - con la ayuda de dicho medio de pasarela (22), asignar una dirección IP para dicho medio móvil (12) y funcionar como un punto de acceso a Internet.
10. Un procedimiento para permitir una ruta de conexión más corta para un medio móvil (12) de un abonado de acuerdo con la Reivindicación 9, **caracterizado porque** dicho procedimiento comprende además los pasos:
 - con la ayuda de dicho medio de pasarela (22), contar cada byte transferido hacia/desde dicho medio móvil (12);
 - comunicar dicho recuento de bytes a dicho medio de servicio (18);

- con la ayuda de dicho medio de servicio (18), deducir una cantidad de dinero correspondiente a dicho recuento de bytes de dicha cantidad de dinero representada por dicho comprobante; y
- registrar una nueva cantidad de dinero para dicho comprobante en dicho medio de registro de comprobante (20).

- 5
11. Un procedimiento para permitir una ruta de conexión más corta para un medio móvil (12) de un abonado de acuerdo con la Reivindicación 9 o 10, **caracterizado porque** dicho procedimiento comprende además el paso:
- 10
- si la cantidad de dinero representada por dicho comprobante disminuye a cero, con la ayuda de dicho medio de servicio (18), detener la conexión a Internet a través de dicho medio de pasarela (22).
12. Un procedimiento para permitir una ruta de conexión más corta para un medio móvil (12) de un abonado de acuerdo con la Reivindicación 10 u 11, cuando depende de la reivindicación 10, **caracterizado porque** dicho paso para comunicar dicho recuento de bytes a dicho medio de servicio (18) se realiza al final de una sesión.
- 15
13. Un procedimiento para permitir una ruta de conexión más corta para un medio móvil (12) de un abonado de acuerdo con la Reivindicación 10 u 11, cuando depende de la reivindicación 10, **caracterizado porque** dicho paso para comunicar dicho recuento de bytes a dicho medio de servicio (18) se realiza a petición.
- 20
14. Al menos un producto de programa de ordenador (102₁, ..., 102_n) directamente cargable en la memoria interna de al menos un ordenador digital (100₁, ..., 100_n), que comprende porciones de código de software para realizar los pasos de la Reivindicación 9 cuando al menos un producto dicho (102₁, ..., 102_n) se ejecuta en dicho al menos un ordenador (100₁, ..., 100_n).

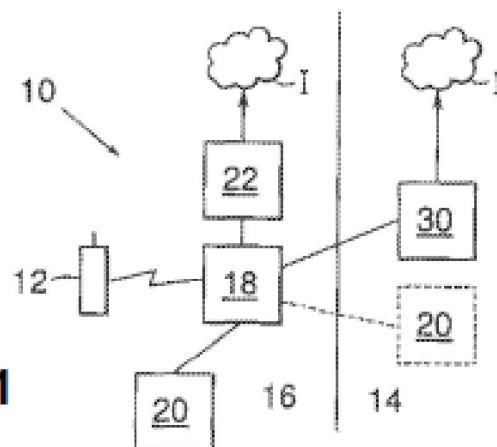


Figura 1

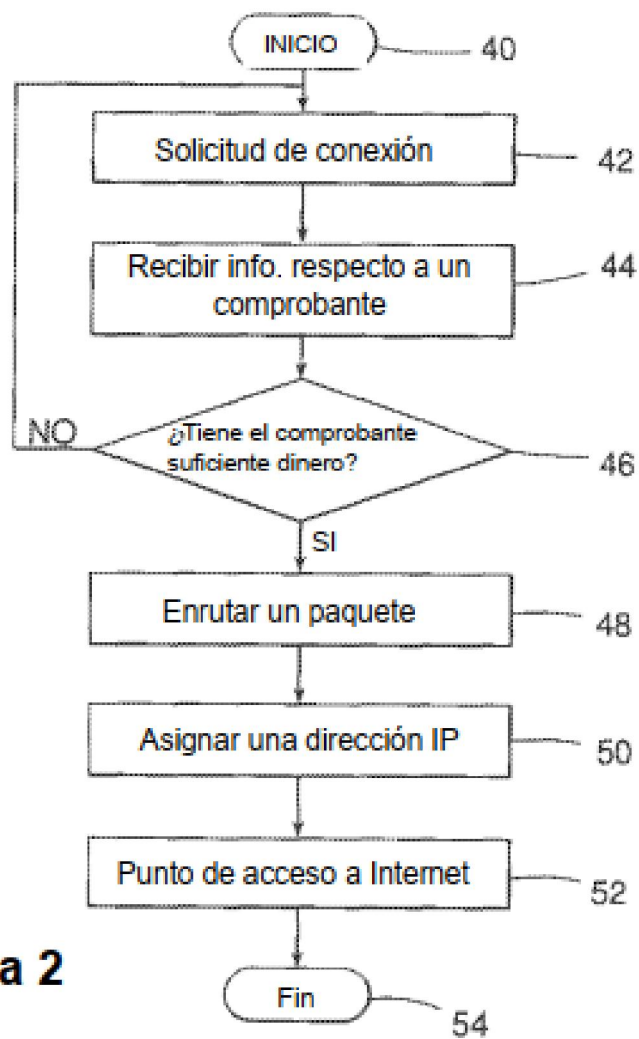


Figura 2

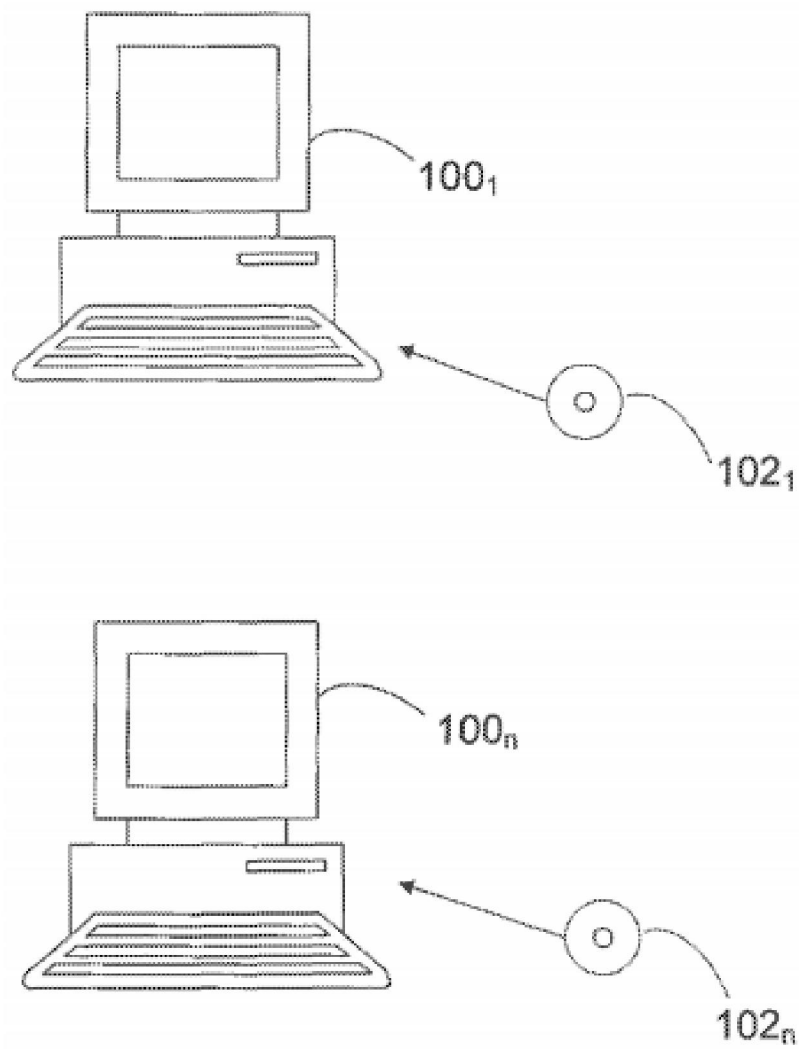


Figura 3