

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 804 899**

51 Int. Cl.:

H04L 12/40 (2006.01)

H04L 12/28 (2006.01)

H04L 12/66 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

H04L 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.11.2017** **E 17202366 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.05.2020** **EP 3487124**

54 Título: **Sistemas y métodos para el establecimiento de conexiones entre un dispositivo móvil y una red local**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.02.2021

73 Titular/es:

**ISE INDIVIDUELLE SOFTWARE UND
ELEKTRONIK GMBH (100.0%)
Osterstraße 15
26122 Oldenburg, DE**

72 Inventor/es:

KESSLER, JAN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 804 899 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

Sistemas y métodos para el establecimiento de conexiones entre un dispositivo móvil y una red local

Ámbito

5 La presente solicitud de patente se refiere a sistemas y procedimientos para el establecimiento de conexiones entre un dispositivo móvil y una red local, en particular, entre un dispositivo móvil y una red, cuyos nodos cumplen funciones en un edificio.

Trasfondo

10 En edificios se utilizan cada vez más redes localizadas, cuyos nodos tiene una posición fija y asumen funciones para el control de determinados parámetros del edificio. Por ejemplo, son conocidas redes, cuyos nodos asumen el ajuste de un radiador o una persiana. Estos nodos pueden controlarse mediante elementos de control directamente en el dispositivo o desde otro lugar dentro de la red. Por ejemplo, un usuario puede lograr el acceso a un segundo nodo a través de elementos de control de un primer nodo y, mediante un control del primer nodo, controlar funciones del segundo nodo. Para ello, se pueden proporcionar interfaces de usuario en nodos individuales.

15 Para la comunicación de los nodos entre sí se desarrollan protocolos, que cubren las necesidades particulares en la tecnología de edificios y se desarrollaron con el fin de una estandarización. Un ejemplo para un protocolo de este tipo es KNX. Los protocolos de este tipo están adaptados a las circunstancias y necesidades técnicas en edificios y, por ello, no son directamente compatibles con protocolos en otras redes, por ejemplo, redes móviles.

20 A partir del documento EP 2 852 103 A1, son conocidos nodos de red que se comunican entre sí, estando al menos un nodo de red configurado para establecer una conexión inalámbrica con el dispositivo a través de un protocolo de red, que se diferencia de un protocolo de red que utilizan los nodos de red entre sí.

En el documento US 2009/316628 A1, se da a conocer una red que está configurada para la comunicación con una segunda red, sirviendo un controlador como interfaz entre las dos redes.

25 En el documento EP 3 107 219 A1, se da a conocer un nodo de enlace ascendente, que incluye una unidad de enrutamiento para el reenvío de paquetes de datos de un dispositivo que genera datos a una primera o segunda interfaz. Se utilizan diferentes tecnologías de radio. El nodo de enlace ascendente puede estar conectado con una red primaria que, a su vez, está en conexión con una red troncal. Para la determinación de un nodo de enlace ascendente, se utiliza un valor de calidad de una conexión a la red primaria.

30 También es conocido un control de funciones de este tipo por medio de un dispositivo móvil, por ejemplo un teléfono inteligente. Por medio de una app en el dispositivo móvil se puede establecer contacto a un servidor o pasarela como punto de acceso central a la red. El usuario puede introducir comandos por medio de la app, que se envían al servidor o a la pasarela y desde allí a un correspondiente nodo de red. Si falla el servidor o la pasarela o no es alcanzable a causa de problemas de cobertura, ya solo se puede tener acceso a funciones de la red directamente a través de uno de los nodos de red, sin embargo no por medio del dispositivo de telefonía móvil.

Resumen

35 La invención dada aquí a conocer tiene la misión subyacente de establecer conexiones entre un dispositivo móvil y un determinado nodo en una red sin depender de un servidor dedicado.

40 Las formas de realización de la invención comprenden sistemas, que comprenden: uno o varios nodos de red, que se comunican entre sí a través de un primer protocolo de red, estando al menos un nodo de red configurado para establecer una conexión inalámbrica a través de un segundo protocolo de red con un equipo terminal móvil, presentando el nodo de red un componente de transmisión que está configurado para establecer una conexión entre el equipo terminal móvil y un nodo de destino de los nodos de red, traduciéndose el segundo protocolo de red por el componente de transmisión al primer protocolo de red, estando el equipo terminal móvil configurado para seleccionar de entre los nodos de red alcanzables a través de radio, aquel con la mejor calidad de conexión al equipo terminal móvil, caracterizado porque el nodo de destino se determina mediante una entrada de usuario en el equipo terminal móvil.

45

Por ejemplo, la conexión es una conexión punto a punto entre el equipo terminal móvil y el nodo de destino.

De acuerdo con determinadas formas de realización, el equipo terminal móvil está conectado al mismo tiempo con varios de los nodos de red.

De manera ventajosa, el primer protocolo de red es el protocolo KNX y/o el segundo protocolo de red es el protocolo Bluetooth.

- 5 En particular, el establecimiento de conexión desde el equipo terminal móvil al nodo de destino puede iniciarse mediante el equipo terminal móvil.

En determinadas formas de realización a los datos, que se reciben desde el equipo terminal móvil en el nodo de red, se les añade un código de servicio mediante el componente de transmisión.

- 10 En particular, los sistemas de este tipo están caracterizados porque la conexión entre el equipo terminal móvil y el nodo de destino discurre a través de varios nodos de red y, cada uno de esos nodos de red, añade un código de servicio a los datos transmitidos o modifica un código de servicio existente.

- 15 Otras formas de realización de acuerdo con la invención comprenden sistemas, que comprenden: uno o varios nodos de red, que se comunican entre sí a través de un primer protocolo de red, estando al menos un nodo de red configurado para establecer una conexión inalámbrica a través de un segundo protocolo de red con un equipo terminal móvil, presentando el nodo de red un componente de transmisión, que está configurado para establecer una conexión entre un nodo de destino de los nodos de red y el equipo terminal móvil, traduciéndose el primer protocolo de red por el componente de transmisión al segundo protocolo de red, estando el equipo terminal móvil configurado para seleccionar de entre los nodos de red alcanzables a través de radio, aquel con la mejor calidad de conexión al equipo terminal móvil, caracterizado porque el nodo de red seleccionado está configurado para determinar el nodo de destino mediante una entrada de usuario en el equipo terminal móvil.

- 20 Además, a los datos, que se envían desde el nodo de red al equipo terminal móvil, se les puede añadir un código de servicio mediante el componente de transmisión.

- 25 Los sistemas de este tipo pueden estar caracterizados porque la conexión entre el nodo de red y el equipo terminal móvil pasa a través de varios nodos de red y cada uno de estos nodos de red añade un código de servicio a los datos transmitidos o modifica un código de servicio existente.

- 30 Además, las formas de realización de acuerdo con la invención comprenden un procedimiento, que comprende: establecer una conexión entre un equipo terminal móvil y uno de varios nodos de red, que se comunican entre sí a través de un primer protocolo, a través de un segundo protocolo, seleccionando el equipo terminal móvil de entre los nodos de red alcanzables a través de radio, aquel con la mejor calidad de conexión; traducción de los datos, que se reciben en el nodo de red desde el equipo terminal móvil, desde el segundo protocolo al primer protocolo, y reenvío de los datos a un nodo de destino, especificado en los datos, en la red, caracterizado porque el nodo de destino se determina mediante una entrada de usuario en el equipo terminal móvil.

- 35 Asimismo, las formas de realización comprenden un procedimiento, que comprende: establecer una conexión entre un equipo terminal móvil y uno de varios nodos de red, que se comunican entre sí a través de un primer protocolo, a través de un segundo protocolo, seleccionando el equipo terminal móvil de entre los nodos de red alcanzables a través de radio, aquel con la mejor calidad de conexión; traducción de los datos, que se reciben en el nodo de red desde un nodo de red diferente a través del primer protocolo de red, desde el segundo protocolo al primer protocolo, y reenviar los datos al equipo terminal móvil, caracterizado porque el nodo de destino se determina mediante una entrada de usuario en el equipo terminal móvil.

- 40 Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 muestra un sistema de acuerdo con formas de realización de la invención.

La Figura 2 muestra un procedimiento de acuerdo con la invención.

La Figura 3 muestra otro procedimiento de acuerdo con la invención.

Descripción detallada

- 45 Los dispositivos móviles, como por ejemplo teléfonos inteligentes, disponen habitualmente de una o varias antenas, a través de las se puede establecer una conexión a una estación de envío (estación base) más cercana. Adicionalmente, muchos dispositivos de este tipo disponen de una interfaz de radio, a través de la que se puede establecer una

conexión a un dispositivo correspondientemente equipado. Un ejemplo para para un protocolo, con el que puede comunicarse una conexión de radio de este tipo, es el protocolo Bluetooth.

Una forma de realización de la invención comprende un sistema, que está compuesto por un dispositivo móvil y una red de nodos de red. El dispositivo móvil, así como uno o varios de los nodos de red disponen de una interfaz de radio. Si el dispositivo móvil se encuentra al alcance de uno o varios de estos nodos de red, establece automáticamente una conexión de radio a uno de estos nodos de red. Alternativamente, este establecimiento de conexión puede tener lugar por iniciativa de un usuario del dispositivo móvil, por ejemplo por medio de ejecución y control de una app en el dispositivo móvil. El dispositivo móvil está configurado para seleccionar de entre los nodos de red alcanzables a través de radio, aquel que posibilita la conexión de radio más fiable. Esto puede tener lugar, por ejemplo, mediante evaluación de la calidad de recepción de varias señales de radio de los nodos de red. Esta evaluación y un posterior establecimiento de conexión tienen lugar únicamente entonces, cuando se sobrepasó un valor umbral mínimo para la calidad de recepción. Un nodo de red seleccionado para un establecimiento de conexión puede estar más alejado del dispositivo móvil que otro nodo de red no seleccionado, cuando el nodo de red seleccionado ofrece mejor calidad de recepción. Este puede ser por ejemplo el caso entonces, cuando un nodo de red a pesar de encontrarse en la cercanía del dispositivo móvil, sin embargo está separado de éste por una pared.

En una forma de realización, la selección de un nodo de red y del establecimiento de red a ese nodo de red vuelve a una iniciativa del usuario. Como se ha descrito, esta iniciativa se basa en el control de una app. Una app de este tipo puede estar configurada para ofrecer al usuario acceso a un determinado nodo de red. Por ejemplo, la app puede visualizar una visión general de nodos de red disponibles, incluidos los que no son alcanzables a través de una conexión de red. La app también puede visualizar funciones que pueden accederse por medio de esos nodos de red. Si el usuario selecciona por medio de la app uno de esos nodos de red, o bien una de esas funciones, el dispositivo móvil inicia una conexión punto a punto con el nodo de red seleccionado, o bien el nodo de red que proporciona la función seleccionada. Como ya se ha explicado, el dispositivo móvil establece para ello una conexión de radio a aquel nodo de red que ofrece la mejor calidad de conexión y no necesariamente al nodo de red seleccionado. El nodo de red seleccionado en adelante también se denomina nodo de destino. Si, en el caso del nodo de red conectado a través de radio con el dispositivo móvil, se trata del nodo de destino, de esta manera se accede la función seleccionada en el nodo de destino.

Si, en el caso del nodo de red no se trata del nodo de destino, de esta manera, se procede de acuerdo con la invención como sigue. Aquel nodo de red, con el que está conectado ahora el dispositivo móvil a través de conexión de radio, dispone de un componente de transmisión. Un componente de transmisión de este tipo también puede estar incluido en otros o incluso en todos los nodos de red. El componente de transmisión es opcionalmente un componente software y/o hardware y está configurado para recibir y procesar paquetes de datos del dispositivo móvil. Los paquetes de datos recibidos están presentes en el protocolo que se utiliza para la conexión de radio, por ejemplo Bluetooth. El componente de transmisión está además configurado para identificar el nodo de destino, al que están direccionados los paquetes de datos. En determinadas formas de realización, el componente de transmisión también puede determinar una ruta al nodo de destino y decidir sobre qué camino se reenvían los paquetes de datos al nodo de destino. Sin embargo, los mecanismos de enrutamiento que se pueden utilizar para ello son conocidos y no tienen que implementarse necesariamente mediante el componente de transmisión.

El componente de transmisión está configurado, en particular, para traducir los paquetes de datos recibidos por el dispositivo móvil desde el protocolo de la conexión de radio, aquí también denominado protocolo inalámbrico, a un protocolo de los nodos de red. A menudo, los nodos de red no están conectados entre sí a través de radio, sino a través de un protocolo cableado, por ejemplo KNX. Alternativamente, los nodos de red también pueden comunicarse entre sí a través de protocolos inalámbricos. En particular, estos pueden ser idénticos al protocolo de la conexión de radio del dispositivo móvil. En adelante, los protocolos de los nodos de red se denominan en general protocolo de destino. La traducción desde el protocolo inalámbrico del dispositivo móvil al protocolo del o de los nodos de red puede, en una forma de realización, tener lugar mediante reemplazo de cabeceras de paquete del protocolo a ser traducido por correspondientes cabeceras de paquete del protocolo de destino.

Por ejemplo, el componente de transmisión puede disponer de una tabla de asignación, que asigna las cabeceras de datos de los dos protocolos unas con otras y busca la correspondiente cabecera de paquete. Alternativamente se puede recurrir a dispositivos o programas de traducción convencionales.

El componente de transmisión reenvía los paquetes de datos en forma traducida al nodo de destino, o bien a un nodo de red alcanzable, con la condición de reenviar los paquetes de datos.

En determinadas formas de realización, en lugar de una conexión punto a punto también se pueden establecer conexiones de difusión o de multidifusión. Por ejemplo, la app puede proporcionar funcionalidad para la desconexión de todas las funciones en la red. En caso de selección de una función de este tipo, se establece una conexión con

todos los nodos de red en cuestión, alcanzando los paquetes de datos, como se ha descrito a través de protocolo inalámbrico, un nodo de red conectado a través de protocolo inalámbrico con el dispositivo móvil, donde se traducen por medio del componente de transmisión a un protocolo cableado y se reenvían a nodos de destino.

5 Determinadas funciones de los nodos de red, que pueden consultarse mediante el usuario, pueden requerir una interacción adicional con el usuario. Como respuesta a comandos o indicaciones en paquetes de datos, que se reciben en un nodo de destino, este nodo de destino puede enviar por su lado los paquetes de datos. Estos se transmiten, en primer lugar, a otros nodos de red. En una forma de realización, los paquetes de datos se transmiten a aquel nodo de red que estaba o está conectado con el dispositivo móvil. Sin embargo, de acuerdo con una forma de realización, se puede determinar de nuevo si el dispositivo está conectado y con qué nodo de red. Esto es ventajoso en situaciones, en las que el usuario se mueve por el edificio y, a causa de esto, el dispositivo móvil establece continuamente conexión de radio con el nodo de red colocado más cerca o mejor alcanzable e interrumpe conexiones de radio que se vuelven más débiles. Para este fin, el nodo de destino puede estar configurado para enviar su respuesta en paquetes de datos que están direccionados a todos los nodos de red o, en cualquier caso a todos los equipados con interfaz de radio, por ejemplo, en forma de un envío de difusión o de multidifusión. Los componentes de transmisión en esos nodos de red pueden estar configurados para comprobar, como respuesta a la recepción de paquetes de datos de este tipo, si el dispositivo móvil direccionado está unido con ellos a través de radio. En este caso, el respectivo componente de transmisión traduce los paquetes de datos desde protocolo utilizado entre los nodos de red al protocolo inalámbrico y transmite los paquetes de datos a través de la conexión de radio al dispositivo móvil.

20 Para el direccionamiento del dispositivo móvil se puede utilizar, por ejemplo, una dirección de red, por ejemplo una IP local, que se asignó al dispositivo móvil en el transcurso del establecimiento de la conexión de radio. Alternativamente, se puede asignar un identificador único, que se determina por un componente de transmisión durante el establecimiento de la conexión de radio, y se asigna al dispositivo móvil. En caso de nuevo establecimiento de una conexión de radio de un dispositivo móvil con un nodo de red diferente, al dispositivo móvil, en formas de realización de este tipo, se le asigna el mismo identificador, por ejemplo, a causa de una dirección hardware, por ejemplo la dirección MAC, del dispositivo móvil.

Finalmente, la respuesta del nodo de destino alcanza el dispositivo móvil y se visualiza al usuario mediante la app, por ejemplo, en forma de una visualización de estado de la funcionalidad o de la configuración del nodo de destino.

30 En determinadas formas de realización, una comunicación entre nodo de red y dispositivo móvil puede salir desde el principio desde un nodo de red. Por ejemplo, determinados nodos de red pueden estar configurados para enviar un mensaje a intervalos o en momentos determinados o como consecuencia de alcanzar valores de medición predeterminados, que debe entregarse al dispositivo móvil de un usuario, sin que existe una petición mediante el dispositivo móvil. Por ejemplo, un nodo de red puede estar configurado mediante un administrador para enviar mensajes a un teléfono móvil, al que está asignado a un determinado identificador. Para ello, se puede enviar un mensaje de difusión o de multidifusión, pudiendo utilizarse los mecanismos ya explicados para alcanzar el dispositivo móvil. Por lo tanto, el dispositivo móvil puede, a pesar de conexiones de radio constantemente cambiantes, estar en contacto constante con la red y obtener paquetes de datos desde nodos de red conectados directa o indirectamente, así como visualizar mensajes incluidos en los paquetes de datos. Como ya se representado, tiene lugar una traducción desde el primer a un segundo protocolo mediante el componente de transmisión, que se encuentra en aquel nodo de red, con el que está conectado el dispositivo móvil a través de radio. Adicionalmente, también se puede traducir en el marco de una transmisión de datos entre nodos de red, por ejemplo, cuando los datos llegan a un primer nodo de red cableado y se transmiten a un segundo nodo de red que está conectado de forma inalámbrica con el primer nodo de red.

45 En determinadas formas de realización, los paquetes de datos que se transportan entre los nodos de red incluyen códigos de servicio. Estos códigos de servicio pueden indicar determinadas propiedades de los paquetes de datos, por ejemplo el tipo de la comunicación, y pueden añadirse a un paquete de datos, respectivamente, mediante componentes de transmisión. Además, los componentes de transmisión pueden modificar códigos de servicio existentes en un paquete de datos, por ejemplo, para actualizarlos. En determinadas formas de realización, los códigos de servicio incluyen indicaciones sobre si un paquete de datos debe entregarse a un nodo de red o un dispositivo móvil. El componente de transmisión, en una forma de realización, está configurado para determinar mediante los códigos de servicio si es necesaria una traducción a un protocolo diferente y, en este caso, realiza la traducción. De esta manera, la invención diferencia entre paquetes de datos que se transportan únicamente dentro de la red y los que se entregan a través del protocolo inalámbrico a un dispositivo móvil. En determinadas formas de realización, una decisión basada en código de servicio de este tipo se realiza mediante un componente de transmisión exactamente entonces, cuando el nodo de red, al que está asociado este componente de transmisión, está conectado con el dispositivo móvil en cuestión.

5 En lugar de una traducción de protocolos, determinadas formas de realización puede prever una tunelización. Para ello, un primer protocolo, por ejemplo un protocolo inalámbrico, se guía en forma de un túnel dentro de la red a través de un segundo protocolo, por ejemplo un protocolo cableado. A la inversa, se puede guiar una transmisión del protocolo cableado en forma de un túnel a través del protocolo inalámbrico. Por ejemplo, se tuneliza BT a través de KNX, o bien KNX a través de BT.

10 Las formas de realización de la invención comprenden además un procedimiento para el establecimiento de conexiones entre una red y un dispositivo móvil. El procedimiento sigue los mecanismos ya descritos para el establecimiento de conexiones, incluido el establecimiento de una conexión mediante un dispositivo móvil con un nodo de destino dentro de una red cableada, generándose la conexión a través de nodo de red con la mejor calidad de recepción, e incluido el establecimiento de una conexión mediante un nodo de red a un dispositivo móvil, que está conectado a través de radio con el mismo, o también, un nodo de red diferente en la misma red.

Las formas de realización comprenden también medios legibles por computadora con instrucciones almacenadas en ellos que, cuando se ejecutan mediante un procesador, realizan uno de los procedimientos anteriormente descritos.

15 La Figura 1 muestra un sistema 100 de acuerdo con la invención con tres nodos 110 de red, de los cuales respectivamente dos incluyen un componente 115 de transmisión. El número de los nodos de red es arbitrario, también la proporción de los nodos de red que disponen de un componente de transmisión. De esta manera, pueden por ejemplo todos los nodos de red disponer de un componente de este tipo. Los componentes de transmisión presentan funcionalidad, para conectarse a través de un protocolo inalámbrico con un dispositivo 120 móvil. Además, los nodos de red están conectados entre sí a través de un protocolo cableado o inalámbrico. A modo de ejemplo, se muestran una conexión 140 cableada y una conexión 130 inalámbrica.

20 El dispositivo 120 móvil está configurado para establecer una conexión a uno de los nodos de red, cuando se alcanzó una calidad de recepción mínima. Si esta condición se cumple por varios nodos de red, el dispositivo 120 móvil selección aquel nodo de red que ofrece la mejor calidad de conexión. La conexión puede establecerse bien automáticamente como reacción a correspondientes nodos de red reconocidos o, también, a raíz de instrucciones mediante un usuario del dispositivo 120 móvil, por ejemplo mediante utilización de una app, que se ejecuta en el dispositivo móvil.

El establecimiento de conexión tiene lugar entre el dispositivo 120 móvil y un componente 115 de transmisión, que está instalado en el correspondiente nodo de red y utiliza un protocolo inalámbrico.

30 El componente 115 de transmisión recibe paquetes de datos desde el dispositivo 120 móvil y decide mediante el direccionamiento de los paquetes de datos acerca de una utilización adicional. Si el nodo de red de esos componentes 115 de transmisión es idéntico con un nodo de destino direccionado de los paquetes de datos, de esta manera, los paquetes de datos se transmiten directamente a una aplicación en los nodos de red. En otro caso, los paquetes de datos se traducen desde el protocolo inalámbrico a otro protocolo, que se utiliza para la comunicación entre nodos de red. A continuación, el componente de transmisión, o también un componente alternativo del nodo 110 de red, reenvía los paquetes de datos al nodo de destino, por ejemplo, mediante transmisión a un nodo de red adicional en una ruta hacia el nodo de destino. En particular, los paquetes de datos también pueden reenviarse a varios o todos los nodos de red, cuando están correspondientemente direccionados.

40 En otras formas de realización, uno de los nodos 110 de red envía paquetes de datos a un dispositivo 120 móvil. Si este nodo de red dispone de un componente de transmisión, de esta manera se comprueba si éste está conectado con el dispositivo 120 móvil en cuestión. Esta comprobación puede, por ejemplo, tener lugar a través de un identificador único, que está asociado al dispositivo móvil. Si se cumplen las dos condiciones, los paquetes de datos se traducen al protocolo inalámbrico y se entregan.

45 Si no se cumple una de las condiciones, se determina una ruta en la red hacia el dispositivo móvil. Para ello, se pueden utilizar mecanismos de enrutamiento convencionales, por ejemplo con utilización de una dirección de red local del dispositivo 120 móvil. Adicionalmente, se puede comprobar bajo qué direcciones de red es alcanzable un dispositivo 120 móvil con un determinado identificador, y con qué nodos de red, o bien qué componente de transmisión, está conectado el dispositivo móvil. Para ello, en la red puede estar prevista una tabla, en la que están asignados unos con otros el identificador, las direcciones de red y los componentes de transmisión o nodos de red. Cada uno de estos parámetros puede obtenerse mediante búsqueda de uno de los otros parámetros.

50 Los paquetes de datos se transmiten a aquel componente 115 de transmisión que está conectado con el dispositivo 120 móvil. Allí tiene lugar una traducción de los paquetes de datos desde el protocolo de la red utilizado por última vez al protocolo inalámbrico, así como transmisión de los paquetes de datos al dispositivo móvil.

La Figura 2 muestra un procedimiento 200 de acuerdo con la invención para el establecimiento de conexiones y transmisión de paquetes de datos entre un nodo de red en una red y un dispositivo móvil.

5 En el paso 210, el dispositivo móvil se conecta, como ya se ha explicado, con un nodo de red, por ejemplo con un nodo de red que ofrece tanto una calidad de recepción por encima de un valor umbral predeterminado, al igual que también una calidad de recepción mejor en comparación con otros nodos de red.

En el paso 220, mediante un componente de transmisión en el nodo de red, se realiza una traducción de paquetes de datos recibidos. Para ello, los paquetes de datos se traducen desde un protocolo inalámbrico, que se utiliza entre el nodo de red y el dispositivo móvil, a un protocolo adicional, que se utiliza entre nodos de red.

10 En el paso 230, el componente de transmisión transmite los paquetes de datos traducidos a uno o varios nodos de destino conforme a un direccionamiento de los paquetes de datos.

La Figura 3 muestra un procedimiento de acuerdo con la invención para la transmisión de paquetes de datos desde un nodo de red en una red a un dispositivo móvil.

15 En el paso 310, tiene lugar un establecimiento de conexión inalámbrico entre un nodo de red y un dispositivo móvil. Este establecimiento de conexión puede tener lugar independientemente de que el nodo de red o un nodo de red diferente, envíe paquetes de datos al dispositivo móvil. En particular, el dispositivo móvil puede establecer continuamente conexiones inalámbricas a nodos de red e interrumpir de nuevo otras conexiones inalámbricas.

En el paso 320, se transmiten paquetes de datos desde un nodo de red a aquel nodo de red que está conectado con el dispositivo móvil. Este nodo de red puede, por ejemplo, determinarse mediante un identificador del dispositivo móvil, que está asociado a éste. Para ello, se pueden utilizar por ejemplo las tablas ya descritas.

20 En el paso 330, un componente de transmisión en aquel nodo de red con el que está conectado el dispositivo móvil, traduce los paquetes de datos desde un protocolo, que se utiliza entre los nodos de red, a un protocolo inalámbrico, que se utiliza entre nodo de red y dispositivo inalámbrico.

En el paso 340, se transmiten los paquetes de datos traducidos al dispositivo móvil.

25 La invención posibilita de manera ventajosa una conexión entre dispositivo móvil y red, determinándose de forma flexible el respectivo punto de acceso a la red y ya no es necesario un punto de acceso predeterminado, por ejemplo una pasarela fija. Además, como punto de acceso se busca un nodo de red con respectivamente la mejor calidad de recepción posible. El punto de acceso puede cambiarse continuamente, siendo los cambios de conexión por lo general imperceptibles para el usuario, mientras el usuario se mueve con el dispositivo móvil por el edificio. La flexibilidad de la invención se aumenta adicionalmente mediante una traducción automática de paquetes de datos a un respectivo protocolo de destino y transmisión de los paquetes de datos traducidos a nodo de destino o dispositivo móvil, de modo que incluso en caso de estar presentes diferentes protocolos en el camino hacia el dispositivo móvil, se posibilitan cambios de conexión flexibles a nodos de destino.

30

REIVINDICACIONES

1. Sistema (100), que comprende:
 uno o varios nodos (110) de red, que se comunican entre sí a través de un primer protocolo de red, estando al menos un nodo (110) de red configurado para establecer una conexión inalámbrica con un equipo (120) terminal móvil a través de un segundo protocolo de red, presentando el nodo (110) de red un componente (115) de transmisión que está configurado para establecer una conexión entre el equipo (120) terminal móvil y un nodo (110) de destino de los nodos (110) de red, traduciéndose el segundo protocolo de red por el componente (115) de transmisión al primer protocolo de red,
 y estando el equipo (120) terminal móvil configurado para seleccionar de entre los nodos (110) de red alcanzables a través de radio, aquel con la mejor calidad de conexión al equipo (120) terminal móvil, caracterizado por que el nodo (110) de destino se determina mediante una entrada de usuario en el equipo (120) terminal móvil.
2. Sistema (100) según la reivindicación 1, siendo la conexión una conexión punto a punto entre el equipo (120) terminal móvil y el nodo (110) de destino.
3. Sistema (100) según la reivindicación 1, estando el equipo (120) terminal móvil conectado al mismo tiempo con varios de los nodos (110) de red.
4. Sistema (100) según una de las reivindicaciones 1 a 3, siendo el primer protocolo de red el protocolo KNX y/o siendo el segundo protocolo de red el protocolo Bluetooth.
5. Sistema (100) según una de las reivindicaciones 1 a 4, iniciándose el establecimiento de conexión desde el equipo (120) terminal móvil al nodo de destino mediante el dispositivo (120) móvil.
6. Sistema (100) según una de las reivindicaciones 1 a 5, añadiéndose a los datos, que se reciben en el nodo (110) de red desde el equipo (120) terminal móvil, un código de servicio mediante el componente (115) de transmisión, que indica propiedades de los datos, en particular indicaciones de si los datos deben entregarse a un nodo (110) de red o un equipo (120) terminal móvil.
7. Sistema (100) según la reivindicación 6, pasando la conexión entre el equipo (120) terminal móvil y el nodo (110) de destino a través de varios nodos (110) de red y cada uno de estos nodos (110) de red añade un código de servicio a los datos transmitidos o modifica un código de servicio existente.
8. Sistema (100), que comprende:
 uno o varios nodos (110) de red, que se comunican entre sí a través de un primer protocolo de red, estando al menos un nodo (110) de red configurado para establecer una conexión inalámbrica con un equipo (120) terminal móvil a través de un segundo protocolo de red, presentando el nodo (110) de red un componente (115) de transmisión que está configurado para establecer una conexión entre un nodo de destino de los nodos (110) de red y el equipo (120) terminal móvil, traduciéndose el primer protocolo de red por el componente (115) de transmisión al segundo protocolo de red y estando el equipo (120) terminal móvil configurado para seleccionar de entre los nodos (110) de red alcanzables a través de radio, aquel con la mejor calidad de conexión al equipo (120) terminal móvil, caracterizado por que
 el nodo de red seleccionado está configurado para determinar el nodo (110) de destino mediante una entrada de usuario en el equipo (120) terminal móvil.
9. Sistema (100) según la reivindicación 8, iniciándose el establecimiento de conexión al equipo (120) terminal móvil mediante el nodo (110) de red o un segundo nodo de red.
10. Sistema (100) según la reivindicación 9, añadiéndose a los datos, que se envían desde el nodo (110) de red al equipo (120) terminal móvil, un código de servicio mediante el componente (115) de transmisión, que indica propiedades de los datos, en particular indicaciones de si los datos deben entregarse a un nodo (110) de red o un equipo (120) terminal móvil.
11. Sistema (100) según la reivindicación 10, pasando la conexión entre el nodo (120) de red y el equipo (120) terminal móvil a través de varios nodos (110) de red y cada uno de estos nodos (110) de red añade un código de servicio a los datos transmitidos o modifica un código de servicio existente.
12. Procedimiento, que comprende:
 establecimiento de una conexión entre un equipo (120) terminal móvil y uno de varios nodos (110) de red, que se comunican entre sí a través de un primer protocolo, a través de un segundo protocolo, seleccionado el equipo (120) terminal móvil de entre los nodos de red alcanzables a través de radio, aquel con la mejor calidad de conexión;

traducción de datos, que se reciben en el nodo (110) de red desde el equipo (120) terminal móvil, desde el segundo protocolo al primer protocolo; y

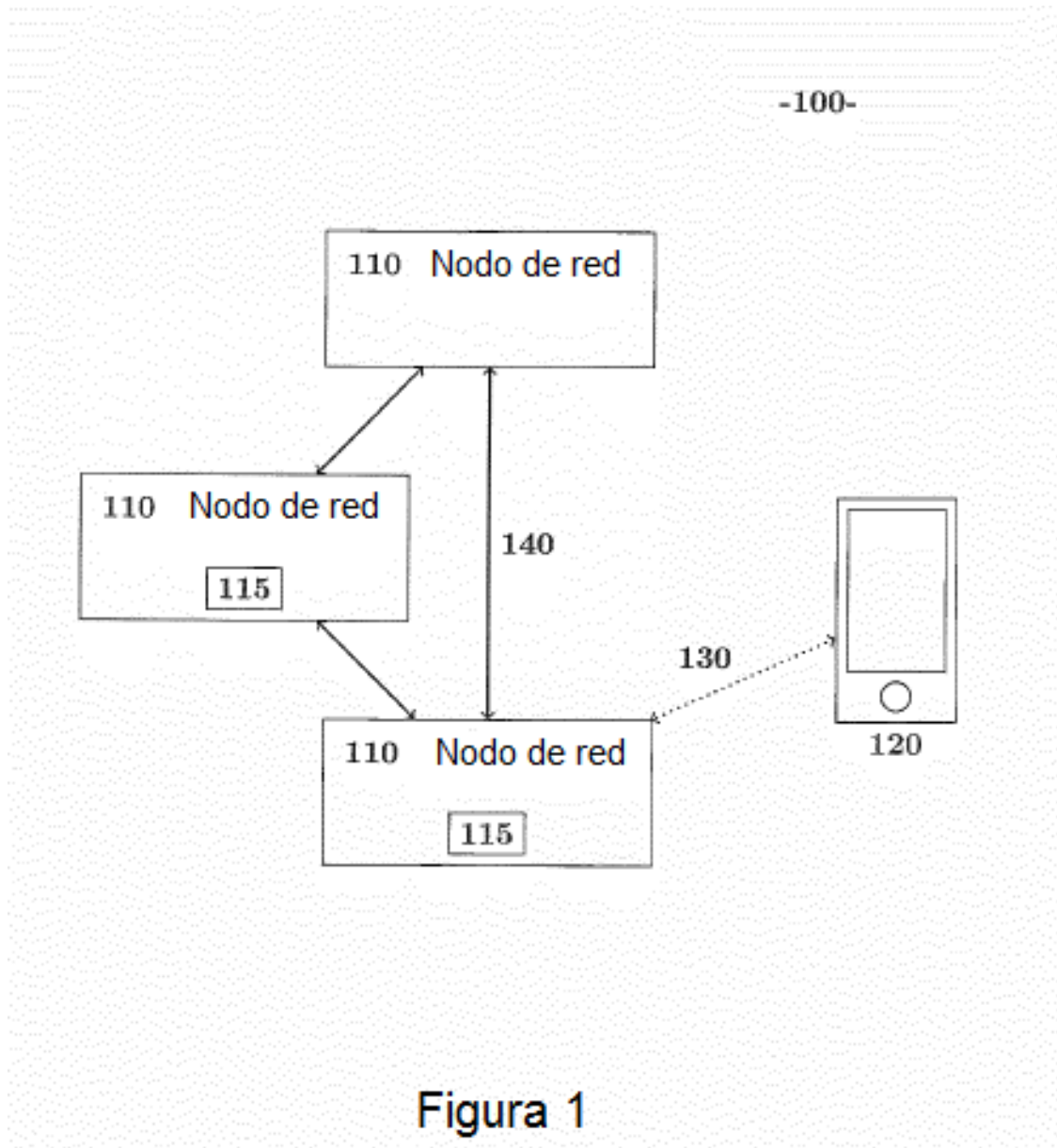
reenvío de los datos a un nodo (110) de destino indicado en los datos en la red, caracterizado por que el nodo (110) de destino se determina mediante una entrada de usuario en el equipo (120) terminal móvil.

5 13. Procedimiento, que comprende:

establecimiento de una conexión entre un equipo (120) terminal móvil y un nodo de destino de varios nodos (110) de red, que se comunican entre sí a través de un primer protocolo, a través de un segundo protocolo, seleccionado el equipo (120) terminal móvil de entre los nodos de red alcanzables a través de radio, aquel con la mejor calidad de conexión;

10 traducción de datos, que se reciben en el nodo (110) de red desde un nodo (110) de red diferente a través del primer protocolo de red, desde el primer protocolo al segundo protocolo; y

reenvío de los datos al equipo (120) terminal móvil; caracterizado por que el nodo (110) de destino se determina mediante una entrada de usuario en el equipo (120) terminal móvil.



-200-

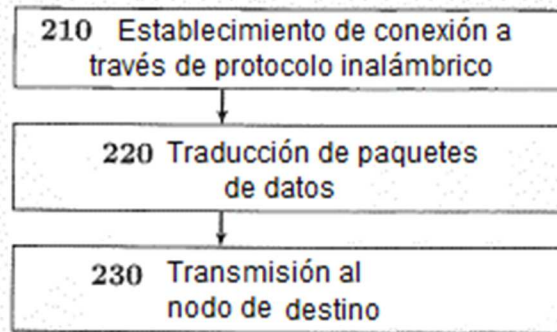


Figura 2

-300-

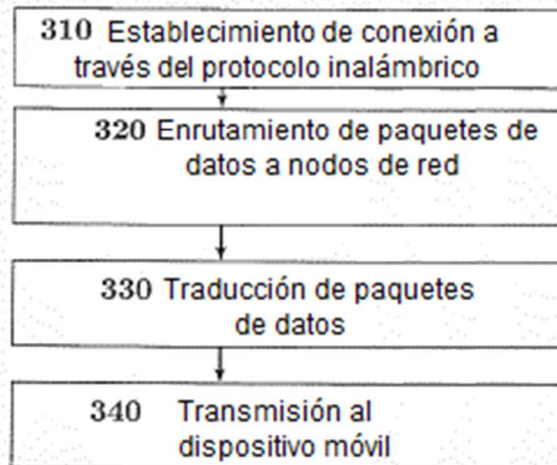


Figura 3