



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 322 445**

51 Int. Cl.:
H04L 12/56 (2006.01)
H04W 36/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02773599 .2**
96 Fecha de presentación : **26.09.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1430663**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.06.2004**

54 Título: **Aparato y procedimiento de transferencia en una red inalámbrica.**

30 Prioridad: **26.09.2001 US 964820**

73 Titular/es: **Intel Corporation**
2200 Mission College Boulevard
Santa Clara, California 95052, US

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.06.2009

72 Inventor/es: **Leeper, David**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.06.2009

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

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

Aparato y procedimiento de transferencia en una red inalámbrica.

5 Antecedentes

Algunos sistemas de comunicación comprenden dos o más dispositivos maestros que proporcionan comunicación entre un dispositivo esclavo y una red. Para reducir el riesgo de que los dispositivos maestros vecinos interfieran uno con otro, los dispositivos maestros pueden utilizar diferentes secuencias de saltos que modifiquen la frecuencia de transmisión del dispositivo maestro a lo largo del tiempo, de manera que los dispositivos maestros vecinos puedan transmitir a una frecuencia diferente.

Si el dispositivo esclavo es un dispositivo móvil, puede ser necesario o deseable transferir la responsabilidad del mantenimiento de la comunicación entre el esclavo y la red al dispositivo maestro que esté más próximo al dispositivo esclavo. Sin embargo, ello puede ser difícil de llevar a cabo si los dispositivos maestros vecinos están transmitiendo con secuencias de salto diferentes. Ello se complica aún más teniendo en cuenta las muchas normas y reglamentos que regulan el funcionamiento de los sistemas de comunicación. Por ejemplo, en una red Bluetooth™, el artículo 247, del capítulo 15 de la Comisión de Comunicación Fedederal ["Federal Communication Commission (FCC)"] específicamente prohíbe cualquier forma de control central para coordinar las secuencias de salto utilizadas por los distintos dispositivos maestros existentes en la red, (nota: Bluetooth™ es una marca registrada de Bluetooth SIG, Incorporated). Las normas exigen que las secuencias sean escogidas independientemente unas de otras.

El documento US 6,088,951 describe un protocolo de cesión de llamada de comunicación celular. De acuerdo con el protocolo, cada estación de base está configurada para comunicar su particular secuencia de salto a las demás estaciones de base por medio de la red primaria del sistema. Cada estación a renglón seguido proporciona a los dispositivos móviles que están registrados en ella la información relativa a las particulares secuencias de salto empleadas por otras estaciones de base que dan servicio a las celdas dentro de las cuales el dispositivo móvil puede itinerar.

El documento WO 01/20940 A1 describe un procedimiento para facilitar el traspaso de comunicación dentro de un BLUEPAC (acceso público a Bluetooth) u otro sistema de comunicación de radio. La información de sincronización y dirección asociada con las estaciones de base diana potenciales se recoge y se difunde a los dispositivos móviles durante el funcionamiento del sistema de comunicación de radio. La información es utilizada por el dispositivo móvil durante los procedimientos de traspaso para facilitar el traspaso eficaz de las comunicaciones hasta la base diana seleccionada.

Se hace así mismo referencia a la obra "Descripción Detallada del Sistema Bluetooth, volumen 1 de la Descripción, Conexiones Inalámbricas sin esfuerzo, Núcleo, V 1.0 B, páginas 1, 127 a 138, capítulo 11 Selección por Saltos" "Descripción detallada del sistema bluetooth", XX, XX vol. 1, 1 de Diciembre 1999 (01-12-1999), páginas 126 a 138, XP002212187. ["Specification of the Bluetooth System, Specification Volume 1, Wireless Connections made easy, Core, V 1.0 B, pages 1, 127-138, chapter 11 Hop Selection" SPECIFICATION OF THE BLUETOOTH SYSTEM, XX, XX, vol. 1, 1 December 1999 (1999-12-01), pages 126-138, XP002212187].

Por tanto, persiste la necesidad de la obtención de mejores formas de suministrar la transferencia entre los dispositivos maestros en redes de comunicación que emplean saltos de frecuencias.

45 Sumario de la invención

De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento de transferencia entre dispositivos maestros que proporcionan comunicación entre un dispositivo esclavo y una red, estando el procedimiento caracterizado por: el sondeo de un primer dispositivo maestro con un segundo dispositivo maestro para determinar una secuencia de salto del primer dispositivo maestro, en el que el sondeo del primer dispositivo incluye la determinación de si el primer dispositivo maestro está recibiendo una señal desde el dispositivo esclavo.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento de transferencia de comunicación desde una red hasta un dispositivo esclavo, en el que la comunicación entre la red y el dispositivo esclavo se proporciona mediante dispositivos maestros, estando el procedimiento caracterizado por: la notificación a un primer dispositivo maestro de la secuencia de salto del dispositivo esclavo con un segundo dispositivo maestro; y el sondeo de un dispositivo maestro para determinar si el primer dispositivo está recibiendo una señal desde el dispositivo esclavo.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un artículo caracterizado por: un medio de almacenaje sobre el cual están almacenadas unas instrucciones, que, cuando son ejecutadas por una plataforma informática, suministran la transferencia entre los dispositivos maestros que suministran la comunicación entre un dispositivo esclavo y una red, y que se traduce en: la notificación a un primer dispositivo maestro de una secuencia de salto del dispositivo esclavo con un segundo dispositivo maestro; y el sondeo del primer dispositivo maestro para determinar si el primer dispositivo maestro está recibiendo una señal del dispositivo esclavo.

Breve descripción de los dibujos

El objeto considerado como la invención se indica de modo concreto y se reivindica de forma precisa en la parte final de la memoria descriptiva. La invención, sin embargo, tanto por lo que respecta a la organización como al procedimiento de funcionamiento, junto con otros objetivos, características, y ventajas de la misma, puede ser comprendida de forma óptima por referencia a la descripción detallada subsecuente leída en combinación con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Fig. 1 es una representación de un diagrama de bloques de una red de comunicación de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

la Fig. 2 es una representación de un diagrama de bloques de una parte del dispositivo de transmisión de acuerdo con una forma de realización de la presente invención; y

la Fig. 3 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento que puede llevarse a cabo de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

Debe apreciarse que, por razones de sencillez y claridad de la ilustración, los elementos ilustrados en las figuras no han sido necesariamente trazados a escala. Por ejemplo, las dimensiones de algunos de los elementos están exageradas con respecto a otros elementos, por razones de claridad. Así mismo, cuando se considere oportuno, los números de referencia han sido repetidos entre las figuras para indicar elementos correspondientes o análogos.

Descripción detallada

En la descripción detallada que sigue, numerosos detalles específicos se exponen con el fin de proporcionar una comprensión cabal de la invención. Sin embargo los expertos en la materia comprenderán que la presente invención puede llevarse a la práctica sin estos detalles específicos. En otros supuestos, determinados procedimientos, etapas, componentes y circuitos sobradamente conocidos, no han sido descritos con detalle para no oscurecer la presente invención.

Algunas partes de la descripción detallada que sigue se presentan en términos de algoritmos y representaciones de operaciones simbólicas sobre bits de datos o de señales digitales binarias dentro de una memoria de computadora. Estas descripciones y representaciones algorítmicas pueden ser las técnicas utilizadas por los expertos en la materia de procesamiento de datos para comunicar la esencia de su trabajo a otros expertos en la materia.

En la presente memoria, y en términos generales, se considera un algoritmo como una secuencia de actos u operaciones autocohérente que conduce a un resultado deseado. Estos incluyen manipulaciones físicas de cantidades físicas. Generalmente, aunque no necesariamente, estas cantidades adoptan la forma de señales eléctricas o magnéticas capaces de ser almacenadas, transferidas, combinadas, comparadas, y de cualquier otra forma manipuladas. A veces se ha evidenciado la utilidad, principalmente por razones del uso común, de hacer referencia a estas señales como bits, valores, elementos, símbolos, caracteres, términos, números o similares. Debe entenderse, sin embargo, que todos estos y similares términos deben resultar asociados con las cantidades físicas apropiadas y que son simplemente etiquetas cómodas aplicadas a estas cantidades.

A menos que se diga específicamente lo contrario, como se pone de manifiesto mediante los análisis subsecuentes, debe apreciarse que, a lo largo de la memoria descriptiva, las exposiciones que utilizan términos tales como “procesamiento”, “computación”, “cálculo”, “determinación”, o similares, se refieren a la acción y/o los procesos de un sistema por computadora o informático, o a un sistema informático electrónico similar, que manipula y/o transforma los datos representados como cantidades físicas, como por ejemplo electrónicas, dentro de los registros del sistema informático y/o de las memorias convirtiéndolos en otros datos representados de forma similar como cantidades físicas dentro de las memorias, registros del sistema informático o de otros dispositivos de almacenaje, transmisión o representación de los tipos indicados.

Las formas de realización de la presente invención pueden incluir unos aparatos para llevar a cabo las operaciones desarrolladas en la presente memoria. Este aparato puede especialmente ser construido para las finalidades deseadas, o puede comprender un dispositivo informático de propósito general activado de forma selectiva o reconfigurado por un programa almacenado en el dispositivo. Dicho programa puede ser almacenado en un medio de almacenaje, como por ejemplo, pero no limitado a, cualquier tipo de disco incluyendo discos flexibles, discos ópticos, CD-ROMs, discos ópticos magnéticos, memorias de solo lectura (ROMs), memorias de acceso aleatorio (RAMs), memorias de solo lectura eléctricamente programables (EPROMs), memorias de solo lectura programables y eléctricamente borrables (EEPROMs), tarjetas magnéticas u ópticas, o cualquier otro tipo de medios apropiados para almacenar instrucciones electrónicas, y capaces de ser acoplados a un bus de sistema para un dispositivo informático.

Los procesos y representaciones ofrecidos en la presente memoria no están inherentemente relacionados con ningún dispositivo informático concreto o con otros aparatos. Pueden utilizarse diversos sistemas de propósito general con programas de acuerdo con las enseñanzas ofrecidas en la presente memoria o puede resultar conveniente construir un aparato más especializado para llevar a cabo el procedimiento que se desee. La estructura deseada para diversos sistemas del tipo indicado se pondrá de manifiesto a partir de la descripción subsecuente. Así mismo, las formas de

realización de la presente invención no se describen con referencia a ningún lenguaje programático concreto. Debe apreciarse que pueden ser utilizados diversos lenguajes de programación para implementar las enseñanzas de la invención tal y como se describe en la presente memoria.

5 En la descripción subsecuente y en las reivindicaciones, pueden ser utilizados los términos “acoplado” y “conectado”, junto con sus derivados. Debe entenderse que estos términos no pretenden ser sinónimos unos de otros. Por el contrario, en formas de realización concretas “conectado” puede ser empleado para indicar que dos o más elementos están en contacto físico o eléctrico directo uno con otro. “Acoplado” puede significar que dos o más elementos están en contacto físico o eléctrico directo. Sin embargo, “acoplado” puede también significar que dos o más elementos no están en contacto directo uno con otro, pero que no obstante siguen cooperando o interactuando uno con otro.

15 Debe entenderse que las formas de realización de la presente invención pueden ser utilizadas en una pluralidad de aplicaciones. Aunque la presente invención no queda limitada en este sentido, los circuitos divulgados en la presente memoria pueden ser utilizados en muchos aparatos, como por ejemplo en los transmisores y receptores de un sistema de radio. Las redes radioeléctricas destinadas a quedar incluidas dentro del alcance de la presente invención, incluyen, solo a modo de ejemplo, sistemas celulares de comunicación radiotelefónica, sistemas de comunicación por satélite, sistemas de comunicación de radio bidireccionales, buscapersonas unidireccionales, buscapersonas bidireccionales, sistemas de comunicación personales (PCS), asistentes personales digitales (PDA's) y similares. Así mismo, las formas de realización de la presente invención pueden ser utilizadas de acuerdo con una pluralidad de sistemas específicos, como por ejemplo el Bluetooth™, el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE) 802.11, y cualquier sistema que emplee salto de frecuencia; aunque debe entenderse que el alcance de la presente invención no está limitado a estos ejemplos.

25 En concreta referencia a la Fig. 1, se describe una forma de realización 100 de acuerdo con la presente invención. La forma de realización 100 puede ser un sistema de comunicación que puede incluir unos dispositivos 30 - 31 para proporcionar una comunicación hacia y desde un dispositivo esclavo 40 y una red 60. Aunque el alcance de la presente invención no está limitado en este sentido, la red 60 puede ser, por ejemplo, Internet, una intranet, una red de área local (LAN), una red de área extensa (WAN), una computadora, o un dispositivo periférico (una impresora, un dispositivo de almacenaje). Hablando en términos generales, la red 60 puede ser cualquier dispositivo, componente, o sistema, con el cual el dispositivo esclavo 40 pueda estar en comunicación.

35 Como se muestra en la Fig. 1, los dispositivos maestros 30 a 33 pueden estar conectados entre sí y a la red 60 por medio de cualquier combinación de comunicaciones cableadas o inalámbricas. Por ejemplo, los dispositivos maestros 30 a 33 pueden estar conectados entre sí en una disposición de una LAN o de una WAN. Mientras están en funcionamiento, uno o más de los dispositivos maestros 30 a 33 pueden proporcionar comunicación entre el dispositivo esclavo 40 y la red 60. Por ejemplo, los dispositivos maestros 30 y 31 pueden ser cualquier combinación de puntos de acceso, estaciones de base, terminales, servidores, nodo de red, etc. Aunque el alcance de la presente invención no está limitado en este sentido, los dispositivos maestros 30 a 33 pueden basarse en una comunicación inalámbrica para proporcionar información entre la red 60 y el dispositivo esclavo 40 posibilitando que el dispositivo esclavo 40 sea móvil y mantenga al tiempo comunicación con la red 60.

45 En esta concreta forma de realización, puede ser deseable que cada uno de los dispositivos maestros transmitan en una frecuencia diferente para reducir el riesgo de que los dispositivos maestros 30 a 33 se interfieran entre sí. Puede así mismo ser deseable que la frecuencia de transmisión de los dispositivos maestros 30 a 33 cambie con el tiempo (por ejemplo salto de frecuencia) para reducir el riesgo de que la comunicación interfiera con, o se encuentre con una interferencia procedente de las fuentes de comunicación vecinas. De acuerdo con ello, los dispositivos maestros 30 a 33 pueden ser adaptados para utilizar una secuencia de salto que determine la frecuencia de transmisión de cada dispositivo maestro 30 a 33 a lo largo del tiempo, aunque el alcance de la presente invención no está limitado en este sentido.

55 Para facilitar la movilidad del dispositivo esclavo 40 mientras está en comunicación con la red 60, puede ser deseable que la comunicación entre el dispositivo esclavo 40 y la red 60 esté provista del dispositivo maestro 30 a 33 que esté más próximo al dispositivo esclavo 40 o que esté recibiendo la señal más intensa/más clara desde el dispositivo esclavo 40. Sin embargo, cuando el dispositivo esclavo 40 se desplaza, la intensidad de la(s) señal(es) de comunicación entre el dispositivo esclavo 40 y el dispositivo maestro 30 a 33, con el cual está en comunicación, puede cambiar. Por ejemplo, como se muestra en la Fig. 1, cuando el dispositivo esclavo 40 se desplaza en la dirección indicada con una flecha 25, puede ser deseable transferir la responsabilidad de la comunicación entre el dispositivo esclavo 40 y la red 60 (esto es, la transferencia) desde el dispositivo 33, a continuación al dispositivo maestro 32, a continuación al dispositivo maestro 31, etc. Las técnicas para llevar a cabo esto se describen más adelante.

65 Dirigiendo brevemente nuestra atención a la Fig. 2, se proporciona un ejemplo de un dispositivo de comunicación 200 que puede ser utilizado de acuerdo con determinadas formas de realización de la presente invención. El diagrama de bloques del dispositivo de comunicación 200 puede representar componentes de, o bien un dispositivo de transmisión maestro (por ejemplo los dispositivos tipo maestro 30 a 31), un dispositivo de transmisión esclavo (por ejemplo un dispositivo esclavo como el dispositivo esclavo 40), o ambos. El dispositivo de comunicación 200 puede incluir un procesador 210 que puede ser utilizado para ejecutar instrucciones. Por ejemplo, las instrucciones pueden ser utilizadas para llevar a cabo la comunicación hacia o desde la red, determinar si la responsabilidad de mantenimiento

de la comunicación debe transferirse a otro dispositivo maestro o facilitar la transferencia de la responsabilidad de la comunicación aunque el alcance de la presente invención no está limitado en este sentido.

Las instrucciones que deben ser ejecutados por el procesador 210 pueden ser almacenadas en una memoria 220. La memoria 220 puede comprender una diversidad de tipos de memorias, como por ejemplo una o más de las relacionadas anteriormente. Un dispositivo de comunicación 200 puede así mismo comprender un transceptor 230 que puede estar acoplado a una antena 240. El transceptor 230 puede posibilitar que el dispositivo de comunicación 200 lleve a cabo una comunicación inalámbrica con otros dispositivos (por ejemplo otros dispositivos maestros o esclavos). Aunque el alcance de la presente invención no está limitado en este sentido, el dispositivo de comunicación 200 puede emplear un protocolo de comunicación, como por ejemplo el Bluetooth™, el IEEE 802.11, etc., para posibilitar que el dispositivo de comunicación 200 comunique con otros dispositivos maestros, otros dispositivos esclavos, o con una(s) red(es).

Volviendo ahora nuestra atención a la Fig. 3, se proporciona un procedimiento para llevar a cabo una transferencia entre dos dispositivos maestros de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. En este concreto ejemplo se supone que el dispositivo maestro 32 está actualmente proporcionando comunicación hacia y/o desde el dispositivo esclavo 40 y la red 60 (véase la Fig. 1). Sin embargo, cuando el dispositivo 40 se desplaza puede ser deseable transferir la responsabilidad de mantenimiento de la comunicación a otros dispositivos maestros (por ejemplo, los dispositivos maestros 31 o 33).

Este proceso puede empezar, por ejemplo, con la vigilancia por parte del dispositivo maestro 32 de la intensidad de la(s) señal(es) de comunicación entre el dispositivo maestro 32 y el dispositivo esclavo 40, bloque 300. Aunque el alcance de la presente invención no está limitado en este sentido, si el sistema de comunicación 100 es una red Bluetooth™, el dispositivo maestro 32 puede utilizar su capacidad de indicador de la intensidad de la señal de recepción (RSSI). Como una alternativa, el dispositivo maestro 32 puede efectuar el seguimiento de la intensidad de la(s) señal(es) de comunicación desde el dispositivo maestro 32 en tiempo real o periódicamente para vigilar el desplazamiento del dispositivo esclavo 40 con respecto al dispositivo maestro 32.

Si el dispositivo maestro 32 está al borde de perder la comunicación con el dispositivo esclavo 40 (por ejemplo, la intensidad de la señal recibida está resultando demasiado débil), entonces el dispositivo maestro 32 puede detectar la comunicación degradada (bloque 310) como parte de un proceso de transferencia de la responsabilidad de la comunicación, bloque 310. Por ejemplo, el dispositivo maestro 32 puede ser programado con una amplitud aceptable o un umbral predeterminado (por ejemplo mínimo) de intensidad de la señal aceptable o con una tasa de errores de bit máxima para el funcionamiento normal. Debe destacarse que esta amplitud o umbral puede variar dependiendo quizás del rendimiento deseado del sistema de comunicación 100 o de las características de los dispositivos maestro o esclavo del sistema. Como una alternativa, el dispositivo esclavo 40 puede informar al dispositivo maestro 32 de que la intensidad de la(s) señal(es) de comunicación que está recibiendo desde el dispositivo maestro 32 se está acercando a un umbral predeterminado. Así, antes de que se pierda la comunicación, la responsabilidad de mantenimiento de la comunicación entre el dispositivo esclavo 40 y la red 60 puede ser transferida a otro dispositivo maestro (por ejemplo, el dispositivo maestro 31 o 33).

El dispositivo maestro 32 puede a continuación sondear a los dispositivos maestros en comunicación con la red 100 para determinar si uno de los demás dispositivos maestros puede comunicar con el dispositivo maestro 40 (bloque 320). Si uno de los otros dispositivos maestros (por ejemplo el dispositivo maestro 31 o el 33) pueden comunicar mejor con el dispositivo esclavo 40, puede ser conveniente transferir la comunicación. Aunque el alcance de esta invención no está limitado en este sentido, el dispositivo maestro 32 puede, facilitar la determinación de la calidad de la comunicación con el dispositivo esclavo 40 mediante el envío de un paquete a través de la red de comunicación 100 que informe a los demás dispositivos maestros (por ejemplo al dispositivo maestro 30, 31 y 33) de las características del dispositivo esclavo 40. Por ejemplo, el dispositivo maestro 32 puede notificar a los demás dispositivos maestros de la secuencia de salto, de la información de la identificación de las franjas de tiempo, de la información de sincronización, de los códigos de identificación, etc. relevantes para recibir las señales desde el dispositivo esclavo 40. Como una alternativa, el dispositivo maestro 32 puede proporcionar a los demás dispositivos maestros sus propias características de comunicación para que los demás dispositivos maestros puedan emular de forma más estrecha el funcionamiento del dispositivo maestro 32.

Sin embargo, debe entenderse que el alcance de la presente invención no está limitado a formas de realización en las que toda o solo esta información es comunicada a los demás dispositivos maestros. Así mismo, el alcance de la invención no está limitado a formas de realización en las que el dispositivo maestro comunique por medio de conexiones cableadas (por ejemplo una red de área local). En formas de realización alternativas, las características de comunicación pueden ser suministradas a los demás dispositivos maestros por medio de una comunicación inalámbrica o una combinación de comunicaciones cableadas o inalámbricas.

Los dispositivos maestros 30, 31 y 33 pueden a continuación utilizar las características de comunicación suministradas por la red 60 o por el dispositivo maestro 32 para determinar si pueden comunicar con el dispositivo esclavo 40, bloque 330. Por ejemplo, los dispositivos maestros 30, 31 y 33 pueden utilizar un receptor auxiliar para determinar la intensidad relativa de, o la tasa de errores de bit existentes en, la(s) señal(es) de comunicación recibida(s) desde el dispositivo esclavo 40 utilizando todas o algunas de las características de comunicación, aunque el alcance de la presente invención no está limitado en este sentido. En formas de realización alternativas, los dispositivos maestros 30, 31 y 33 pueden alterar sus propias características de comunicación (por ejemplo frecuencia de salto, franja de tiempo,

etc.) y a continuación determinar si está recibiendo una(s) señal(es) de comunicación desde el dispositivo esclavo 40 que sea de un nivel aceptable.

Si cualquiera de los dispositivos maestros 30, 31 o 33 es capaz de comunicar con el dispositivo esclavo 40, pueden informar a la red 60 o al dispositivo maestro 32 de que la responsabilidad para mantener la comunicación con el dispositivo esclavo 40 puede ser transferida a ellos. Si es así, el dispositivo maestro (por ejemplo los dispositivos maestros 30, 31 o 33) que sea capaz de comunicar con el dispositivo esclavo 40 puede notificar al dispositivo maestro 32 de su característica de comunicación concreta, bloque 340. Por ejemplo, el dispositivo maestro 30, 31 o 33 puede informar al dispositivo maestro 32 de su secuencia de salto, de la información de la identificación de las franjas de tiempo, de la información de sincronización, de los códigos de identificación, etc., o cualquier información relevante para la comunicación con el dispositivo esclavo 40, aunque el alcance de la presente invención no está limitado en este sentido. Como una alternativa, los dispositivos maestros 30, 31 o 33, pueden alterar sus características de transmisión para que sean capaces de comunicar con el dispositivo esclavo 40, en caso de que se permita.

El dispositivo maestro 32 puede a continuación informar al dispositivo esclavo 40 de las características de comunicación del dispositivo 30, 31 o 33 como forma de notificar de que el dispositivo esclavo 40 debe empezar la comunicación con la red 60 por medio de un dispositivo maestro diferente. El dispositivo esclavo 40 puede a continuación alterar sus características de comunicación para que sea capaz de comunicar con el nuevo dispositivo maestro (por ejemplo el dispositivo maestro 30, 31 o 33), bloque 350. Con esta información, la responsabilidad de proveer la comunicación entre la red 60 y el dispositivo esclavo 40 puede ser transferida a un dispositivo maestro que sea capaz de recibir la(s) señal(es) desde el dispositivo esclavo 40 a pesar de su desplazamiento.

Así, el dispositivo esclavo 40 puede resultar provisto de características de comunicación (por ejemplo secuencia de salto) de otro dispositivo de transmisión maestro para que el dispositivo esclavo 40 pueda ser capaz de mantener la comunicación con la red 60. Debe destacarse que la forma de realización mostrada en la Fig. 3 es capaz de proporcionar la transferencia de un dispositivo esclavo entre dispositivos maestros diferentes sin el empleo de una unidad de control central. Aunque el alcance de la presente invención no está limitado en el sentido de que excluya una unidad de control central, debe destacarse que dicha forma de realización se ajusta a muchas de las normas y reglamentaciones que regulan las redes de comunicación inalámbrica.

Aunque se han descrito e ilustrado en la presente memoria determinadas características de la invención, los expertos en la materia advertirán tras lo expuesto que pueden existir muchas modificaciones, sustituciones, cambios, y equivalentes. Por ejemplo, en formas de realización alternativas, la red 60 o el sistema de comunicación 100 puede contener una tabla de vecinos más próximos que periódicamente se actualice para indicar la capacidad relativa de otros dispositivos de transmisión maestros para comunicar con el dispositivo esclavo. Dicha forma de realización puede ser deseable para reducir la cantidad de tiempo o la potencia de procesamiento de los dispositivos maestros que se utilice para determinar qué otro dispositivo maestro debe utilizarse para comunicar con el dispositivo esclavo.

Así mismo, el alcance de la presente invención no está limitado a las formas de realización en las que el dispositivo esclavo se esté desplazando. En formas de realización alternativas, puede ser deseable transferir la responsabilidad de mantenimiento de la comunicación con un dispositivo esclavo a otros dispositivos maestros por razones tales como el consumo de potencia, el ruido, la interferencia, el equilibrio de la carga del tráfico, etc. Debe, por consiguiente, entenderse que las reivindicaciones adjuntas están destinadas a amparar todas estas modificaciones y cambios en cuanto queden incluidas en el alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de transferencia entre unos dispositivos maestros (30 a 33) que proporcionan comunicación entre un dispositivo esclavo (40) y una red (60), estando el procedimiento **caracterizado** por:

el sondeo (320) de un primer dispositivo maestro con un segundo dispositivo maestro para determinar una secuencia de salto del primer dispositivo maestro, en el que el sondeo del primer dispositivo maestro incluye la determinación de si el primer dispositivo maestro está recibiendo una señal del dispositivo esclavo (40).

2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el sondeo (320) del primer dispositivo maestro incluye el sondeo del primer dispositivo maestro a través de una red de área local.

3. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el sondeo (320) del primer dispositivo maestro incluye el sondeo del primer dispositivo maestro con una comunicación inalámbrica.

4. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende así mismo la información (340) al primer dispositivo maestro de las características de comunicación de la secuencia de salto del segundo dispositivo maestro.

5. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende así mismo la transferencia de responsabilidad para suministrar una comunicación entre la red (60) y el dispositivo esclavo (40) desde el segundo dispositivo maestro hasta el primer dispositivo maestro.

6. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el sondeo (320) del primer dispositivo maestro incluye el sondeo de un dispositivo seleccionado entre el grupo compuesto por un punto de acceso, un estado de base, un nodo de red, y un terminal.

7. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende así mismo la determinación (310) de si una intensidad de la señal entre el dispositivo esclavo (40) y el segundo dispositivo maestro se aproxima a un umbral predeterminado.

8. El procedimiento de la reivindicación 7, que comprende así mismo la transferencia de la responsabilidad para suministrar una comunicación entre la red (60) y el dispositivo esclavo (40) desde el segundo dispositivo maestro hasta el primer dispositivo maestro.

9. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el sondeo (320) del primer dispositivo maestro incluye la actualización de una tabla de vecinos próximos.

10. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende así mismo la modificación de la secuencia de salto del primer dispositivo maestro para su ajuste con el del dispositivo maestro (40).

11. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende así mismo la modificación de la secuencia de salto del dispositivo esclavo (40) para su ajuste con la del primer dispositivo maestro.

12. Un procedimiento de transferencia de comunicación desde una red (60) hasta un dispositivo esclavo (40), en el que la comunicación entre la red (60) y el dispositivo esclavo (40) se proporciona por los dispositivos maestros (30 a 33), estando el procedimiento **caracterizado** por:

la notificación a un primer dispositivo maestro de la secuencia de salto del dispositivo esclavo (40) con un segundo dispositivo maestro; y

el sondeo del primer dispositivo maestro con el segundo dispositivo maestro para determinar si el primer dispositivo maestro está recibiendo una señal del dispositivo esclavo (40).

13. El procedimiento de la reivindicación 12, en el que el sondeo del primer dispositivo maestro incluye la transmisión de un paquete a través de la red (60).

14. El procedimiento de la reivindicación 13, en el que el sondeo del primer dispositivo maestro incluye una transmisión inalámbrica.

15. El procedimiento de la reivindicación 12, que comprende así mismo la actualización de una tabla de vecinos cercanos.

16. Un artículo **caracterizado** por: un medio de almacenaje sobre el cual están almacenadas unas instrucciones que, cuando son ejecutadas por una plataforma informática, proporcionan la transferencia entre los dispositivos maestros (30 a 33) que proporcionan una comunicación entre un dispositivo esclavo (40) y una red (60), y que dan como resultado:

ES 2 322 445 T3

la notificación a un primer dispositivo maestro de una secuencia de salto del dispositivo esclavo (40), con un segundo dispositivo maestro; y

5 el sondeo del primer dispositivo maestro con el segundo dispositivo maestro para determinar si el primer dispositivo maestro está recibiendo una señal del primer dispositivo maestro (40).

17. El artículo de la reivindicación 16, en el que las instrucciones, cuando son ejecutadas, dan así mismo como resultado la transmisión de un paquete a través de la red (60).

10 18. El artículo de la reivindicación 16, en el que las instrucciones, cuando son ejecutadas, dan así mismo como resultado la determinación de si una intensidad de la señal entre el dispositivo esclavo (40) y el segundo dispositivo maestro se está acercando a un umbral predeterminado.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

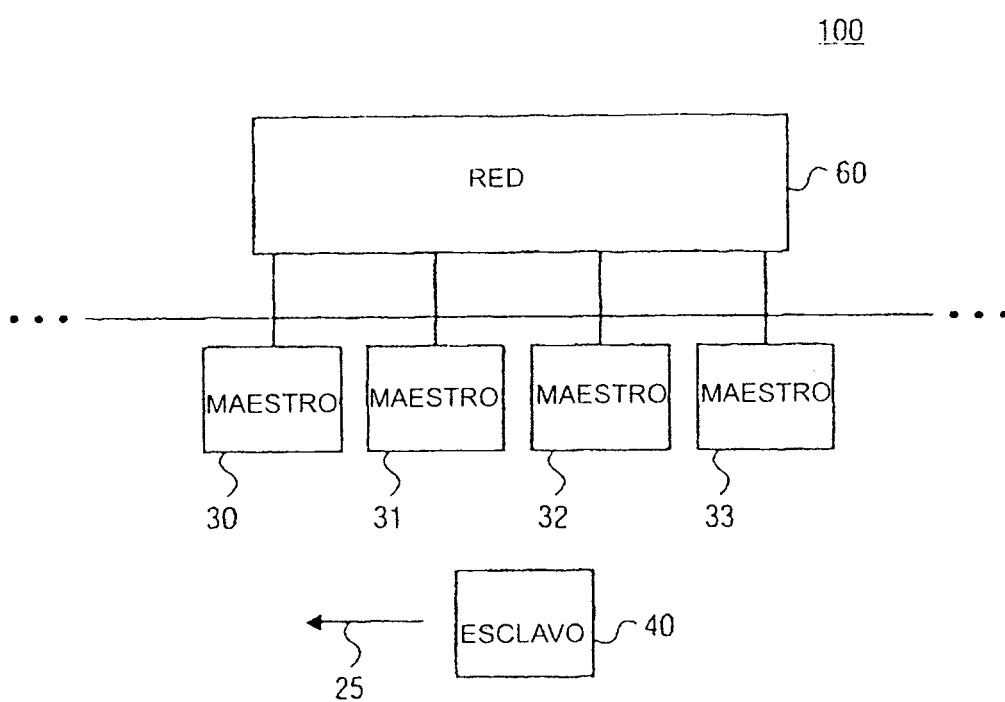


FIG. 1

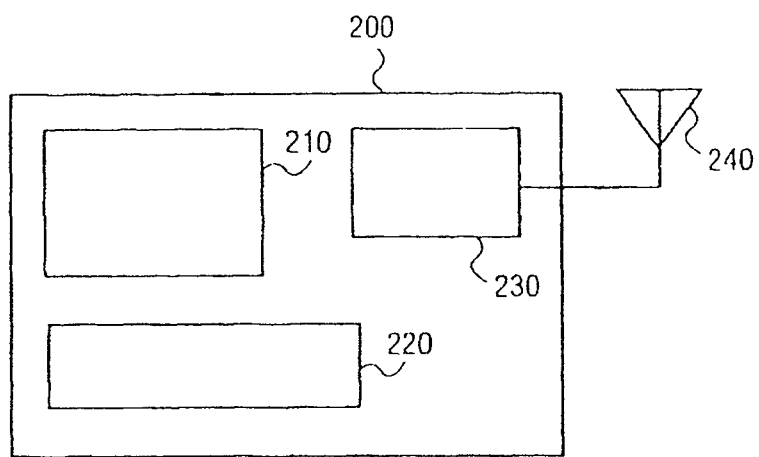


FIG. 2

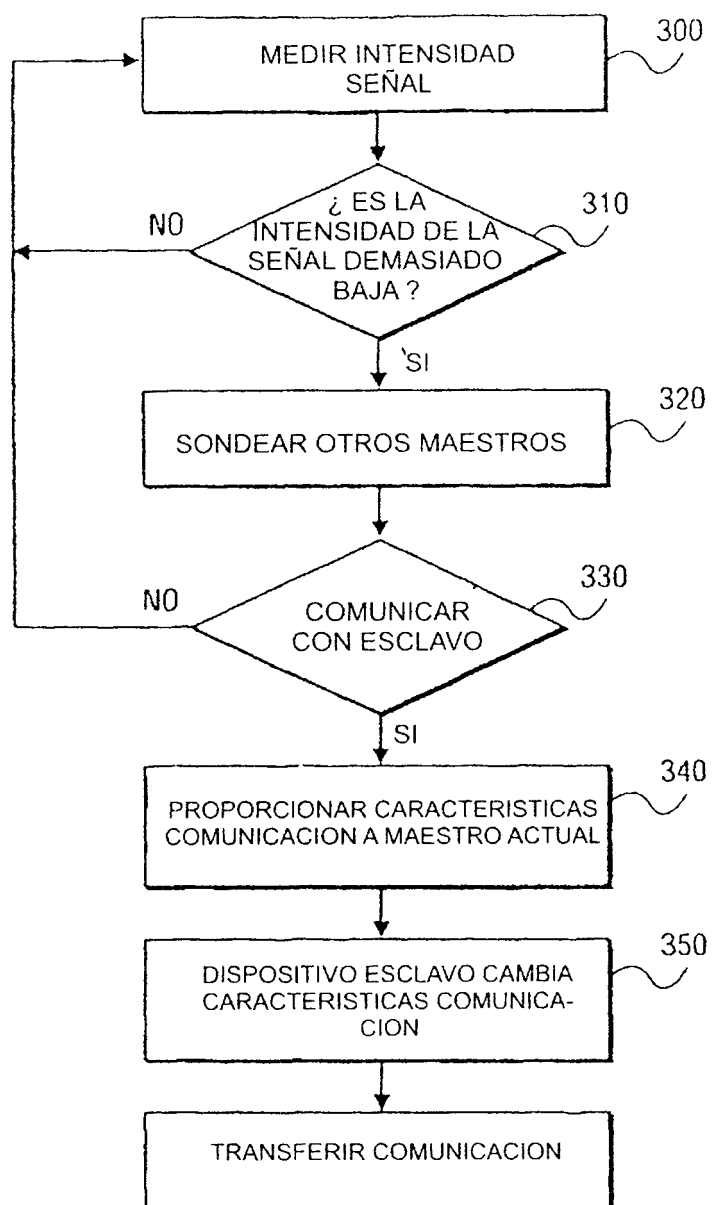


FIG. 3