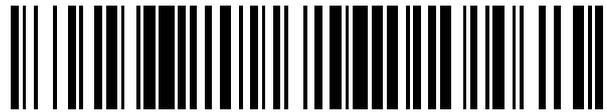


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 671 149**

51 Int. Cl.:

H04L 12/825 (2013.01)

H04L 12/911 (2013.01)

H04L 12/801 (2013.01)

H04L 12/851 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.06.2014 PCT/EP2014/062506**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.01.2015 WO15007442**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.06.2014 E 14732139 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.04.2018 EP 3022878**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la emisión de datos y procedimiento y dispositivo para la emisión de una señal de identificación**

30 Prioridad:
17.07.2013 DE 102013214005

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.06.2018

73 Titular/es:
**ZF FRIEDRICHSHAFEN AG (100.0%)
Graf-von-Soden-Platz 1
88046 Friedrichshafen, DE**

72 Inventor/es:
GRAF, ALEXANDER

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 671 149 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo para la emisión de datos y procedimiento y dispositivo para la emisión de una señal de identificación

5 La presente invención se refiere a un procedimiento y dispositivo para la emisión de datos y procedimiento y dispositivo para la emisión de una señal de identificación.

Los conmutadores de radio u otros aparatos de alta frecuencia usan con frecuencia bandas ISM (ISM: Industrial, Scientific and Medical) para la transmisión de datos. Debido al hecho de que estas bandas ISM se pueden utilizar sin licencia, coinciden en su utilización con frecuencia abonados de radio competidores cuyas respectivas aplicaciones trabajan preferiblemente en esta banda. En el caso de los abonados competidores se puede tratar también de un producto propio.

10 Las disposiciones legales en relación con la utilización de, por ejemplo, la banda ISM de 868 HMS, establecen una utilización máxima del 1% del tiempo (1%-Duty-Cycle) o un servicio LBT (LBT: Listen before Talk = primero escuchar, después hablar). Debido a esta imposición del 1%-Duty-Cycle cada estación o cada abonado tiene la obligación de mantener libre el 99%, aproximadamente, del canal disponible, de modo que las colisiones de datos se produzcan con una probabilidad muy reducida.

15 Para reducir aún más la probabilidad de una transmisión perturbada se conocen en el estado de la técnica repeticiones (eventualmente múltiples) de las emisiones con intervalos de espera fijos y casuales y la utilización del servicio LBT. Se empela, por ejemplo, un protocolo LBT para garantizar la transmisión. En un protocolo LBT como éste el conmutador de radio dispuesto a emitir escucha en primer lugar lo que ocurre dentro del canal y comprueba si está libre. Sólo después de comprobar que el canal está libre inicia la transmisión de sus datos.

20 Alternativamente se revela en la memoria de patente US 5,537,395 un procedimiento en el que un "Channel Capacity Flag" se emite repetidas veces, de manera que un "Mobile End-System" pueda escuchar esta señal y reaccionar en función de las informaciones que contiene. Especialmente cuando este "Channel Capacity Flag" contiene una información que indica que el canal se está utilizando plenamente el "Mobile End-System" espera a que cambie este estado o intenta acceder a un canal alternativo. Este procedimiento sirve en definitiva para equilibrar la carga a la que están sometidas las redes radiofónicas móviles.

30 Ante este trasfondo la presenta invención crea un procedimiento perfeccionado para la emisión de datos, así como un dispositivo correspondiente y un procedimiento perfeccionado para la emisión de una señal de identificación y también un dispositivo correspondiente según las reivindicaciones principales. Otras formas de realización ventajosas resultan de las reivindicaciones dependientes y de la siguiente descripción.

35 Una emisión de datos desde una estación de emisión en respuesta a una señal de identificación de una capacidad de transmisión de datos libre en un canal de transmisión de datos, facilitada por una estación de recepción, incrementa la probabilidad de una transmisión efectiva, reduciéndose al mismo tiempo el consumo de corriente en comparación con un procedimiento LBT normal.

40 De acuerdo con el concepto aquí presentado se puede garantizar, por ejemplo, una transmisión de datos desde un conmutador de radio autónomo a una estación de recepción, en la que el conmutador de radio puede funcionar en gran medida con el consumo de energía necesario para las repeticiones de la transmisión y proporcionar además, sin limitaciones, las ventajas de un protocolo LBT. Los impulsos de radio a transmitir se pueden diseñar, por lo tanto, más cortos, con lo que se puede reducir también ventajosamente la duración de la ocupación del canal o la duración de un intervalo de espera que un abonado tiene que prever, de manera que la reserva limitada de energía de un conmutador de radio no se tenga que reducir demasiado.

45 Con una aplicación de la fórmula aquí propuesta se puede reducir de manera eficaz y ventajosa la probabilidad de colisiones de datos en bandas ISM y en gamas de frecuencia comparables, incluso si en el futuro estas bandas fueran utilizadas por un número de abonados cada vez mayor, un supuesto del que hay que partir. Por consiguiente, muchos abonados de un entorno próximo de una señal de radio existente podrán utilizarla sin que se produzca necesariamente una ocupación prolongada del canal. También se puede reducir un número de repeticiones de una emisión por parte de un abonado, dado que gracias a la descarga de la banda lograda según la invención se puede contar con una reducción de las perturbaciones de transmisión.

50 En un procedimiento para la emisión de datos desde una estación de emisión por medio de un canal de transmisión de datos, los datos se emiten en respuesta a una señal de identificación que representa una información sobre una capacidad de transmisión de datos libre del canal de transmisión de datos.

55 La emisión de datos se puede producir por radio en una gama de frecuencias determinada. En el caso del canal de transmisión de datos se puede tratar de una de varias bandas de frecuencia en la gama de frecuencias apropiadas para la transmisión de los datos. En el caso de una estación de emisión se puede tratar, por ejemplo, de un conmutador de radio autónomo o de otro aparato diseñado para la emisión de datos por radio o, alternativamente, para su recepción. En el caso de la señal de identificación se puede tratar de una señal de radio que la estación de emisión puede recibir a través del mismo canal de transmisión de datos por el que la estación de

emisión emite sus datos. La señal de identificación se puede emitir, por ejemplo, desde una estación de recepción en disposición de recibir los datos de la estación de emisión, a la estación de emisión. Con la capacidad de transmisión de datos libre se puede expresar que el canal de transmisión de datos no está ocupado por una transmisión de otros datos en una ventana de tiempo necesaria para la transmisión de los datos.

5 Según una forma de realización el procedimiento puede presentar un paso de comprobación de la existencia de la capacidad de transmisión de datos libre del canal de transmisión de datos. De forma correspondiente se puede proceder a la transmisión de datos si el paso de comprobación señala la existencia de la capacidad de transmisión de datos libre del canal de transmisión de datos. El paso de comprobación lo puede realizar, por ejemplo, una
10 estación de recepción. La estación de recepción puede ejecutar el paso de comprobación repetidas veces o a través de un espacio de tiempo predeterminado. Según esta forma de realización se puede evitar eficazmente una posible colisión de los datos con otros datos que se emiten simultáneamente a través del canal de transmisión de datos.

El procedimiento también puede presentar un paso de análisis de la señal de identificación respecto a un código que identifica la estación de emisión inequívocamente como una estación de emisión desde la cual se han de emitir los datos. El paso de análisis lo puede ejecutar la estación de emisión. Así se puede garantizar de manera sencilla que
15 la estación de emisión sólo emita los datos si una estación de recepción los necesita. El canal de transmisión de datos se puede proteger ventajosamente contra una sobrecarga debido a una circulación de datos no necesaria.

El procedimiento puede presentar además un paso de evaluación de la señal de identificación cuando en la estación de emisión existe un mensaje que debe ser enviado y emitido. De este modo se pueden proteger las reservas de energía de la estación de emisión, en muchos casos escasas, al tener la estación de emisión de posibilidad de
20 ignorar la señal de identificación cuando no existen datos a enviar.

En un procedimiento para la emisión de una señal de identificación desde una estación de recepción por medio de un canal de transmisión de datos, la señal de identificación representa una información sobre la capacidad de transmisión de datos libre del canal de transmisión de datos.

En el caso de la estación de recepción se puede tratar, por ejemplo, de un aparato diseñado para recibir datos de una estación de emisión según las formas de realización antes explicadas, a fin de ejecutar una acción determinada. No obstante, la estación de recepción también se puede diseñar para la emisión de datos. La emisión de la señal de identificación se puede llevar a cabo por radio en una gama de frecuencias predeterminada. En el caso de la señal de identificación se puede tratar de una señal de radio que la estación de recepción puede emitir por el mismo canal de transmisión de datos por el que ha recibido los datos de una estación de emisión. La señal de identificación
30 puede ser enviada, por ejemplo, por la estación de recepción a una estación de emisión de la que la estación de recepción necesita datos. En el caso del canal de transmisión de datos se puede tratar de una de varias bandas de frecuencia de la gama de frecuencias idónea para la transmisión de los datos. Con la capacidad de transmisión de datos libre se puede expresar que el canal de transmisión de datos no está ocupado por una transmisión de otros datos en una ventana de tiempo necesaria para la transmisión de los datos de la estación de emisión a la estación de recepción.
35

Según una forma de realización el procedimiento puede presentar un paso de comprobación de la capacidad de transmisión de datos libre del canal de transmisión de datos. Una duración y/o una frecuencia de comprobación pueden ser mayores que una duración y/o una frecuencia de la ventana de tiempo de comprobación a esperar de una estación de emisión. El paso de comprobación lo puede ejecutar, por ejemplo, la estación de recepción. Esta
40 forma de realización se aprovecha ventajosamente de la circunstancia de que la estación de recepción dispone generalmente de más energía eléctrica que una estación de emisión. Así la comprobación de la capacidad de transmisión de datos se puede llevar a cabo de manera más completa y continua. Por el lado de la estación de emisión dotada en la mayoría de los casos de menos reservas de energía se puede ahorrar a la vez energía mediante el acceso al resultado de comprobación de la estación de recepción, dado que aquí ya no es necesaria ninguna comprobación de la capacidad de transmisión de datos.
45

La señal de identificación se puede diseñar, por ejemplo, para reservar el canal de transmisión de datos durante la emisión de la señal de identificación para la emisión de datos desde al menos una estación de emisión asignada a la estación de recepción. De este modo se puede garantizar sin problemas que la transmisión de datos entre la estación de recepción y la estación de emisión asignada a la misma no se vea perturbada por una transmisión de
50 datos de otros abonados que se comunican en la misma gama de frecuencias.

Según otra forma de realización, el procedimiento puede prever un paso de codificación de la señal de identificación para identificar por medio de la señal de identificación codificada una primera estación de emisión asignada a la estación de recepción y/o al menos una segunda estación de emisión asignada a la estación de recepción para la
55 emisión de datos. A la primera estación de emisión y/o a la segunda estación de emisión se pueden asignar diferentes funciones y/o diferentes prioridades. Así es posible utilizar varias estaciones de recepción que pueden demandar al mismo tiempo diferentes datos.

Los datos y/o la señal de identificación se pueden emitir especialmente en una banda ISM. Así los datos o la señal de identificación se pueden emitir ventajosamente sin el pago de derechos de licencia.

También se considera ventajoso un producto de programa informático con código de programa que se puede almacenar en un soporte legible a la máquina como una memoria de semiconductores, una memoria de disco duro o
60

una memoria óptica, y que se emplea para la realización de un procedimiento según una de las formas de realización antes descritas, cuando el programa se ejecuta en un ordenador o en un dispositivo.

5 Una estación de emisión para la emisión de datos por medio de un canal de transmisión de datos se diseña para emitir los datos en respuesta a una señal de identificación que representa una información sobre una capacidad de transmisión de datos libre del canal de transmisión de datos.

Una estación de recepción se diseña para la emisión de una señal de identificación por medio de un canal de transmisión de datos, representando la señal de identificación una información sobre la capacidad de transmisión de datos libre del canal de transmisión de datos.

10 La estación de emisión y la estación de recepción se pueden diseñar para la realización o aplicación de los pasos del procedimiento según la invención en instalaciones correspondientes. Por medio de estas variantes de realización de la invención en forma de la estación de emisión y de la estación de recepción también se puede resolver de forma rápida y eficaz la tarea en la que se basa la invención.

15 En el caso de la estación de emisión y de la estación de recepción se puede tratar de dispositivos en el sentido de aparatos eléctricos que procesan señales de sensores y emiten señales de control en dependencia de las mismas. Un dispositivo puede presentar una o varias interfaces apropiadas configuradas como hardware y/o software. En caso de una configuración como hardware las interfaces pueden formar parte, por ejemplo, de un circuito integrado en el que se convierten las funciones del dispositivo. Las interfaces también pueden ser circuitos integrados propios o componerse, al menos en parte, de componentes discretos. En el caso de una configuración como software las interfaces pueden ser módulos de software existentes, por ejemplo, en un microcontrolador al lado de otros módulos de software.

20 La invención se explica más detalladamente, a modo de ejemplo, a la vista de los dibujos adjuntos. Éstos muestran en la

Figura 1 una representación de un sistema de comunicación de datos por radio con una estación de emisión según un ejemplo de realización de la presente invención y con una estación de emisión según un ejemplo de realización de la presente invención;

Figura 2 un organigrama de un procedimiento para la emisión de datos desde una estación de emisión según un ejemplo de realización de la presente invención y

Figura 3 un organigrama de un procedimiento para la emisión de una señal de identificación desde una estación de recepción según un ejemplo de realización de la presente invención.

30 En la siguiente descripción de ejemplos de realización preferidos de la presente invención se emplean para los elementos representados que en las distintas figuras, y que parecen parecidos, las mismas referencias o referencias similares, por lo que se prescinde de una repetición de la descripción de dichos elementos.

35 Los conmutadores de radio, en los que para la generación local de energía se recurre al accionamiento del propio conmutador, proporcionan un impulso de tensión del rango de milisegundos que en la mayoría de los casos tiene una duración muy corta. Dado que cada forma de almacenamiento de energía, por regla general mediante capacidades, pierde energía con relativa rapidez en el marco dado, se procura enviar lo más rápidamente posible los datos a transmitir con la señal de radio.

40 En el caso de una aplicación de KNX para la técnica doméstica, por ejemplo, se necesitan tiempos de más de 15 ms para la emisión única de un telegrama completo. Según el estado de la técnica, para garantizar la transmisión ciertamente sería deseable una emisión múltiple de los telegramas de datos (aunque sean cortos o incluso muy cortos); sin embargo, con los generadores actualmente conocidos con frecuencia no se dispone ni de la energía necesaria para una emisión múltiple ni del tiempo de espera suficiente para los conmutadores de radio.

Por medio de las siguientes figuras se explica la solución de esta problemática por medio de la invención aquí representada.

45 La figura 1 muestra un diagrama esquemático para la explicación de un sistema para la comunicación de datos por radio. El sistema se compone, según el ejemplo de realización ilustrado en la figura 1, de una estación de emisión 100 y de una estación de recepción 102 que se comunican entre sí a través de un canal de transmisión de datos 104. En el caso de la estación de emisión 100 se trata aquí de un conmutador de radio y en el caso de la estación de recepción 102 de un aparato eléctrico como, por ejemplo, una instalación de iluminación. Alternativamente en el caso de la estación de emisión 100 y de la estación de recepción 102 también se puede tratar de otros equipos para la comunicación de datos por radio. La estación de emisión 100 se diseña para transmitir datos por el canal de transmisión de datos 104 a la estación de recepción 102, y la estación de recepción 102 se diseña para enviar a través del canal de transmisión de datos 104 una señal de identificación a la estación de emisión 100.

55 El sistema mostrado en la figura 1 funciona en una gama de frecuencias de la banda ISM. Según unos ejemplos de realización alternativos el sistema también se puede emplear en otras gamas de frecuencias. El protocolo LBT inicialmente mencionado se utiliza en una forma modificada según la invención.

En el ejemplo mostrado en la figura 1 la estación de recepción 102 se diseña para llevar a cabo una acción en base a los datos recibidos de la estación de emisión 100. De forma correspondiente, la estación de recepción 102 se diseña para comprobar si el canal de transmisión de datos 104 presenta una capacidad libre para que la estación de emisión 100 pueda enviar los datos necesarios libremente a la estación de recepción 102. A estos efectos la estación de recepción 102 escucha regularmente durante intervalos de tiempo predeterminados lo que ocurre dentro del canal de transmisión de datos 104. Si se comprueba una capacidad de transmisión de datos libre, la estación de recepción 102 envía por medio del canal de transmisión de datos 104 una señal de identificación 106 representativa de la capacidad de transmisión de datos libre a la estación de emisión 100.

En respuesta a la recepción y, en su caso, a una evaluación de la señal de identificación 106, la estación de emisión 100 envía datos 108 a la estación de recepción 102, para que ésta pueda llevar a cabo una acción necesaria en base a los datos 108, por ejemplo la activación de una instalación de iluminación acoplada a la estación de recepción 102. Según la invención, la estación de emisión 100 puede transmitir los datos 108 sin necesidad de comprobar previamente la existencia de capacidades libres en el canal de transmisión de datos 104, dado que la estación de recepción 102 ya lo ha hecho antes.

En el ejemplo de realización ilustrado en la figura 1 la estación de emisión 100 evalúa la señal de identificación 106 transmitida por la estación de recepción 102 sólo por el hecho de que en la estación de emisión 100 existe un mensaje 110 que debe ser enviado por medio de los datos 108 a la estación de recepción 102. En caso contrario, la estación de emisión 100 de este ejemplo de realización ignora la señal de identificación 106. La señal de identificación 106 presenta, por ejemplo, una longitud adecuada para “reservar” el canal de transmisión de datos 104 durante la emisión de la señal de identificación 106 para el envío de los datos 108 desde la estación de emisión 100 y para bloquearlo para la emisión de datos desde otros abonados del sistema.

En el ejemplo de realización mostrado en la figura 1 la señal de identificación 106 está provista de un código 112 identificado por medio de una línea discontinua, para identificar la estación de emisión 100 claramente como la estación de la que la estación de recepción 102 espera y necesita una transmisión de datos. De forma correspondiente, la estación de emisión 100 se diseña para analizar la señal de identificación 106 recibida respecto al código 112 y para emitir los datos 108 sólo si la estación de emisión 100 considera, en base al análisis del código, que está autorizada para la transmisión de los datos 108.

Independientemente de la recepción de la señal de identificación 106, la estación de emisión se diseña de acuerdo con los ejemplos de realización para poder escuchar ella misma lo que ocurre dentro del canal de transmisión de datos 104 y para comprobar la existencia de capacidades de transmisión de datos libres. Por lo tanto, la estación de emisión 100 también puede transmitir los datos 108 con independencia de la recepción de la señal de identificación 106 en el caso de que fuera necesario.

El conmutador de radio que forma en la figura 1 la estación de emisión 100 y la estación de recepción de destino 102 así como, en ocasiones, otras estaciones de recepción, se diseñan para un intercambio de datos bidireccional, haciéndose constar que por regla general la estación de emisión 102 dispone de mucha más energía y que, lo que es aún más importante, dispone de esta energía permanentemente.

Como ya se ha mencionado antes, de acuerdo con el ejemplo de realización mostrado en la figura 1 de la conexión de radio iniciada según la invención por radio, el conmutador de radio 100 escucha siempre durante un espacio de tiempo muy breve lo que ocurre dentro del canal 104 antes de proceder a la emisión; pero no sólo emite cuando el canal de transmisión de datos 104 está libre, sino preferiblemente también cuando recibe la identificación o la señal de identificación 106, que la estación de recepción de destino 102 transmite en el sentido de una “señal de faro”, desde el canal 104.

En este protocolo LBT modificado según la invención la estación de recepción 102, dotada de una confortable reserva de energía, asume el trabajo fundamental de la “escucha dentro del canal” que requiere un consumo de energía relativamente grande. En el marco de las normas naturalmente también válidas para la estación de recepción 102, por ejemplo de la norma del 1%-Duty-Cycle en la banda de 868 MHz, ésta comprueba, por ejemplo mediante una “escucha dentro del canal” en ocasiones relativamente frecuente, la ocupación del canal y puede detectar así el canal libre 104. Como ya se ha dicho, la estación de recepción 102 puede ocuparlo en cierto sentido inmediatamente después, enviando la identificación 106 en una longitud adecuada para el tiempo de esta transmisión de la identificación para “su conmutador de radio” 100. El concepto aquí presentado se puede emplear además en otras gamas ISM, por ejemplo en la gama de 2,45 GHz, teniendo en cuenta las normas allí en vigor.

Al igual que un faro, la estación de recepción 102 señala con la señal 106 emitida por ella el conmutador de radio 100 que espera con el mensaje 110 en el sentido de una afirmación de “Aquí estoy, estoy listo para la recepción – transmitir, por favor”. El conmutador de radio 100 “sabe” así, en concreto por su propia “escucha dentro del canal”, que ahora puede transmitir. El impulso para la emisión lo da por lo tanto el hecho de que el propio conmutador de radio 100 se da cuenta de que el canal 104 está libre, o por detectar la “señal de faro” 106. En este último caso incluso sin que el conmutador de radio 100 tenga que volver a escuchar lo que ocurre dentro del canal 104; ahora puede transmitir su mensaje 110 sin más tiempos de espera. La condición según el ejemplo de realización mostrado en la Figura 1 es que en el conmutador de radio 100 exista el mensaje 110 que debe ser transmitido.

Un protocolo LBT convencional, que no está dotado de la “función de faro”, se puede seguir utilizando en esta disposición y asegurar igualmente la transmisión como lo ha hecho hasta ahora en el estado de la técnica. Sin

embargo, la posibilidad adicional de aprovechar la identificación 106 procedente del “faro” 102 como impulso de disparo para la propia emisión de los datos 108 amplía considerablemente la posibilidad del empleo de conmutadores de radio.

5 Según la invención, una “escucha dentro del canal” prolongada por parte de los conmutadores de radio 100 en ocasiones ya no es necesaria y la correspondiente corriente de recepción se puede mantener a un nivel bajo.

En el canal de radio 104 cada abonado tiene generalmente los mismos derechos. El que transmite de forma simple, puede hacerlo; las perturbaciones se tienen que prever estadísticamente como simples. No obstante, la “señal de faro” 106 también puede activar, por ejemplo, grupos específicos de conmutadores de radio. Si se asignan, por ejemplo, a dos grupos de conmutadores con prioridad eventualmente distinta dos funciones diferentes, dos o más receptores contiguos pueden contactar con su señal de identificación respectivamente uno de los grupos de conmutadores. Así es posible que varios “faros” 102 trabajen de forma cooperativa y priorizada.

10 La figura 2 muestra un diagrama esquemático de un ejemplo de realización de un procedimiento 200 para la emisión de datos desde una estación de emisión por medio de un canal de transmisión de datos. En un paso 202 la estación de emisión recibe una señal de identificación, que representa una información sobre una capacidad de transmisión de datos libre del canal de transmisión de datos, desde una estación de recepción. En un paso 204 la estación de emisión analiza la señal de identificación respecto a un código que identifica la estación de emisión inequívocamente como estación de emisión autorizada. Si el análisis realizado en el paso 204 indica que la estación de emisión está autorizada para la transmisión de datos a la estación de recepción, la estación de emisión transmite los datos en un paso 206 por medio del canal de transmisión de datos a la estación de recepción.

15 La figura 3 muestra un diagrama esquemático de un ejemplo de realización de un procedimiento 300 para la emisión de una señal de identificación representativa de una capacidad de transmisión de datos libre de un canal de transmisión de datos de una estación de recepción. En un paso 302 la estación de recepción comprueba la capacidad de transmisión de datos libre del canal de transmisión de datos. Si el paso 302 indica la existencia de una capacidad de transmisión de datos libre, la estación de recepción codifica la señal de identificación en un paso 304 con un código para garantizar que la señal de identificación sólo pueda ser recibida o utilizada por una estación de emisión autorizada para la transmisión, y envía la señal de identificación codificada en un paso 306 a través del canal de transmisión de datos.

20 Por el término de “estación de emisión” 100 empleado en las figuras 1 a 3 se puede entender, por ejemplo, un conmutador de radio autárquico, un sensor autárquico o un conmutador de radio. Estos términos han de entenderse aquí como sinónimos de las estaciones que quieren transmitir datos a una estación de recepción y representan al mismo tiempo el alcance de la invención; esto no excluye en el protocolo de radio (bidireccional) que esta “estación de emisión” 100 también pueda recibir, por ejemplo para “escuchar dentro del canal”.

25 Por el término de “estación de recepción” 102 empleado en las figuras 1 a 3 se puede entender, por ejemplo, un receptor u otro “elemento de recepción”. Estos términos han de entenderse aquí como sinónimos de las estaciones que reciben datos de un emisor y representan al mismo tiempo el alcance de la invención. Esto no excluye en el protocolo de radio (bidireccional) que esta “estación de recepción” 102 también pueda transmitir, por ejemplo para activar un conmutador de radio para que envíe sus datos.

30 Los ejemplos de realización descritos y representados en las figuras sólo se han elegido a modo de ejemplo. Otros ejemplos de realización diferentes se pueden combinar por completo o con referencia a algunas características. Un ejemplo de realización también se puede completar con las características de otro ejemplo de realización.

35 Los pasos del procedimiento según la invención también se puede repetir o realizar en un orden de sucesión distinto al descrito.

Si un ejemplo de realización comprende una conjunción de “y/o” entre una primera característica y una segunda característica se puede entender que el ejemplo de realización según una forma de realización presenta tanto la primera característica como la segunda característica y, según otra forma de realización, bien sólo la primera característica, bien sólo la segunda característica.

Lista de referencias

- 100 Estación de emisión
- 50 102 Estación de recepción
- 104 Canal de transmisión de datos
- 106 Señal de identificación
- 102 Estación de recepción
- 106 Canal de transmisión de datos
- 55 108 Datos

ES 2 671 149 T3

	110	Mensaje que debe ser enviado
	112	Código
	200	Procedimiento para la emisión de datos
	202	Paso de recepción de una señal de identificación
5	204	Paso de análisis de la señal de identificación
	206	Paso de emisión de datos
	300	Procedimiento para la emisión de una señal de identificación
	302	Paso de comprobación del canal de transmisión de datos respecto a una capacidad de transmisión de datos libre
10	304	Paso de codificación de la señal de identificación
	306	Paso de emisión de la señal de identificación

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento (200) para la emisión de datos (108) desde una estación de emisión (100) por medio de un canal de transmisión de datos (104) a una estación de recepción 102 que necesita los datos para realizar, en base a los datos 108, una acción necesaria, emitiéndose los datos (108) en respuesta a una señal de identificación (106) que representa una información sobre una capacidad de transmisión de datos libre del canal de transmisión de datos (104), caracterizado por que el procedimiento (200) presenta un paso de análisis (204) de la señal de identificación (106) respecto a un código (112) que identifica la estación de emisión (100) inequívocamente como la estación de emisión (100) desde la que se han de emitir los datos (108) y de la que la estación de recepción 102 necesita un envío de datos, y por que la estación de emisión emite los datos sólo si la estación de recepción los necesita.
- 10 2. Procedimiento (200) según la reivindicación 1, caracterizado por que el procedimiento (200) presenta un paso de comprobación de la existencia de una capacidad de transmisión de datos libre del canal de transmisión de datos (104), produciéndose la emisión de los datos (108) si el paso de comprobación indica la existencia de la capacidad de transmisión de datos libre del canal de transmisión de datos (104).
- 15 3. Procedimiento (200) según la reivindicación 1, caracterizado por que el procedimiento (200) presenta un paso de evaluación de la señal de identificación (106) si en la estación (100) existe un mensaje que se tiene que enviar.
- 20 4. Procedimiento (200) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el procedimiento (200) presenta un paso de emisión de la señal de identificación (106) desde la estación de recepción (102), que está lista para la recepción de datos de la estación de emisión, por medio del canal de transmisión de datos (104).
- 25 5. Procedimiento (200) según la reivindicación 4, caracterizado por que el procedimiento (300) presenta un paso de comprobación (302) del canal de transmisión de datos (104) respecto a una capacidad de transmisión de datos libre, siendo una duración y/o una frecuencia de comprobación mayor que una duración y/o una frecuencia de una ventana de tiempo de comprobación a esperar de una estación de emisión (100).
- 30 6. Procedimiento (200) según la reivindicación 4 ó 5, caracterizado por que la señal de identificación (106) se diseña para reservar el canal de transmisión de datos (104) durante la emisión de la señal de identificación (106) para la emisión de datos (108) desde al menos una estación de emisión (100) asignada a la estación de recepción (102).
- 35 7. Procedimiento (200) según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado por que el procedimiento (200) presenta un paso de codificación (304) de la señal de identificación (106) para identificar por medio de la señal de identificación codificada (106) una primera estación de emisión (100) asignada a la estación de recepción (102) y/o al menos una segunda estación de emisión (100) asignada a la estación de recepción (102) para la emisión de datos (108), pudiéndose asignar a la primera estación de emisión (100) y/o a la segunda estación de emisión (100) diferentes funciones y/o diferentes prioridades.
- 40 8. Procedimiento (200) según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que los datos (108) y la señal de identificación (106) se emiten o reciben en una banda de frecuencias ISM.
- 45 9. Producto de programa informático con código de programa para la realización de todos los pasos del procedimiento (200) según una de las reivindicaciones 1 a 8, cuando se ejecuta el producto de programa en un dispositivo.

50

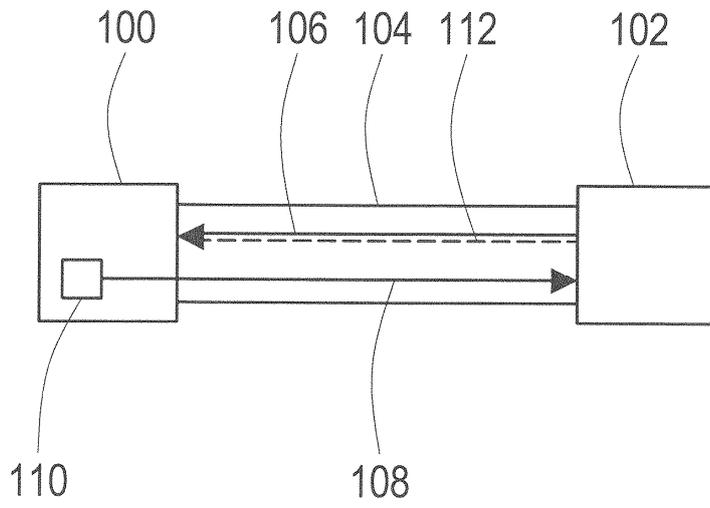


Fig. 1

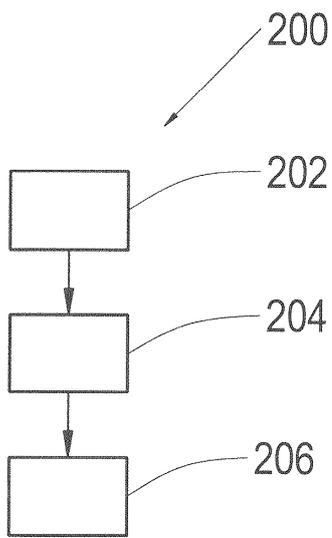


Fig. 2

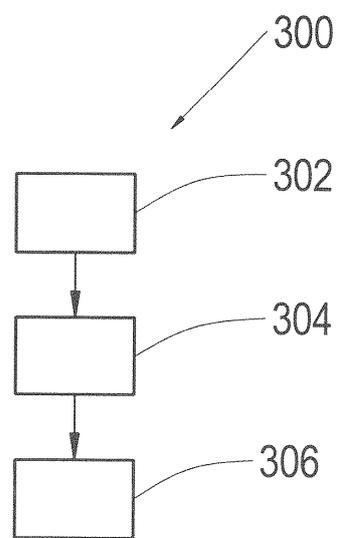


Fig. 3