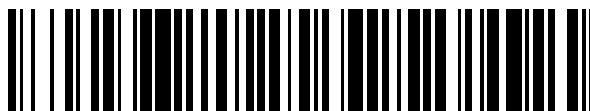


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 544**

51 Int. Cl.:

H04B 7/185 (2006.01)

H04L 29/08 (2006.01)

H04W 4/00 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.09.2015 E 15184183 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.01.2017 EP 2996260**

54 Título: **Procedimiento de tratamiento en un sistema de telecomunicación, programa de ordenador y sistema de telecomunicación asociados**

30 Prioridad:

09.09.2014 FR 1402020

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

04.07.2017

73 Titular/es:

**THALES (100.0%)
Tour Carpe Diem, Place des Corolles, Esplanade
Nord
92400 Courbevoie, FR**

72 Inventor/es:

**SOULIE, ANTOINE;
TURPIN, FRANÇOIS y
PIPON, FRANÇOIS**

74 Agente/Representante:

SALVA FERRER, Joan

ES 2 621 544 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 de tratamiento en un sistema de telecomunicación, programa de ordenador y sistema de telecomunicación asociados.

5

[0001] La presente invención se refiere a un procedimiento de tratamiento en un sistema de telecomunicación que comprende un primer módulo de telecomunicación inalámbrica adaptado para emitir unos primeros conjuntos de datos según un primer protocolo de telecomunicación inalámbrica en al menos un canal de transmisión inalámbrica.

10 **[0002]**

Por ejemplo, los transpondedores ATC (en inglés «Air Traffic Control») que van a bordo de los aviones se utilizan para comunicar las posiciones, altitud y/o identidad de los aviones. Esta comunicación puede ser una respuesta generada por el ATC consecutivamente a la recepción de una interrogación emitida por un radar secundario. Este radar secundario está asociado a un radar primario que solo procede a la detección de la posición del avión en distancia y acimut a través de la recepción de un eco.

15

[0003] Esta respuesta se puede generar igualmente como consecuencia de unas interrogaciones que proceden de otros aviones situados en el espacio aéreo circundante. Estas interrogaciones son emitidas por un sistema llamado TCAS (Traffic Collision Avoidance System) destinado a prevenir las colisiones.

20 **[0004]**

La segunda resonancia armónica de las respuestas ATC con por ejemplo 1.090 MHz que transmiten los mensajes de posición, altitud y/o identidad de los aviones se centra en una frecuencia F_{n2} , por ejemplo igual a 2.180 MHz y tiene un nivel de potencia del orden de unos vatios.

25 **[0005]**

La parte solicitante desea dotar a los aviones de medios de telecomunicaciones móviles, por ejemplo de tipo LTE, que reciben los flujos que provienen del transmisor instalado en tierra utilizando una banda de radiofrecuencia que contiene esta segunda resonancia armónica.

30 **[0006]**

Ahora bien, la capacidad en recepción de estos medios de telecomunicaciones LTE embarcados en un avión se vería enormemente impactada durante la emisión, por el transpondedor igualmente embarcado en el avión, unos trenes de impulsos que bloquean e invalidan, debido especialmente al mecanismo de ganancia adaptativo de estos medios de telecomunicaciones, la recepción durante una duración muy larga que comprende el tiempo de desensibilización del receptor que es necesario para este último para que recupere la ganancia que le permite tratar de nuevo correctamente unas señales LTE recibidas. De ello resultaría una pérdida de caudal y un aumento de la latencia de comunicación LTE que puede volver no operacionales los medios de telecomunicación LTE cuando las emisiones por el transpondedor son frecuentes.

40 **[0007]**

Se conoce especialmente por el documento US 8 606 266 B1 un sistema de transmisión de datos que comprende un primer sistema de comunicación configurado para transmitir y recibir unos datos en una primera red y un segundo sistema de comunicación configurado para transmitir y recibir unos datos en una segunda red, teniendo la primera red y la segunda red unas coberturas de red diferentes. El sistema de transmisión comprende una unidad adaptada para seleccionar un enrutamiento de los datos intercambiados con un dispositivo usuario a partir del primer o del segundo sistema de comunicación. Uno de los dos sistemas de comunicación se selecciona entonces, en función de las condiciones de utilización del dispositivo usuario, a fin de obtener la mejor cobertura de red.

45 **[0008]**

No obstante, es conveniente mejorar la capacidad del canal de telecomunicaciones móviles.

50 **[0009]**

A tal efecto, según un primer aspecto, la invención propone un procedimiento de tratamiento en un sistema de telecomunicación del tipo precitado caracterizado porque el sistema de telecomunicación que consta de un segundo módulo de telecomunicación inalámbrica adaptado para recibir y/o emitir unos segundos conjuntos de datos a través del canal de comunicación inalámbrica según un segundo protocolo de telecomunicación inalámbrica distinto del primer protocolo, dicho procedimiento comprende las etapas siguientes cuando un primer conjunto de datos se va a emitir por el primer módulo de telecomunicación inalámbrica:

- estimación de la duración necesaria para la emisión por el primer módulo de telecomunicación inalámbrica de dicho primer conjunto de datos;
- como consecuencia de dicha estimación, activación de una interrupción, de duración igual a dicha duración estimada, de la recepción y/o de la emisión, por el segundo módulo, de segundos conjuntos de datos a través de dicho canal de comunicación inalámbrica, durante la cual se emite el primer conjunto de datos;
- cuando la duración estimada transcurre a partir de la activación, activación de una reanudación de la recepción y/o

de la emisión, por el segundo módulo, de segundos conjuntos de datos a través de dicho canal de comunicación inalámbrica.

5 **[0010]** La solución propuesta permite reducir los inconvenientes de la técnica anterior, especialmente limitar el impacto de la emisión de los primeros conjuntos de datos a través de la recepción o la emisión de los segundos conjuntos de datos a través de dicho canal.

[0011] En unos modos de realización, el procedimiento de tratamiento en un sistema de telecomunicación según la invención consta además de una o varias de las características siguientes:

- 10
- el sistema de telecomunicación se embarca a bordo de una embarcación móvil, el primer módulo de telecomunicación inalámbrica es un transpondedor adaptado para comunicar con un radar distante y el segundo módulo de telecomunicación inalámbrica es un receptor de radiocomunicaciones móviles adaptado para comunicar con una red distante de radiocomunicaciones móviles;
 - 15 - el segundo protocolo de telecomunicación inalámbrica es un protocolo LTE;
 - el primer conjunto de datos que se va a emitir es una respuesta a un primer mensaje recibido por el primer módulo y que indica un código y dicha duración necesaria para la emisión de dicho primer conjunto de datos se estima en función de dicho código;
 - 20 - el segundo módulo consta de una antena de recepción adaptada para recibir unos segundos conjuntos de datos a través del canal de comunicación inalámbrica y un circuito de tratamiento conectado a la antena y adaptado para tratar los segundos conjuntos de datos recibidos por la antena de recepción, y según el cual la activación de la interrupción comprende una desconexión entre el circuito de tratamiento y la antena de recepción y la activación de la reanudación de la recepción de segundos conjuntos de datos comprende una reconexión entre el circuito de tratamiento y la antena de recepción;
 - 25 - el segundo protocolo de telecomunicación inalámbrica está adaptado para que el segundo módulo detecte que no ha recibido correctamente un segundo conjunto de datos y como consecuencia de dicha detección, reconstruir correctamente o hacer que se vuelva a emitir dicho segundo conjunto de datos con destino al segundo módulo.

[0012] Según un segundo aspecto, la presente invención propone un programa de ordenador que se va a instalar en un módulo de pilotaje en un sistema de telecomunicación que comprende además un primer módulo de telecomunicación inalámbrica adaptado para emitir unos primeros conjuntos de datos según un primer protocolo de telecomunicación inalámbrica a través al menos de un canal de transmisión inalámbrica y un segundo módulo de telecomunicación inalámbrica adaptado para recibir y/o emitir unos segundos conjuntos de datos a través del canal de comunicación inalámbrica según un segundo protocolo de telecomunicación inalámbrica distinto del primer protocolo, comprendiendo dicho procedimiento las etapas siguientes, constando dicho programa de unas instrucciones para aplicar, cuando un primer conjunto de datos va a ser emitido por el primer módulo de telecomunicación inalámbrica, las etapas de un procedimiento según el primer aspecto de la invención durante una ejecución del programa por unos medios de tratamiento del módulo de pilotaje.

40 **[0013]** Según un tercer aspecto, la presente invención propone un sistema de telecomunicación que comprende un bloque de pilotaje, un primer módulo de telecomunicación inalámbrica adaptado para emitir unos primeros conjuntos de datos según un primer protocolo de telecomunicación inalámbrica a través al menos de un canal de transmisión inalámbrica, estando caracterizado dicho sistema porque consta de un segundo módulo de telecomunicación inalámbrica adaptado para recibir y/o emitir unos segundos conjuntos de datos a través del canal de comunicación inalámbrica según un segundo protocolo de telecomunicación inalámbrica distinto del primer protocolo; estando dicho bloque de pilotaje adaptado para, cuando un primer conjunto de datos va a ser emitido por el primer módulo de telecomunicación inalámbrica, estimar la duración necesaria para la emisión por el primer módulo de telecomunicación inalámbrica de dicho primer conjunto de datos, como consecuencia de dicha estimación, activar una interrupción, de duración igual a dicha duración estimada, de la recepción y/o de la emisión, 45 por el segundo módulo, de segundos conjuntos de datos a través de dicho canal de comunicación inalámbrica, durante la cual el primer conjunto de datos es emitido y para, cuando la duración estimada transcurre a partir de la activación, activar una reanudación de la recepción y/o de la emisión, por el segundo módulo, de segundos conjuntos de datos a través de dicho canal de comunicación inalámbrica.

55 **[0014]** Estas características y ventajas de la invención se mostrarán con la lectura de la descripción que aparece a continuación, dada únicamente a título de ejemplo, y realizada en referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

- la figura 1 representa una vista de un sistema de telecomunicación inalámbrica en un modo de realización de la

invención;

- la figura 2 representa un organigrama de etapas de un procedimiento en un modo de realización de la invención.

5 **[0015]** La figura 1 es una vista de un sistema 2 de telecomunicación inalámbrica en un modo de realización de la invención. En el caso presente, el sistema 2 de telecomunicación inalámbrica se embarca en un avión 1.

[0016] El sistema 2 de telecomunicación inalámbrica consta de un transpondedor 3, un emisor-receptor LTE 5 y un bloque de pilotaje 4.

10 **[0017]** El transpondedor 3, de tipo ATC, está adaptado para recibir unos mensajes de interrogación que provienen de un equipo distante (por ejemplo un radar secundario en tierra o incluso un transpondedor a bordo de otro avión, etc.).

15 **[0018]** Estos mensajes de interrogación requieren el suministro, por el transpondedor 3, de características del avión 1 tales como la identidad del avión y/o su altitud habitual y/o su posición y/o un código que indica su situación operacional (avería de radio, desviación, etc.) y constan al menos de un código de interrogación respectivo que indica la característica que se requiere (o las características requeridas).

20 **[0019]** Tal mensaje de interrogación en el caso considerado toma la forma de un tren de impulsos con una frecuencia F_i , por ejemplo $F_i = 1.030$ MHz.

[0020] El transpondedor 3 está adaptado para preparar y emitir un mensaje de respuesta al mensaje de interrogación.

25 **[0021]** El contenido de un mensaje de respuesta consta de la o las características del avión 1 requerida(s) en el mensaje de interrogación.

30 **[0022]** Un mensaje de respuesta toma la forma de un tren de impulsos emitido con una radiofrecuencia F_r , por ejemplo $F_r = 1.090$ MHz y según la o las características transmitidas, la longitud de este tren es ya sea de 25 microsegundos (μs) o de 50 μs .

35 **[0023]** La segunda resonancia armónica de un mensaje de respuesta se centra en una frecuencia F_{r2} , por ejemplo igual a 2.180 MHz y se extiende sobre aproximadamente 10 MHz. El nivel de potencia de esta segunda resonancia armónica es de unos vatios.

[0024] El emisor-receptor LTE 5 está adaptado para emitir, respectivamente recibir, unos datos destinados a, respectivamente procedentes de, estaciones de base 11, de tipo eNode B, dispuestas en tierra y al alcance de radio del emisor/receptor LTE 5.

40 **[0025]** Estas emisiones y recepciones de datos se realizan conforme al protocolo LTE (en inglés «Long Term Evolution») definido por el consorcio 3GPP.

[0026] La banda de recepción del emisor-receptor 5 es la banda [2170 MHz, 2185 MHz] en el caso considerado.

45 **[0027]** El emisor-receptor LTE 5 comprende un circuito de recepción (no representado, que efectúa especialmente un tratamiento de desmodulación etc.) de las señales LTE recibidas a través de una antena 6 de recepción de señales LTE y comprende un circuito de emisión de las señales LTE que se van a emitir a través de una antena de emisión (no representadas).

50 **[0028]** El bloque de pilotaje 4 está adaptado para, cuando un mensaje de respuesta va a ser emitido por el transpondedor 3, realizar las operaciones siguientes:

- estimación de la duración necesaria para la emisión por el transpondedor 3 del mensaje de respuesta;
- 55 - como consecuencia de dicha estimación, activación de una interrupción, de duración igual a dicha duración estimada, de la recepción, por el emisor-receptor LTE 5, de datos, durante la cual el mensaje de respuesta es emitido por el transpondedor 3;
- cuando la duración estimada transcurre a partir de la activación, activación de una reanudación de la recepción, por el emisor-receptor LTE 5, de datos.

[0029] En el modo de realización particular considerado, el bloque de pilotaje 4 comprende un bloque de tratamiento 8 y un conmutador radiofrecuencia 9.

5 **[0030]** El conmutador radiofrecuencia 9 está adaptado para, al recibir comandos correspondientes del bloque de tratamiento 8:

- desconectar la antena de recepción 6 del circuito de recepción del emisor-receptor LTE 5 y conectar en su lugar el circuito de recepción a una fuente 7 de señal radiofrecuencia nula; o

10 - desconectar la fuente 7 de señal radiofrecuencia nula del circuito de recepción del emisor-receptor LTE 5 y conectar en su lugar el circuito de recepción a la antena de recepción 6.

[0031] El bloque de tratamiento 8 está adaptado, en una realización particular de las operaciones descritas más arriba de manera general, para aplicar las etapas indicadas más abajo en referencia a la figura 2 y que
15 incumben al bloque de tratamiento.

[0032] En un modo de realización, el bloque de tratamiento 8 consta de un microprocesador y una memoria que almacenan un programa de instrucciones de software (no representados). El programa ejecutado por el microprocesador da lugar a la aplicación de las etapas de la figura 2 que incumbe al bloque de tratamiento 8.
20

[0033] Así, en referencia a la figura 2, el conjunto de etapas 100 consta de las etapas de 101 a 104.

[0034] En una etapa 101, el bloque de tratamiento 8 determina que un mensaje de respuesta va a ser transmitido por el transpondedor 3 (por ejemplo, supervisa el transpondedor 3 o es informado por el transpondedor 3 a través de un bus de interrupción que conecta el transpondedor 3 y el bloque de tratamiento 8).
25

[0035] En una etapa 102, como consecuencia de esta determinación un mensaje de respuesta va a ser transmitido por el transpondedor 3, el bloque de tratamiento 8 estima la duración necesaria para la emisión, por el transpondedor 3, del mensaje de respuesta. En el caso particular considerado, esta duración para la emisión se estima a 25 μ s o de 50 μ s en función del contenido del mensaje de respuesta (esta duración, según el caso, se deduce por el bloque de tratamiento 8 en función del mensaje de respuesta que se va a emitir o en función de una información, suministrada por el transpondedor 3, relativa a la duración o al tipo de respuesta).
30

[0036] A continuación en una etapa 103, justo antes del inicio de la emisión del mensaje de respuesta por el transpondedor 3, el bloque de tratamiento 8 controla el conmutador radiofrecuencia 9 para desconectar la antena de recepción 6 del circuito de recepción del emisor-receptor LTE 5 y conectar en su lugar el circuito de recepción del emisor-receptor LTE 5 a la fuente 7 de señal radiofrecuencia nula y el bloque de tratamiento 8 descuenta entonces dicha duración estimada (por ejemplo preparando un temporizador).
35

40 **[0037]** Durante este tiempo, el mensaje de respuesta es emitido por el transpondedor 3.

[0038] En cuanto dicha duración se descuenta por completo, en una etapa 104, el bloque de tratamiento 8 controla el conmutador radiofrecuencia 9 para desconectar la fuente 7 de señal radiofrecuencia nula del circuito de recepción del emisor-receptor LTE 5 y conectar en su lugar el circuito de recepción a la antena de recepción 6.
45

[0039] La solución propuesta permite reducir los inconvenientes de la técnica anterior, especialmente limitar el impacto de los impulsos de los mensajes de respuesta de los transpondedores sobre las comunicaciones LTE a un nivel correspondiente casi a la duración real de emisión de los mensajes de respuesta.

50 **[0040]** Como consecuencia de la etapa 104, se va a detectar por el emisor/receptor 5 y/o el eNode B 11, si unos datos emitidos por el eNode B 11 no han sido recibidos por el emisor/receptor LTE 5 durante su desconexión de la antena de recepción 6, gracias a los algoritmos de fiabilidad de las transmisiones del protocolo LTE. Los errores de transmisión debidos a los datos que faltan son corregidos por el emisor-receptor 5 con la ayuda de redundancias en los datos recibidos (y sin tener recurso a unas retransmisiones) o mientras los datos que faltan se retransmiten.
55

[0041] Tales algoritmos son por ejemplo los algoritmos H-ARQ (en inglés «Hybrid Automatic Repeat reQuest») y RLC (en inglés «Radio Link Control») especialmente. H-ARQ en particular actúa en 1 a 2 milisegundos, lo que permite limitar fuertemente las consecuencias de la suspensión de recepción y volver esta última

imperceptible para las comunicaciones LTE de tipo datos o voz.

[0042] En el modo de realización particular descrito más arriba, la suspensión de la recepción por el emisor-receptor LTE 5 se realiza por una «puesta a masa» radiofrecuencia. En otros modos de realización, la suspensión se efectúa por otros medios, por ejemplo por la ausencia de tensión del emisor-receptor LTE 5.

[0043] En el modo de realización particular descrito más arriba, una resonancia armónica de la señal principal emitida por el transpondedor y la banda de recepción del emisor/receptor LTE constarían de un mismo canal; la invención se puede utilizar por supuesto en un caso en que la señal principal en sí misma emitida por el transpondedor y la banda de recepción del módulo LTE comparten un mismo canal. En un modo de realización en que la señal principal o una de sus resonancias armónicas emitidas por el transpondedor, y la banda de emisión del emisor-receptor LTE comparten un mismo canal radiofrecuencia, la invención comprende la suspensión de la emisión por el emisor-receptor LTE, en lugar o como complemento, de la suspensión de la recepción por el emisor/receptor LTE, durante la duración determinada.

15

[0044] La invención se ha descrito más arriba en relación con un transpondedor y un emisor-receptor LTE. Por supuesto, en otro modo de realización de la invención, el transpondedor y el emisor-receptor LTE son, uno y/u otro, reemplazados por cualquier tipo de otros equipos radiofrecuencias que utilizan un canal radiofrecuencia común.

[0045] En el modo de realización particular descrito más arriba, la duración de los mensajes podía tomar dos valores alternativos; en otros modos de realización, la duración de los mensajes puede tomar cualquier número de valores.

20

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de tratamiento en un sistema (2) de telecomunicación que comprende un primer módulo (3) de telecomunicación inalámbrica adaptado para emitir unos primeros conjuntos de datos según un primer protocolo de telecomunicación inalámbrica en al menos un canal de transmisión inalámbrica, siendo el procedimiento tal que el sistema de telecomunicación que consta de un segundo módulo (5) de telecomunicación inalámbrica adaptado para recibir y/o emitir unos segundos conjuntos de datos a través del canal de comunicación inalámbrica según un segundo protocolo de telecomunicación inalámbrica distinto del primer protocolo, dicho procedimiento comprende las etapas siguientes cuando un primer conjunto de datos se va a emitir por el primer módulo de telecomunicación inalámbrica:
- estimación de la duración necesaria para la emisión por el primer módulo (3) de telecomunicación inalámbrica de dicho primer conjunto de datos;
 - como consecuencia de dicha estimación, activación de una interrupción, de duración igual a dicha duración estimada, de la recepción y/o de la emisión, por el segundo módulo (5), de segundos conjuntos de datos a través de dicho canal de comunicación inalámbrica, durante la cual se emite el primer conjunto de datos;
 - cuando la duración estimada transcurre a partir de la activación, activación de una reanudación de la recepción y/o de la emisión, por el segundo módulo, de segundos conjuntos de datos a través de dicho canal de comunicación inalámbrica.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, según el cual el sistema de telecomunicación (2) está embarcado a bordo de una embarcación móvil (1), el primer módulo (3) de telecomunicación inalámbrica es un transpondedor adaptado para comunicar con un radar distante y el segundo módulo (5) de telecomunicación inalámbrica es un receptor de radiocomunicaciones móviles adaptado para comunicar con una red distante de radiocomunicaciones móviles.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, según el cual el segundo protocolo de telecomunicación inalámbrica es un protocolo LTE.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, según el cual el primer conjunto de datos que se va a emitir es una respuesta a un primer mensaje recibido por el primer módulo y que indica un código y dicha duración necesaria para la emisión de dicho primer conjunto de datos se estima en función de dicho código.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, según el cual el segundo módulo (5) consta de una antena de recepción adaptada para recibir unos segundos conjuntos de datos a través del canal de comunicación inalámbrica y un circuito de tratamiento conectado a la antena y adaptado para tratar los segundos conjuntos de datos recibidos por la antena de recepción, y según el cual la activación de la interrupción comprende una desconexión entre el circuito de tratamiento y la antena de recepción y la activación de la reanudación de la recepción de segundos conjuntos de datos comprende una reconexión entre el circuito de tratamiento y la antena de recepción.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, según el cual el segundo protocolo de telecomunicación inalámbrica está adaptado para que el segundo módulo detecte que no ha recibido correctamente un segundo conjunto de datos y como consecuencia de dicha detección, reconstruir correctamente o hacer que se vuelva a emitir dicho segundo conjunto de datos con destino al segundo módulo.
7. Programa de ordenador que se va a instalar en un módulo de pilotaje (4) en un sistema de telecomunicación que comprende además un primer módulo de telecomunicación inalámbrica adaptado para emitir unos primeros conjuntos de datos según un primer protocolo de telecomunicación inalámbrica a través al menos de un canal de transmisión inalámbrica y un segundo módulo de telecomunicación inalámbrica adaptado para recibir y/o emitir unos segundos conjuntos de datos a través del canal de comunicación inalámbrica según un segundo protocolo de telecomunicación inalámbrica distinto del primer protocolo, comprendiendo dicho procedimiento las etapas siguientes, constando dicho programa de unas instrucciones para aplicar, cuando un primer conjunto de datos va a ser emitido por el primer módulo de telecomunicación inalámbrica, las etapas de un procedimiento según las reivindicaciones de 1 a 6 durante una ejecución del programa por unos medios de tratamiento del módulo de pilotaje.
8. Sistema (2) de telecomunicación que comprende un bloque de pilotaje (4), un primer módulo (3) de telecomunicación inalámbrica adaptado para emitir unos primeros conjuntos de datos según un primer protocolo de

telecomunicación inalámbrica a través al menos de un canal de transmisión inalámbrica, siendo dicho sistema tal que consta de un segundo módulo (5) de telecomunicación inalámbrica adaptado para recibir y/o emitir unos segundos conjuntos de datos a través del canal de comunicación inalámbrica según un segundo protocolo de telecomunicación inalámbrica distinto del primer protocolo;

5

estando dicho bloque de pilotaje (4) adaptado para, cuando un primer conjunto de datos va a ser emitido por el primer módulo de telecomunicación inalámbrica, estimar la duración necesaria para la emisión por el primer módulo de telecomunicación inalámbrica de dicho primer conjunto de datos, como consecuencia de dicha estimación, activar una interrupción, de duración igual a dicha duración estimada, de la recepción y/o de la emisión, por el segundo

10 módulo, de segundos conjuntos de datos a través de dicho canal de comunicación inalámbrica, durante la cual el primer conjunto de datos es emitido y para, cuando la duración estimada transcurre a partir de la activación, activar una reanudación de la recepción y/o de la emisión, por el segundo módulo, de segundos conjuntos de datos a través de dicho canal de comunicación inalámbrica.

15 9. Sistema (2) de telecomunicación según la reivindicación 8, en el cual el sistema de telecomunicación (2) se embarca a bordo de una embarcación móvil (1), el primer módulo (3) de telecomunicación inalámbrica es un transpondedor adaptado para comunicar con un radar distante y el segundo módulo (5) de telecomunicación inalámbrica es un receptor de radiocomunicaciones móviles adaptado para comunicar con una red distante de radiocomunicaciones móviles.

20

10. Sistema (2) de telecomunicación según la reivindicación 8 ó 9, en el cual el segundo protocolo de telecomunicación inalámbrica es un protocolo LTE.

11. Sistema (2) de telecomunicación según una de las reivindicaciones 8 a 10, en el cual el primer

25 conjunto de datos que se va a emitir es una respuesta a un primer mensaje recibido por el primer módulo y que indica un código y el bloque de pilotaje está adaptado para estimar dicha duración necesaria para la emisión de dicho primer conjunto de datos en función de dicho código.

12. Sistema (2) de telecomunicación según una de las reivindicaciones 8 a 11, en el cual el segundo

30 módulo (5) consta de una antena de recepción adaptada para recibir unos segundos conjuntos de datos a través del canal de comunicación inalámbrica y un circuito de tratamiento conectado a la antena y adaptado para tratar los segundos conjuntos de datos recibidos por la antena de recepción, y en el cual la activación de la interrupción comprende una desconexión entre el circuito de tratamiento y la antena de recepción y la activación de la reanudación de la recepción de segundos conjuntos de datos comprende una reconexión entre el circuito de

35 tratamiento y la antena de recepción.

13. Sistema (2) de telecomunicación según una de las reivindicaciones 8 a 12, en el cual el segundo protocolo de telecomunicación inalámbrica está adaptado para que el segundo módulo detecte que no ha recibido correctamente un segundo conjunto de datos y como consecuencia de dicha detección, reconstruir correctamente o

40 hacer que se vuelva a emitir dicho segundo conjunto de datos con destino al segundo módulo.

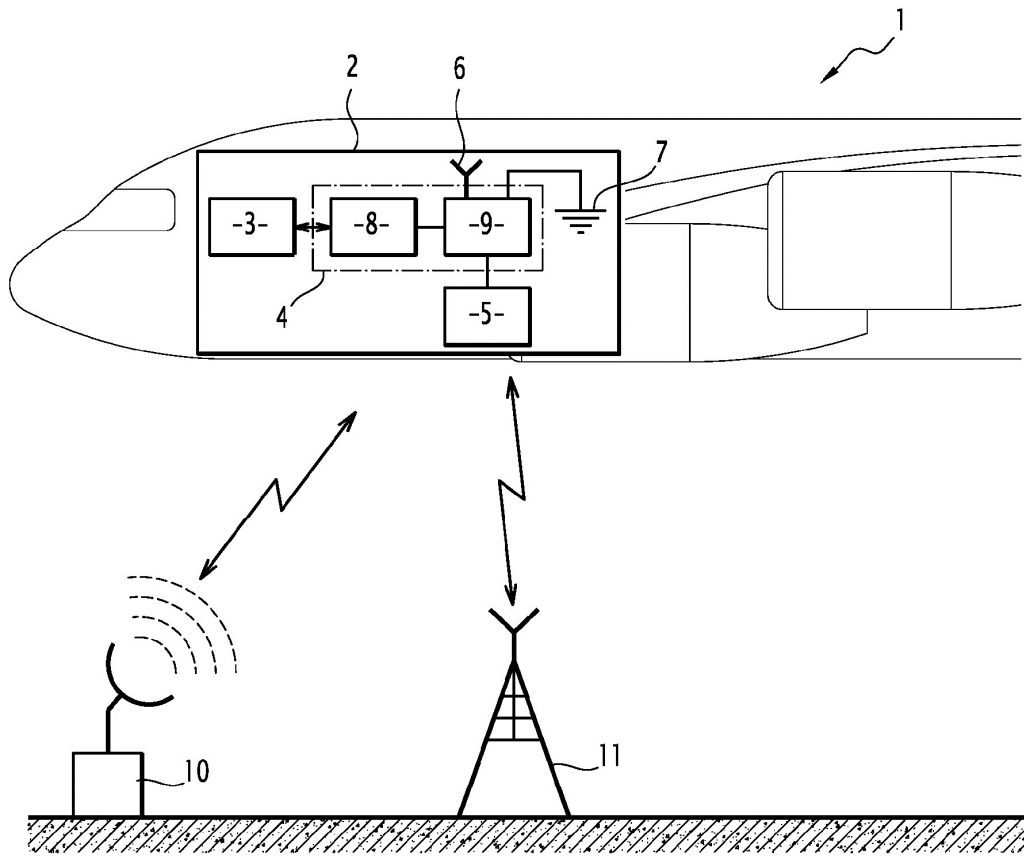


FIG.1

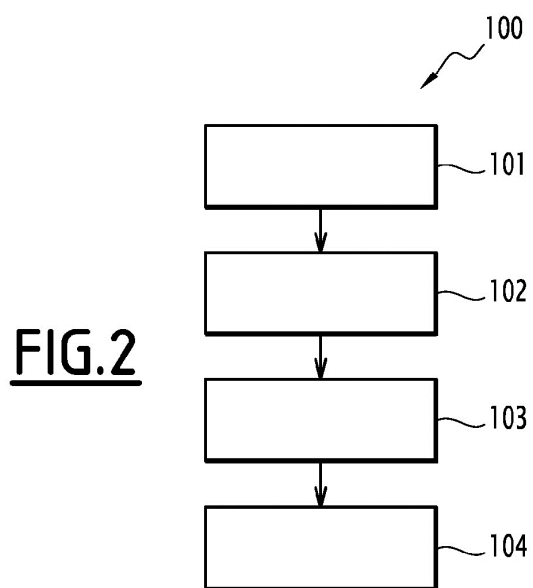


FIG.2