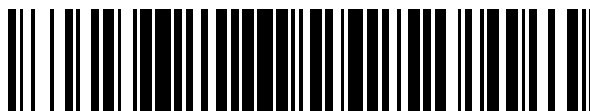


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 377 164**

51 Int. Cl.:
H04W 72/04 (2009.01)
H04W 28/20 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08702417 .0**
96 Fecha de presentación: **14.01.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2123101**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.11.2009**

54 Título: **Dispositivo de comunicación y método de comunicación que une canales de comunicación entre sí**

30 Prioridad:
16.01.2007 US 885161 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.03.2012

73 Titular/es:
KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.
GROENEWOUDSEWEG 1
5621 BA EINDHOVEN, NL

72 Inventor/es:
SEYEDI-ESFAHANI, Sayed-Alireza y
CHOU, Chun-Ting

74 Agente/Representante:
Zuazo Araluze, Alexander

ES 2 377 164 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

Dispositivo de comunicación y método de comunicación que une canales de comunicación entre sí

5 Campo técnico

Esta invención se refiere al campo de las comunicaciones inalámbricas, y más particularmente a un dispositivo de comunicación inalámbrico y a un método de comunicación inalámbrica en una red de comunicación que une canales de comunicación entre sí.

10

Antecedentes y sumario

Puesto que la demanda de nuevos servicios y sistemas de comunicación inalámbrica sigue expandiéndose, el espectro de frecuencia sin usar apropiado para estos nuevos sistemas inalámbricos se vuelve más difícil de identificar. Con frecuencia el espectro disponible se divide en bandas de frecuencia diferentes para su uso por dispositivos en un sistema inalámbrico. En algunos casos, estas bandas de frecuencia pueden considerarse para definir canales lógicos, es decir, en un momento dado en el tiempo y en un área geográfica dada, usándose cada banda de frecuencia por un grupo de dispositivos inalámbricos que se comunican entre sí.

15

20

Se conoce, a partir de la solicitud de patente europea EP 1 693 994, un método de comunicación en una comunicación inalámbrica, que permite la comunicación entre una estación móvil y una red inalámbrica sobre canales de tráfico físicos combinados.

25

Puesto que la eficacia de ancho de banda de un sistema de comunicación está limitada por consideraciones prácticas, en algunos casos puede ser deseable permitir que algunos de los dispositivos inalámbricos usen un ancho de banda más amplio que el asignado originalmente.

30

Una técnica que puede emplearse para permitir que los dispositivos inalámbricos usen un ancho de banda más amplio que el disponible en una asignación de canal predefinida es la unión de canales. Cuando se usa unión de canales, dos o más canales lógicos se enlazan entre sí, de modo que pueden usarse todos juntos por uno o más dispositivos inalámbricos para comunicar datos. Estos canales lógicos pueden ser o no adyacentes en frecuencia y/o tiempo. Uniendo canales entre sí, puede lograrse un mayor rendimiento total de datos al que es posible con un canal de comunicación cualquiera. Una vez que se han unido un grupo de dos o más canales de comunicación entre sí, pueden tratarse por algunas capas del protocolo de comunicación empleado por un dispositivo inalámbrico como si constituyeran un único canal de comunicación con una mayor capacidad de datos. Además, si un dispositivo inalámbrico requiere más ancho de banda del que proporciona un único canal de comunicación, pero no necesita todo el ancho de banda de los canales unidos, entonces puede usarse la capacidad sin usar restante por otros dispositivos inalámbricos que conocen la unión de canales y que pueden operar a su vez con canales unidos.

35

40

Algunos ejemplos de cuándo puede usarse la unión de canales son: (1) cuando se diseñan dispositivos inalámbricos de siguiente generación para una norma existente, y se desea garantizar la coexistencia, y/o interoperabilidad, con otros dispositivos y servicios existentes; (2) cuando se prevén dos o más tipos diferentes de dispositivos inalámbricos (por ejemplo, de banda estrecha y de banda ancha) con conjuntos de capacidades y estructuras de coste diferentes para compartir recursos espectrales y/u operar en el mismo sistema o red; y (3) cuando se prevén dos o más tipos diferentes de dispositivos inalámbricos (por ejemplo, de banda estrecha y de banda ancha) para usarse conforme a la misma norma de comunicación, debido a regulaciones diferentes en ámbitos normativos diferentes.

45

50

Sin embargo, cuando un sistema permite la unión de canales, entonces pueden presentarse determinados problemas, particularmente para cualquier dispositivo de capacidad reducida que no soporte tal unión de canales. Por ejemplo, con frecuencia en algunas redes inalámbricas se asigna una parte particular de los recursos de comunicación disponibles (por ejemplo, en tiempo y/o en frecuencia) para la transmisión de señales de control (por ejemplo, balizas). Estas señales se usan para la coordinación de recursos de comunicación (por ejemplo, canales, ancho de banda, ranuras de tiempo, etc.) entre un grupo de dispositivos que comparten estos recursos. Estas señales también se usan por "nuevos" dispositivos inalámbricos para observar si un canal está ocupado o libre. Por tanto, cuando se emplea unión de canales, es esencial que la información de control se transmita de una manera que incluso los dispositivos que no puedan soportar la unión de canales también puedan recibir esta información de control.

55

60

Por consiguiente, sería deseable proporcionar un dispositivo de comunicación inalámbrico y un método de comunicación inalámbrica en un sistema de comunicación inalámbrica que soportara la unión de canales y que permitiera que incluso los dispositivos sin capacidad para la unión de canales compartan recursos de comunicación.

65

En un aspecto de la invención, se proporciona un método para que un dispositivo inalámbrico se comunique en un sistema inalámbrico. El método comprende: seleccionar un canal de comunicación para la comunicación; identificar un canal de control que se ha designado para la comunicación de información de control relativa al canal de

comunicación seleccionado; estar atento a la información de control en el canal de control para determinar si el canal de comunicación seleccionado está unido a al menos otro canal de comunicación.

5 En otro aspecto de la invención, se adapta un dispositivo inalámbrico para comunicarse en un sistema de comunicación. El dispositivo inalámbrico comprende: un receptor; un transmisor; y al menos una antena conectada de manera operativa al receptor y al transmisor. El dispositivo inalámbrico: selecciona un canal de comunicación para la comunicación; identifica un canal de control que se ha designado para la comunicación de información de control relativa al canal de comunicación seleccionado; y está atento a la información de control en el canal de control para determinar si el canal de comunicación seleccionado está unido a al menos otro canal de comunicación.

10 En aún otro aspecto de la invención, se proporciona un método para que un dispositivo inalámbrico se comunique en un sistema inalámbrico. El método comprende: seleccionar un grupo de canales para la comunicación; identificar un canal de control designado para la comunicación de información de control relativa al grupo de canales seleccionado; estar atento a la información de control en el canal de control; y cuando no se recibe información de control a través del canal de control, transmitir entonces información de control a través del canal de control, indicando la información de control que el canal de control está unido a al menos otro canal de comunicación.

Breve descripción de los dibujos

20 La figura 1 es un diagrama de bloques funcional de una realización de un dispositivo inalámbrico.

La figura 2 ilustra canales de comunicación que pueden emplearse por dispositivos inalámbricos según una realización.

25 La figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra un método de comunicación según una primera realización.

La figura 4 es un diagrama de flujo que ilustra un método de comunicación según una segunda realización.

Descripción detallada

30 La figura 1 es un diagrama de bloques funcional de un dispositivo 100 inalámbrico. Como se apreciará por los expertos en la técnica, una o más de las diversas "partes" mostradas en la figura 1 pueden implementarse físicamente usando un microprocesador controlado por software, circuitos lógicos cableados o una combinación de los mismos. Además, aunque las partes están funcionalmente separadas en la figura 2 con fines de explicación, pueden combinarse de manera diversa en cualquier implementación física.

35 El dispositivo 100 inalámbrico incluye un transceptor 110, un procesador 120, una memoria 130 y un sistema 140 de antena.

40 El transceptor 110 incluye un receptor 112 y un transmisor 114 y proporciona funcionalidad para que el dispositivo 100 inalámbrico se comunique con otros dispositivos inalámbricos en una red de comunicación inalámbrica según los protocolos convencionales de la red de comunicación inalámbrica. Por ejemplo, en una realización el dispositivo 100 inalámbrico es un dispositivo inalámbrico de 60 GHz.

45 El procesador 120 está configurado para ejecutar uno o más algoritmos de software junto con la memoria 130 para proporcionar la funcionalidad del dispositivo 100 inalámbrico. De manera ventajosa, el procesador 120 incluye su propia memoria (por ejemplo, memoria no volátil) para almacenar un código de software ejecutable que le permita realizar las diversas funciones del dispositivo 100 inalámbrico. Alternativamente, el código ejecutable puede almacenarse en ubicaciones de memoria designadas dentro de la memoria 130.

50 En la figura 1, en una realización el sistema 140 de antena puede ser un sistema de antena direccional que proporcione una capacidad para que el dispositivo 100 inalámbrico realice una selección de una pluralidad de haces de antena para su comunicación con otros dispositivos inalámbricos en una pluralidad de direcciones. En una realización, el sistema 140 de antena direccional comprende una pluralidad de antenas correspondiendo cada una a un haz de antena. En otra realización, un sistema 249 de antena direccional comprende una antena orientable que puede combinar una pluralidad de elementos de antena diferentes para formar un haz en una pluralidad de direcciones diferentes.

55 En la explicación que sigue, se describe una realización a modo de ejemplo de un sistema inalámbrico que opera usando supertamas que incluyen periodos de baliza en el que los dispositivos inalámbricos pueden transmitir balizas que incluyen información de control con respecto al uso de recursos de comunicación (por ejemplo, canales de comunicación) por los dispositivos inalámbricos. Este ejemplo concreto se proporciona con fines de ilustración y no debe interpretarse como limitativo del alcance de las enseñanzas de esta memoria descriptiva, o de las reivindicaciones que siguen.

60 De manera ventajosa, todos los grupos de canales que pueden unirse potencialmente entre sí están predefinidos de

antemano, y la información predefinida se pone a disposición de todos los dispositivos inalámbricos, ya puedan unir canales por sí mismos, o no. Para cada grupo predefinido de canales que pueden unirse entre sí, se define un canal de control de referencia. Además, se define un canal de referencia para cada canal de comunicación que opera en un modo no unido. Estos canales de control de referencia pueden o no ser canales de comunicación de datos. Todos los datos de control que indican qué canales, en caso de existir, están unidos entre sí sólo se transmitirán en el canal de control de referencia, ya se use o no la unión. Cuando un grupo de canales está unido entre sí, pueden transmitirse paquetes de datos usando todo el grupo de canales unidos (“modo de banda ancha”), o usando sólo un subconjunto, o incluso sólo uno, de los canales unidos (“modo de banda estrecha”).

En una realización a modo de ejemplo, un sistema puede incluir tres canales de comunicación: 1, 2 y 3. En este ejemplo, los conjuntos posibles de canales usados para la unión son (1, 2), (2, 3) y (1, 2, 3). Además, en este ejemplo el canal 2 está designado como el canal de control de referencia para todos los modos de unión. Por tanto, las posibilidades son tal como se muestran en la tabla 1 a continuación.

TABLA 1

Modo	Canales usados	Canal de control de referencia
Sin unión de canales	1	1
Sin unión de canales	2	2
Sin unión de canales	3	3
Unión de canales	1, 2	2
Unión de canales	2, 3	2
Unión de canales	1, 2, 3	2

Además, en esta realización a modo de ejemplo, la información de control (incluyendo la información con respecto a si un canal está unido o no) se transmite a través de una o más balizas transmitidas durante un periodo de baliza de una estructura de supertrama empleada por los canales de comunicación. En el caso de la tabla 1, la baliza(s) que incluye(n) la información de control que indica los modos de unión de canales se transmite(n) sólo en el canal 2 (es decir, en un “modo de banda estrecha”).

Aunque la tabla 1 indica un ejemplo en el que hay tres canales de comunicación, en general, pueden emplearse muchos más canales de comunicación, y pueden predefinirse grupos de canales de comunicación que tengan una combinación diversa de dos, tres, cuatro o más canales de comunicación. Además, aunque en el ejemplo de la tabla 1, el canal 2 de comunicación sirve como canal de control para todos los grupos de canales predefinidos, en general, una pluralidad de grupos de canales predefinidos puede tener una pluralidad de canales de control diferentes.

La figura 2 ilustra un conjunto 200 de canales 202 (“canal 1”), 204 (“canal 2”) y 206 (“canal 3”) de comunicación que operan según las agrupaciones de canales predefinidas de la tabla 1. La figura 2 ilustra un caso en el que los canales 202 y 204 de comunicación se unen entre sí, y en el que el canal 206 de comunicación no está unido. La figura 2 ilustra un periodo 210 de baliza en el canal 204 (canal 2) de control en el que se transmiten las transmisiones 212 de baliza. La figura 2 también ilustra paquetes 214 de datos que se transmiten durante un periodo 216 de transmisión de datos de los canales 202 y 204 de comunicación unidos. Juntos, el periodo 210 de baliza y el periodo 216 de transmisión de datos definen una supertama 218 del canal 204 de comunicación. La figura 2 ilustra adicionalmente un periodo 220 de baliza y un periodo 226 de transmisión de datos del canal 206 de comunicación no unido. Juntos, el periodo 220 de baliza y el periodo 226 de transmisión de datos definen una supertama 228 del canal 204 de control.

Puede observarse a partir de la figura 2 que las transmisiones 212 de baliza para canales 202 y 204 de comunicación sólo aparecen en el canal de control, que es el canal 204 (canal 2) de comunicación.

En general, si se enciende un nuevo dispositivo inalámbrico que no puede operarse con los canales de comunicación unidos y desea usarse uno o más de los canales 202/204/206 de comunicación (por ejemplo, un canal 202 de comunicación seleccionado) que pertenezcan a cualquiera de los grupos de unión predefinidos de la tabla 1, entonces el nuevo dispositivo inalámbrico debe ir en primer lugar al canal de control designado para ese grupo (por ejemplo, 204) y estar atento a las balizas 212 durante una duración de tiempo (por ejemplo, al menos un periodo de supertrama). Si no se reciben balizas en ningún canal de control (por ejemplo, 204) que esté designado para cualquier grupo que incluya el canal de datos (por ejemplo, 202), o si las balizas recibidas indican que el canal 202 de comunicación seleccionado no está unido, entonces el dispositivo inalámbrico recién encendido concluye que el canal de datos no está unido. En ese caso, el dispositivo inalámbrico conmuta al canal 202 de comunicación seleccionado, está atento a cualquiera de las balizas transmitidas en el canal 202. Si el dispositivo encuentra balizas, puede unirse al grupo de balizas, de lo contrario transmite sus propias balizas para establecer un nuevo grupo de balizas. De manera ventajosa, el dispositivo inalámbrico transmite una baliza en el periodo de baliza del canal 202 de comunicación seleccionado que incluye información de control, incluyendo datos que indican que el

canal 202 de comunicación seleccionado no está unido. Esto puede evitar que otro dispositivo inalámbrico intente unir el canal 202 de comunicación con algún otro canal de comunicación mientras que está usándose el canal 202 de comunicación por el primer dispositivo inalámbrico.

5 Si las balizas recibidas en un canal de control designado indican que el canal de datos está unido, el nuevo dispositivo puede unirse a ese grupo de balizas, pero sólo transmitir en el modo de banda estrecha (es decir, usando sólo uno de los canales unidos).

10 La figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra un método 300 de comunicación según una primera realización. En particular, el método 300 es una realización de un método para un nuevo dispositivo inalámbrico, que no puede operar con canales de comunicación unidos, para identificar un canal de comunicación para comunicar datos.

15 En una primera etapa 310, el dispositivo inalámbrico selecciona un canal de comunicación en el que desea comunicar datos.

20 En una etapa 320 siguiente, el dispositivo inalámbrico identifica todos los canales de control designados para todos los grupos de canales a los que pertenece el canal de comunicación seleccionado. De manera ventajosa, los posibles grupos de canales y sus canales de control designados correspondientes están todos predefinidos. En ese caso, pueden almacenarse en memoria en el dispositivo inalámbrico.

25 En una etapa 330, el dispositivo inalámbrico está atento durante un periodo de tiempo (por ejemplo, al menos un periodo de supertrama) en uno de los canales de control designados a cualquiera de las balizas que pueda recibirse. Cualquiera de tales balizas puede incluir información de control que indique si el canal de comunicación seleccionado está unido para dar el grupo de canales predefinido.

30 En una etapa 340 el dispositivo inalámbrico determina si se recibe cualquiera de las balizas en el canal de control.

35 Si no se reciben balizas en el canal de control, entonces es evidente que el canal de comunicación seleccionado no está unido para dar el grupo de canales predefinido correspondiente. En ese caso en una etapa 350 el dispositivo inalámbrico determina si hay otros canales de control para otros posibles grupos de canales que incluyen el canal de comunicación seleccionado aún sin comprobar.

40 Si los canales de control adicionales están aún sin comprobar, entonces el proceso vuelve a la etapa 330 y el dispositivo inalámbrico está atento en el siguiente canal de control designado a cualquiera de las balizas que pueda recibirse.

45 Por otro lado, si se han comprobado todos los canales de control designados identificados en la etapa 320, entonces en una etapa 350 el dispositivo inalámbrico determina que puede usar el canal de comunicación seleccionado o bien uniendo un grupo de balizas existente en el canal de datos o bien iniciando su propio grupo de balizas. De manera ventajosa, el dispositivo inalámbrico transmite una baliza en el periodo de baliza del canal de comunicación seleccionado que incluye información de control, incluyendo datos que indican que el canal de comunicación seleccionado no está unido. Esto puede evitar que otro dispositivo inalámbrico intente unir el canal de comunicación seleccionado a algún otro canal de comunicación mientras esté usándose por el primer dispositivo inalámbrico.

50 Mientras tanto, si en la etapa 340 se determina que se recibe cualquiera de las balizas en el canal de control, entonces en una etapa 370, el dispositivo inalámbrico determina si la(s) baliza(s) indica(n) que el canal de comunicación seleccionado está unido para dar el grupo de canales predefinido.

55 Si la(s) baliza(s) recibida(s) indica(n) que el canal de comunicación seleccionado no está unido para dar el grupo de canales predefinido, entonces el proceso avanza a la etapa 350 tal como se describió anteriormente.

60 Por otro lado, si la(s) baliza(s) recibida(s) indica(n) que el canal de comunicación seleccionado está unido para dar el grupo de canales predefinido, entonces en una etapa 380 el nuevo dispositivo inalámbrico puede unirse a ese grupo de balizas, pero transmitir sólo en el modo de banda estrecha, o puede abstenerse de usar el canal de comunicación seleccionado. En caso de que el dispositivo inalámbrico determine abstenerse de usar el canal de comunicación, entonces el proceso puede volver a la etapa 310 en la que el dispositivo inalámbrico selecciona un nuevo canal de comunicación.

65 Debe observarse que el proceso puede avanzar a la etapa 360 sólo cuando todos los grupos de canales predefinidos a los que puede pertenecer el canal de comunicación seleccionado se han comprobado de manera satisfactoria para determinar la unión. De lo contrario, si el canal de comunicación seleccionado está unido en cualquiera de los grupos de canales predefinidos, entonces el proceso pasa a la etapa 380.

La figura 4 es un diagrama de flujo que ilustra un método de comunicación según una segunda realización. En particular, el método 400 es una realización de un método para que un dispositivo inalámbrico comunique datos usando canales de comunicación unidos.

5 En una primera etapa 410, el dispositivo inalámbrico selecciona un grupo de canales de comunicación que desea emplear para comunicar datos. Normalmente, el dispositivo inalámbrico seleccionará un grupo de canales de comunicación para la comunicación cuando desee comunicar datos a una mayor tasa de rendimiento de la que es posible usando un único canal de comunicación. De manera ventajosa, el dispositivo inalámbrico puede seleccionar un grupo de canales de comunicación cuya capacidad de datos coincida con el rendimiento de datos requerido por el dispositivo inalámbrico.

10 En una siguiente etapa 420, el dispositivo inalámbrico identifica todos los canales de control designados para todos los grupos de canales que tienen uno o más canales en común con el grupo de canales que desea emplear para la comunicación. De manera ventajosa, los posibles grupos inalámbricos y sus canales de control designados correspondientes están todos predefinidos. En ese caso, pueden almacenarse en memoria en el dispositivo inalámbrico.

15 En una etapa 430, el dispositivo inalámbrico está atento durante un periodo de tiempo (por ejemplo, al menos un periodo de supertrama) en uno de los canales de control a cualquiera de las balizas que pueda recibirse. Cualquiera de tales balizas puede incluir información de control que indique si el canal de comunicación seleccionado está unido para dar el grupo de canales predefinido.

20 En una etapa 440 el dispositivo inalámbrico determina si recibió alguna baliza en el canal de control.

Si no se reciben balizas en ninguno de los canales de control identificados, entonces en una etapa 450 el dispositivo inalámbrico determina si hay algún otro canal de control identificado en la etapa 420 aún sin comprobar.

25 Si los canales de control adicionales aún están sin comprobar, entonces el proceso vuelve a la etapa 430 y el dispositivo inalámbrico está atento en el siguiente canal de control designado a cualquiera de las balizas que pueda recibirse.

30 Por otro lado, si se han comprobado todos los canales de control designados identificados en la etapa 420, entonces se determina que el grupo de canales de comunicación seleccionado está disponible para su unión. En ese caso, en una etapa 460 el dispositivo inalámbrico puede usar el grupo de canales de comunicación seleccionado. De manera ventajosa, el dispositivo inalámbrico transmite una baliza en el periodo de baliza del canal de control para el grupo de canales de comunicación seleccionado que incluye información de control, incluyendo datos que indican que el canal de comunicación seleccionado está unido para dar el grupo de canales de comunicación seleccionado.

35 Si cualquiera de las balizas se recibe en el canal de control, entonces es evidente que el canal de control está en uso. En ese caso, en una etapa 470, el dispositivo inalámbrico determina si la(s) baliza(s) indica(n) que el grupo de canales de comunicación seleccionado está unido o no está unido.

40 Si la(s) baliza(s) recibida(s) indica(n) que uno de los canales dentro del grupo de canales de comunicación seleccionado está en uso (unido o no unido), entonces en una etapa 480 el dispositivo inalámbrico se abstiene de usar el grupo de canales de comunicación seleccionado. En ese caso, el proceso puede volver a la etapa 410 en la que el dispositivo inalámbrico selecciona un nuevo grupo de canales de comunicación.

45 Por otro lado, si la(s) baliza(s) recibida(s) indica(n) que el canal de comunicación seleccionado está unido para dar el grupo de canales predefinido, entonces en una etapa 490 el dispositivo inalámbrico determina si existe capacidad de datos suficiente en el grupo de canales de comunicación unidos para soportar el rendimiento de datos requerido por el dispositivo inalámbrico. En este caso, entonces en una etapa 495, el dispositivo inalámbrico se comunica usando la capacidad disponible en el grupo de canales de comunicación unidos. Si no, entonces el dispositivo inalámbrico se abstiene de usar el grupo de canales de comunicación seleccionado en la etapa 470.

55 Además, si las balizas recibidas indican que todos los canales dentro del grupo de canales seleccionado están disponibles, el dispositivo puede unirlos entre sí. De manera ventajosa, el dispositivo transmite entonces balizas en el canal de control designado para identificar el grupo de canales como unido.

Aunque en el presente documento se dan a conocer realizaciones preferidas, son posibles muchas variaciones que permanecen dentro del concepto y alcance de la invención. Tales variaciones serán claras para un experto en la técnica tras el examen de la memoria descriptiva, dibujos y reivindicaciones en el presente documento. La invención, por tanto, no debe limitarse excepto dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

60

REIVINDICACIONES

1. Método (300) de comunicación por un dispositivo (100) inalámbrico en un sistema inalámbrico, que comprende:

- 5 seleccionar (310) un canal (202) de comunicación para la comunicación;
- identificar (320) un canal (204) de control que se ha designado para la comunicación de información (212) de control relativa al canal (202) de comunicación seleccionado;
- 10 estar atento a (340) la información (212) de control en el canal (202) de control para determinar si el canal (204) de comunicación seleccionado está unido a al menos otro canal (204) de comunicación,
- estando el método caracterizado porque
- 15 (370) cuando se recibe la información (212) de control a través del canal (204) de control y (380) la información de control indica que el canal de comunicación seleccionado está unido a al menos otro canal (202) de comunicación, entonces abstenerse de la comunicación en el canal de comunicación seleccionado o comunicarse en el canal de comunicación seleccionado en un modo de banda estrecha; y
- 20 (350) cuando se recibe la información (212) de control a través del canal (204) de control y la información de control indica que el canal (20) de comunicación seleccionado no está unido a al menos otro canal (204) de comunicación, o cuando no se recibe información (212) de control a través del canal (204) de control, entonces (360) comunicarse a través del canal (202) de comunicación seleccionado.

25 2. Método (300) según la reivindicación 1, en el que el canal (204) de control está en una banda de frecuencia diferente que la del canal (202) de comunicación seleccionado.

30 3. Método (300) según la reivindicación 1, en el que la comunicación a través del canal (202) de comunicación seleccionado incluye transmitir información (212) de control para el canal (202) de comunicación seleccionado a través del canal (204) de control, indicando la información (212) de control que el canal (202) de comunicación seleccionado no está unido a al menos otro canal (204) de comunicación.

35 4. Método (300) según la reivindicación 1, que comprende además (370) cuando se recibe la información (212) de control a través del canal de control indicando que el canal de comunicación seleccionado está unido a al menos otro canal de comunicación, entonces:

- seleccionar un segundo canal (310) de comunicación para la comunicación;
- 40 identificar un segundo canal (320) de control que se ha designado para la comunicación de información de control relativa al segundo canal de comunicación;
- estar atento a la información (330) de control en el segundo canal de control.

45 5. Método (300) según la reivindicación 4, en el que el canal de control también es el segundo canal de control.

50 6. Método (300) según la reivindicación 1, en el que identificar (320) un canal de control que se ha designado para la comunicación de información de control relativa al canal de comunicación seleccionado comprende acceder a datos almacenados en la memoria (130) del dispositivo (100) inalámbrico que identifican un canal de control para cada canal de comunicación que puede unirse a cualquier otro canal de comunicación del sistema de comunicación.

55 7. Método (300) según la reivindicación 1, en el que estar atento (330) a la información de control en el canal de control comprende estar atento a las balizas (212) transmitidas durante un periodo (210) de baliza en una supertama (218) del canal (200) de control.

60 8. Dispositivo (100) inalámbrico adaptado para comunicarse en un sistema de comunicación, comprendiendo el dispositivo (100) inalámbrico:

- un receptor (112);
- 65 un transmisor (114); y
- al menos una antena (140) conectada de manera operativa al receptor (112) y al transmisor (114),
- comprendiendo el dispositivo inalámbrico además:
- medios para seleccionar (310) un canal (202) de comunicación para la comunicación;

medios para identificar (320) un canal (204) de control que se ha designado para la comunicación de información (212) de control relativa al canal (204) de comunicación seleccionado; y

5 medios para estar atento (330) a la información (212) de control en el canal (204) de control para determinar si el canal (202) de comunicación seleccionado está unido a al menos otro canal (204) de comunicación,

10 en el que, con la recepción de la información (212) de control a través del canal (204) de control y (380) con la detección de que la información de control indica que el canal de comunicación seleccionado está unido a al menos otro canal (202) de comunicación, el dispositivo inalámbrico se dispone para abstenerse de la comunicación en el canal de comunicación seleccionado o se dispone para comunicarse en el canal de comunicación seleccionado en un modo de banda estrecha; y

15 en el que, con la recepción de la información (212) de control a través del canal (204) de control y con la determinación de que la información de control indica que el canal (20) de comunicación seleccionado no está unido a al menos otro canal (204) de comunicación, o con la determinación de ausencia de recepción de información (212) de control a través del canal (204) de control, el dispositivo inalámbrico se dispone para comunicarse a través del canal (202) de comunicación seleccionado.

20 9. Método según reivindicación 1, en el que el canal de comunicación es un grupo de canales, y en el que cuando no se recibe información de control a través del canal de control, se transmite (460) entonces información de control nueva a través del canal (204) de control, indicando la información de control nueva que el canal (204) de control está unido a al menos otro canal (202) de comunicación.

25 10. Método (400) según la reivindicación 9, en el que la información de control nueva identifica el al menos otro canal (202) de comunicación.

30 11. Método (400) según la reivindicación 9, en el que transmitir la información de control nueva a través del canal (204) de control comprende transmitir una baliza (212) durante un periodo (210) de baliza en una supertama (218) del canal (204) de control.

35 12. Método (400) según la reivindicación 11, que comprende además, cuando (440, 470) se recibe información (212) de control a través del canal (204) de control indicando que el canal (202) de comunicación seleccionado no está unido a al menos otro canal (204) de comunicación, abstenerse (480) entonces de la comunicación en el grupo (202, 204) de canales seleccionado.

40 13. Método (400) según la reivindicación 12, que comprende además, cuando se recibe información (212) de control a través del canal (204) de control indicando que el canal (204) de control está unido a al menos otro canal (202) de comunicación:

determinar (490) si existe capacidad de datos sin usar suficiente en los canales de comunicación unidos para que se realice un servicio de comunicación por el dispositivo (100) inalámbrico;

45 cuando (495) se determina que existe capacidad de datos sin usar suficiente en los canales de comunicación unidos para que se realice el servicio de comunicación por el dispositivo inalámbrico, comunicar entonces a través de los canales de comunicación unidos; y

50 cuando (480) se determina que no existe la suficiente capacidad de datos sin usar en los canales de comunicación unidos para que se realice el servicio de comunicación por el dispositivo inalámbrico, entonces,

seleccionar (410) un segundo grupo de canales para la comunicación;

55 identificar (420) un segundo canal de control que se ha designado para la comunicación de información de control relativa al segundo grupo de canales;

estar atento (430) a la información de control en el segundo canal de control; y

60 cuando (450) no se recibe información de control a través del segundo canal de control, entonces (460) transmitir la información de control a través del segundo canal de control, indicando la información de control que el segundo canal de control está unido a al menos otro canal de comunicación.

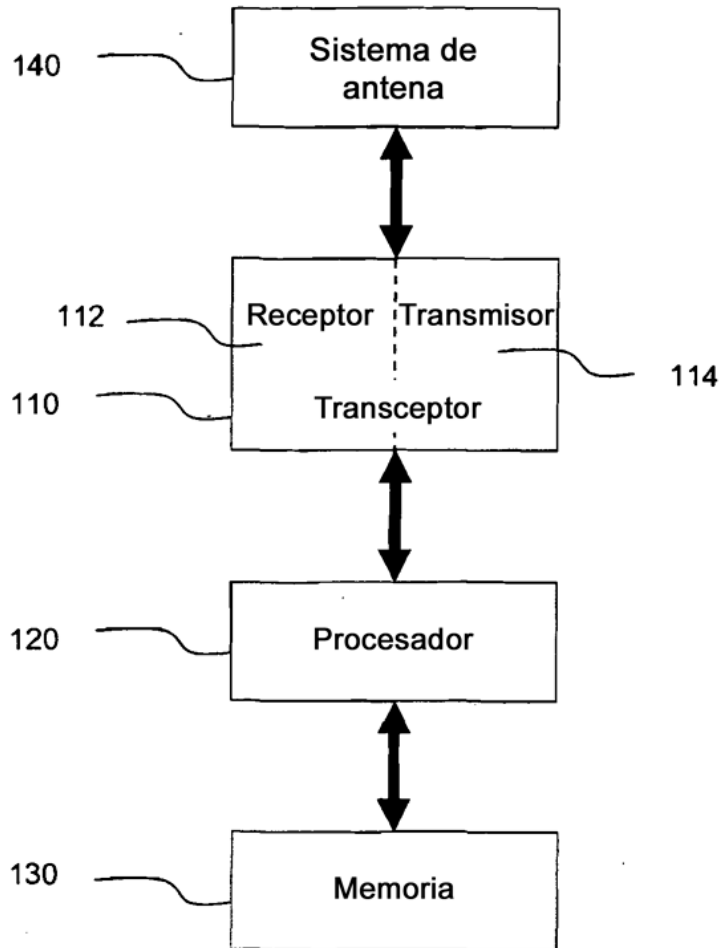


FIG. 1

200

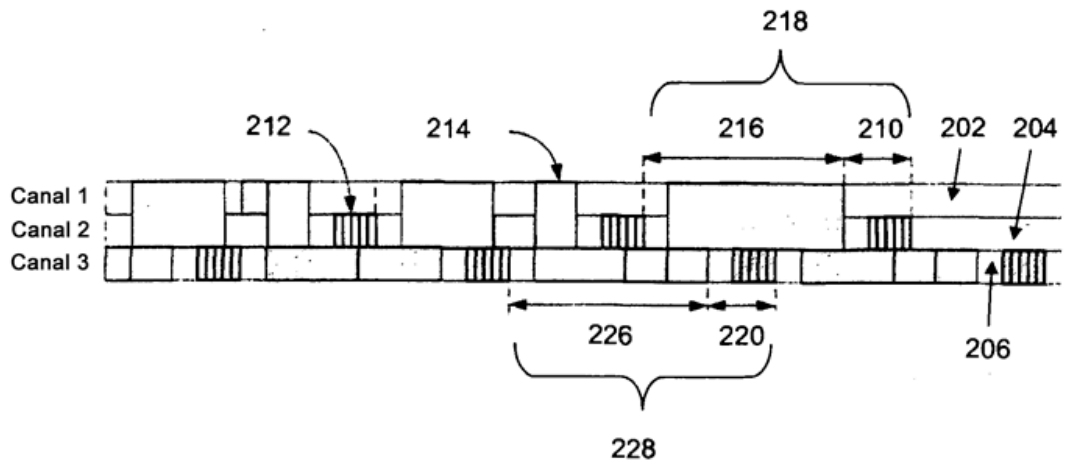


FIG. 2

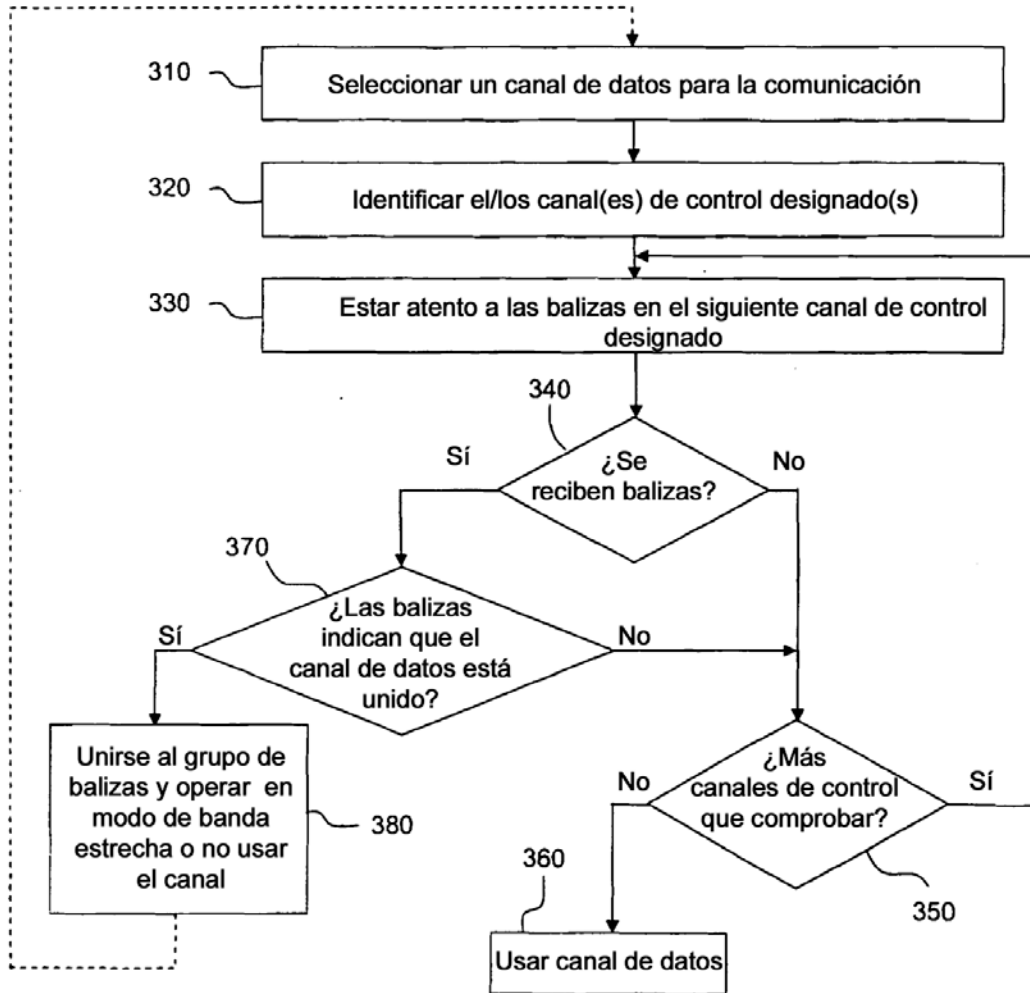


FIG. 3

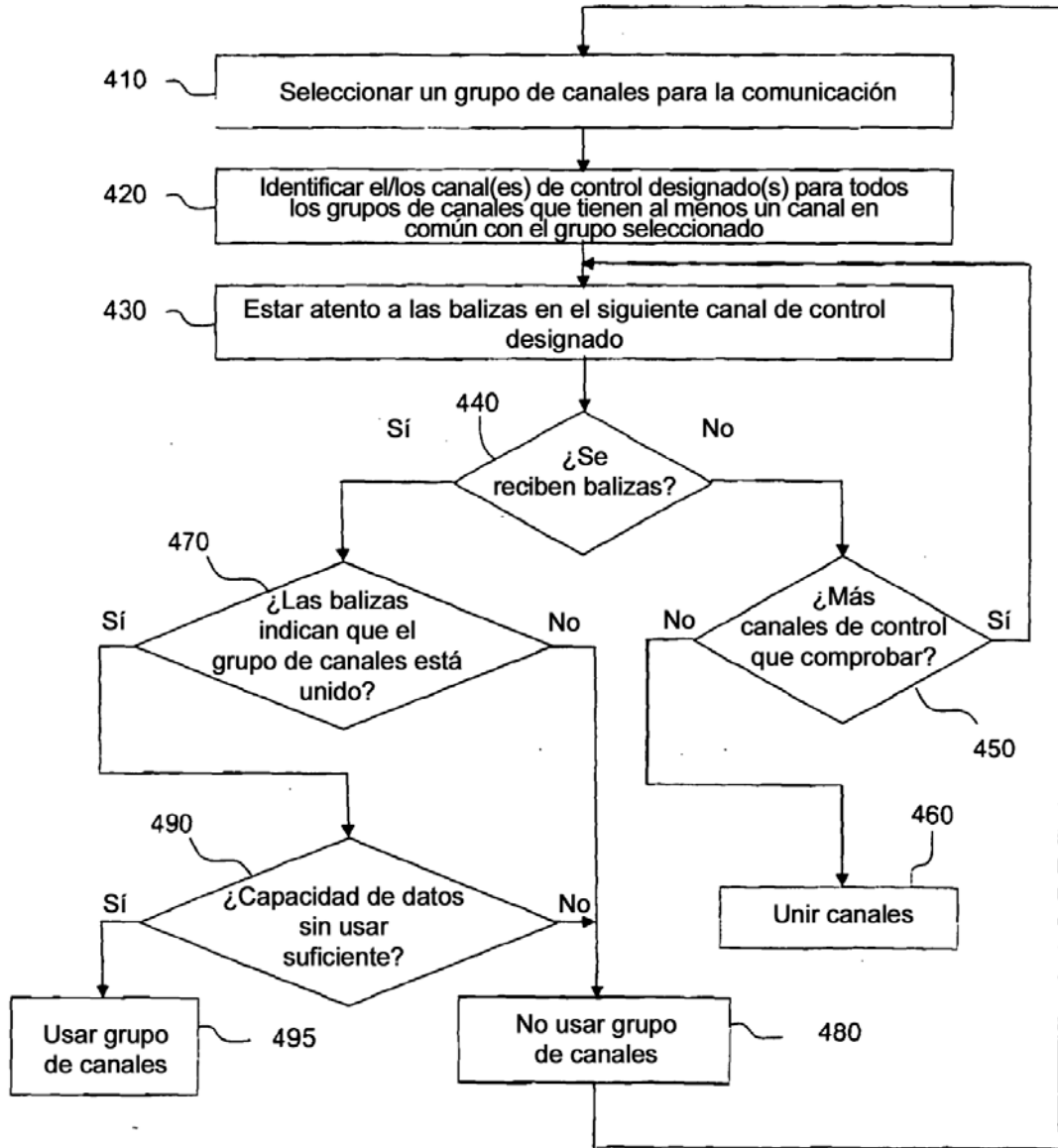


FIG. 4