

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 129**

51 Int. Cl.:

H04W 72/00 (2009.01)

H04L 12/18 (2006.01)

H04W 84/18 (2009.01)

H04W 72/08 (2009.01)

H04W 72/10 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.07.2008 PCT/US2008/069693**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.01.2009 WO09009691**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2008 E 08781633 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.04.2017 EP 2171932**

54 Título: **Procedimientos y aparatos para controlar la interferencia en la señalización de radiodifusión en una red entre pares**

30 Prioridad:

10.07.2007 US 948968 P

02.07.2008 US 166645

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

11.09.2017

73 Titular/es:

**QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)
Attn: International IP Administration 5775,
Morehouse Drive
San Diego, California 92121-1714, US**

72 Inventor/es:

**WU, XINZHOU;
TAVILDAR, SAURABH;
PARK, VINCENT, D.;
LI, JUNYI y
LAROIA, RAJIV**

74 Agente/Representante:

FORTEA LAGUNA, Juan José

ES 2 632 129 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

Procedimientos y aparatos para controlar la interferencia en la señalización de radiodifusión en una red entre pares

5 CAMPO

Varios modos de realización se refieren a comunicaciones inalámbricas, y más concretamente, a procedimientos y aparatos relacionados con la admisión de comunicaciones de radiodifusión en una red entre pares.

10 ANTECEDENTES

En un sistema de comunicaciones inalámbricas típicamente hay una cantidad fija de recursos del enlace inalámbrico disponibles para su utilización por dispositivos de comunicaciones inalámbricas para la señalización de control y la señalización de tráfico combinadas. En un sistema de comunicaciones inalámbricas que carece de un control centralizado, por ejemplo, una red ad hoc entre pares, la programación de los recursos de tráfico del enlace inalámbrico es una tarea difícil.

Un primer dispositivo en una red entre pares puede desear radiodifundir datos a una pluralidad de otros dispositivos en la red, por ejemplo, un conjunto abierto de dispositivos, que pueden resultar estar en su entorno local en ese momento. Del mismo modo, un segundo dispositivo en una red entre pares también puede desear radiodifundir datos a una pluralidad de otros dispositivos en la red, que pueden resultar estar en su entorno local. El uso de un enfoque de señalización de radiodifusión a veces puede ser más eficiente que tener que programar y transmitir las mismas señales de datos de unidifusión a múltiples dispositivos sobre múltiples conexiones entre pares. Sin embargo, si tanto el primer como el segundo dispositivo difundiesen al mismo tiempo usando el mismo recurso del enlace inalámbrico en una red entre pares, la recuperación de la información de la señal de difusión mediante posibles dispositivos receptores puede ser inaceptable dependiendo de las localizaciones de los dispositivos, los niveles de potencia de transmisión, las condiciones del canal, las capacidades del receptor, etc. Basándose en el análisis anterior, existe una necesidad de procedimientos y aparatos que admitan la señalización de datos de difusión en una red entre pares y proporcionen gestión de la interferencia.

El documento WO 00/40045 A1 divulga un procedimiento y aparato para proporcionar un acceso justo en un sistema de comunicaciones grupal. El permiso para transmitir se basa en un esquema de prioridades de nivel variable. El nivel de prioridad variable de cada miembro en el sistema se basa en el número de ocurrencias del evento que han ocurrido en el pasado. En un primer modo de realización, el número de ocurrencias del evento se define como el número de veces que se ha denegado a un miembro el permiso para transmitir. Cuantas más negativas acumula un miembro, mayor es el nivel de prioridad correspondiente. En un segundo modo de realización, el nivel de prioridad se basa en la cantidad de tiempo que ha transcurrido desde que se concedió por última vez a un miembro de la red el privilegio de transmisión. Cuanto mayor es la diferencia de tiempo entre cuándo se ha concedido por última vez a un miembro el privilegio de transmisión y una petición de acceso actual, mayor es el nivel de prioridad variable.

El documento EP 1 257 140 A1 divulga una comunicación de datos eficiente en un sistema de comunicación inalámbrica mediante el uso de un control centralizado de comunicaciones de datos, tales como servicios de conmutación de paquetes, sobre el canal de enlace ascendente (estación móvil (MS) a estación base (BS)). Un protocolo de acceso múltiple se utiliza cuando las estaciones móviles de paquetes de datos realizan peticiones de recursos del canal de enlace ascendente. Los mensajes de petición transmitidos por las MS informan a la BS de los parámetros de servicio. Ejemplos de dichos parámetros de servicio son la potencia de transmisión disponible en la MS, la cantidad de datos a transmitir y la calidad de servicio (QoS). La BS procesa entonces los mensajes de petición recibidos y realiza cálculos de gestión de la interferencia para determinar la parte del balance de potencia recibida de la BS que se puede asignar al usuario de datos que solicita el servicio. Estos cálculos se usan para controlar la cantidad de interferencia vista en la estación base, para asignar una velocidad de datos al usuario y para ayudar a los algoritmos de programación a calcular las prioridades de petición de servicios. Se puede usar cualquier algoritmo de programación; por ejemplo, la programación puede basarse en la cantidad de datos a transmitir, la antigüedad de los datos o la prioridad del servicio asociado con la estación móvil. El control de la interferencia se usa para evitar la ocurrencia de niveles elevados de interferencia al tiempo que se maximiza la utilización de los recursos en el enlace ascendente.

SUMARIO

Se describen procedimientos y aparatos relacionados con la radiodifusión de datos y/o la gestión de la interferencia en una red de comunicaciones inalámbricas entre pares. En varios modos de realización la programación de los recursos de tráfico del enlace inalámbrico se realiza en una base de ranura a ranura de manera descentralizada. Los dispositivos inalámbricos que intentan radiodifundir señales de tráfico transmiten señales de petición de radiodifusión, denominadas de forma alternativa en ocasiones como señales indicadoras de radiodifusión. Se asocia un nivel de prioridad a cada una de las señales de petición de radiodifusión. Un dispositivo receptor que intenta recibir señales de radiodifusión detecta las señales de petición de radiodifusión y realiza una determinación de la interferencia con respecto a si la señal de tráfico de radiodifusión de mayor prioridad se puede recuperar con éxito

en presencia de señales de tráfico de radiodifusión de menor prioridad. Si la determinación es que la interferencia esperada del tráfico de radiodifusión de menor prioridad es inaceptable, el dispositivo receptor genera y transmite una señal de control de la interferencia. La señal de control de la interferencia, que se espera que sea recibida por el dispositivo de menor prioridad que intentó radiodifundir, comunica al dispositivo de menor prioridad que el dispositivo receptor ordena o solicita que el dispositivo de menor prioridad no difunda. La invención se define en las reivindicaciones.

Un procedimiento de transmisión de radiodifusión a modo de ejemplo en un dispositivo en una red de comunicaciones inalámbricas entre pares de acuerdo con algunos modos de realización comprende: la transmisión de una señal indicadora de radiodifusión a un primer nivel de prioridad que indica una intención de radiodifundir datos; la supervisión de las señales de control de la interferencia tras la transmisión de dicha señal indicadora de radiodifusión; y la toma de una decisión sobre si proceder o no con la radiodifusión de datos basándose en el resultado de dicha supervisión. Un terminal inalámbrico a modo de ejemplo en comunicaciones inalámbricas entre pares de acuerdo con algunos modos de realización comprende: un módulo de generación de señales indicadoras de radiodifusión configurado para generar una señal indicadora de radiodifusión que indica una intención de radiodifundir datos; un módulo de control de señales indicadoras de radiodifusión configurado para controlar un módulo transmisor inalámbrico para radiodifundir dicha señal indicadora de radiodifusión generada a un primer nivel de prioridad; un módulo de supervisión de la respuesta configurado para supervisar las señales de control de la interferencia tras la transmisión de dicha señal indicadora de radiodifusión; y un módulo de decisión de radiodifusión configurado para tomar una decisión sobre si proceder o no con la radiodifusión de datos basándose en el resultado de dicha supervisión.

Un procedimiento a modo de ejemplo de funcionamiento de un primer dispositivo en una red de comunicaciones inalámbricas entre pares de acuerdo con algunos modos de realización comprende: la recepción, desde un segundo dispositivo de una primera señal indicadora de radiodifusión que tiene una primera prioridad correspondiente a dicho segundo dispositivo, indicando dicha primera señal indicadora de radiodifusión una intención del segundo dispositivo de radiodifundir datos; la recepción desde un tercer dispositivo de una segunda señal indicadora de radiodifusión que tiene una segunda prioridad correspondiente a dicho tercer dispositivo, indicando dicha segunda señal indicadora de radiodifusión un intento del tercer dispositivo de radiodifundir datos; y la toma de una decisión sobre si transmitir o no una señal de control de la interferencia en función de la prioridad relativa de la primera y segunda señales indicadoras de radiodifusión. Un dispositivo de comunicaciones inalámbricas a modo de ejemplo, en una red de comunicaciones inalámbricas entre pares, de acuerdo con algunos modos de realización, comprende: un módulo receptor inalámbrico configurado para recibir señales; y un módulo de supervisión de señales indicadoras de radiodifusión configurado para: (i) detectar en dichas señales recibidas una primera señal indicadora de radiodifusión desde un segundo dispositivo, teniendo dicha primera señal indicadora de radiodifusión una primera prioridad correspondiente a dicho segundo dispositivo, indicando dicha primera señal indicadora de radiodifusión una intención del segundo dispositivo de radiodifundir datos; y (ii) detectar en dichas señales recibidas una segunda señal indicadora de radiodifusión desde un tercer dispositivo, teniendo dicha segunda señal indicadora de radiodifusión una segunda prioridad correspondiente a dicho tercer dispositivo, indicando dicha segunda señal indicadora una intención del tercer dispositivo de radiodifundir datos. El dispositivo de comunicaciones inalámbricas a modo de ejemplo comprende además un módulo de decisión de señalización de control de la interferencia para tomar una decisión sobre si transmitir o no una señal de control de la interferencia como una función de la prioridad relativa de la primera y segunda señales indicadoras de radiodifusión.

Si bien se han analizado diversos modos de realización en el sumario anterior, debe apreciarse que no necesariamente todos los modos de realización incluyen las mismas características y algunas de las características descritas anteriormente no son necesarias pero pueden ser deseables en algunos modos de realización. Numerosas características adicionales, modos de realización y beneficios de diversos modos de realización se analizan en la descripción detallada siguiente.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La Figura 1 es un dibujo de una red entre pares a modo de ejemplo, por ejemplo, una red de comunicaciones ad-hoc que admite la señalización de tráfico de radiodifusión, de acuerdo con un modo de realización a modo de ejemplo.

La Figura 2 es un diagrama de flujo de un procedimiento a modo de ejemplo de funcionamiento de un primer dispositivo, por ejemplo, un dispositivo de comunicaciones inalámbricas que admite la señalización de radiodifusión y la señalización de unidifusión.

La Figura 3 es un dibujo de un terminal inalámbrico a modo de ejemplo, por ejemplo, un nodo móvil entre pares que admite la señalización de datos de radiodifusión de acuerdo con un modo de realización a modo de ejemplo.

La Figura 4 es un diagrama de flujo de un procedimiento a modo de ejemplo de funcionamiento de un dispositivo de comunicaciones de acuerdo con un modo de realización a modo de ejemplo.

La Figura 5 es un dibujo de un terminal inalámbrico a modo de ejemplo, por ejemplo, un nodo móvil entre pares que admite la señalización de datos de radiodifusión de acuerdo con un modo de realización a modo de ejemplo.

5 La figura 6 es un diagrama de flujo de un procedimiento a modo de ejemplo de funcionamiento de un primer dispositivo, por ejemplo, un dispositivo de comunicaciones inalámbricas que implementa el control de la interferencia para la señalización de radiodifusión.

10 La Figura 7 es un dibujo de un terminal inalámbrico a modo de ejemplo, por ejemplo, un nodo móvil entre pares que admite la gestión de la interferencia para señalización de datos de radiodifusión de acuerdo con un modo de realización a modo de ejemplo.

La Figura 8 es un dibujo que ilustra una estructura de temporización recurrente a modo de ejemplo que facilita la señalización de tráfico de radiodifusión y de unidifusión entre pares usada en algunos modos de realización.

15 La Figura 9 ilustra los recursos del enlace inalámbrico de petición de transmisión de radiodifusión a modo de ejemplo de la Figura 8 y los recursos del enlace inalámbrico de respuesta de recepción de radiodifusión a modo de ejemplo de la Figura 8 con más detalle de acuerdo con un modo de realización a modo de ejemplo.

20 La Figura 10 incluye un dibujo que ilustra la señalización a modo de ejemplo en una región de una red entre pares que ilustra la gestión de la interferencia de la señalización de radiodifusión de acuerdo con un modo de realización a modo de ejemplo.

25 La Figura 11 incluye un dibujo que ilustra la señalización a modo de ejemplo en una región de una red entre pares que ilustra la gestión de la interferencia de la señalización de radiodifusión de acuerdo con un modo de realización a modo de ejemplo.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

30 La Figura 1 es un dibujo de una red entre pares a modo de ejemplo 100, por ejemplo, una red de comunicaciones ad-hoc, de acuerdo con un modo de realización a modo de ejemplo. La red a modo de ejemplo admite la señalización de tráfico de radiodifusión mediante dispositivos pares. La red a modo de ejemplo admite la señalización de tráfico de radiodifusión mediante dispositivos pares. La radiodifusión incluye, al menos en algunos modos de realización, la multidifusión y puede ser abierta en términos del número de dispositivos que pueden recibir la radiodifusión. La radiodifusión difiere de lo que a veces se denomina radiodifusión grupal en que en la radiodifusión grupal la transmisión es a un grupo cerrado de usuarios, por ejemplo, cuando el número de receptores a menudo es conocido. En el caso de la radiodifusión, el dispositivo que radiodifunde puede conocer, pero normalmente no conoce, el número de receptores de la radiodifusión.

40 Una red entre pares a modo de ejemplo 100 incluye una pluralidad de dispositivos inalámbricos (el dispositivo de comunicaciones entre pares con capacidad de radiodifusión 1 102, el dispositivo de comunicaciones entre pares con capacidad de radiodifusión 2 104, el dispositivo de comunicaciones entre pares con capacidad de radiodifusión 3 106, el dispositivo de comunicaciones entre pares con capacidad de radiodifusión 4 108, ..., el dispositivo de comunicaciones entre pares con capacidad de radiodifusión N 110) que admiten la señalización de tráfico entre pares y la señalización de tráfico de radiodifusión. En algunos modos de realización, la red 100 incluye un transmisor de señales de referencia 116, por ejemplo, un transmisor de señalización. En algunos modos de realización, el transmisor de señales de referencia u otro dispositivo en la red comunica información de control de configuración de la red, tal como información que identifica una mezcla entre ranuras designadas como ranuras de tráfico de radiodifusión/unidifusión y ranuras designadas como ranuras de unidifusión.

50 Los dispositivos inalámbricos (102, 104, 106, 108, ..., 110) en la red de comunicaciones 100 pueden establecer conexiones entre sí, por ejemplo, conexiones entre pares, transmitir señales de tráfico de unidifusión entre pares, y transmitir señales de tráfico de radiodifusión. Hay una estructura de temporización recurrente usada en la red 100. En algunos modos de realización una señal de referencia, por ejemplo, una señal de señalización OFDM desde el transmisor de señales de referencia 116, se usa por un dispositivo inalámbrico para sincronizarse con respecto a la estructura de temporización. De forma alternativa, una señal usada para sincronizarse con la estructura de temporización puede originarse en otro dispositivo, por ejemplo, un transmisor GPS, una estación base u otro dispositivo par. La estructura de temporización usada en la red incluye una pluralidad de ranuras de tráfico individuales.

60 La Figura 2 es un diagrama de flujo 200 de un procedimiento a modo de ejemplo de funcionamiento de un primer dispositivo, por ejemplo, un dispositivo de comunicaciones inalámbricas que admite la señalización de radiodifusión y la señalización de unidifusión. El funcionamiento comienza en la etapa 202, donde el primer dispositivo se enciende y se inicializa. El funcionamiento avanza desde la etapa de inicio 202 a la etapa 204 y la etapa 210.

65 En la etapa 204, que se realiza en una base continua, el primer dispositivo supervisa los datos a transmitir. La etapa 204 puede incluir, y a veces no incluye la etapa secundaria 206, en la que el primer dispositivo recibe los datos a

transmitir, por ejemplo, de un dispositivo de I/O de usuario. Para transmitir los datos recibidos, el funcionamiento avanza desde la etapa 204 a la etapa 207 y la etapa 208. En la etapa 207 el primer dispositivo almacena los datos recibidos en una cola. En la etapa 208 el primer dispositivo designa los datos recibidos a transmitir como datos de radiodifusión o datos de unidifusión.

5 Volviendo a la etapa 210, en la etapa 210 el primer dispositivo determina si actualmente hay datos en cola esperando a transmitirse. Si la determinación de la etapa 210 es que hay datos en cola esperando a transmitirse, entonces el funcionamiento avanza desde la etapa 210 a la etapa 212; de lo contrario, el funcionamiento avanza desde la salida de la etapa 210 a la entrada de la etapa 210 para realizar otra prueba en un instante temporal posterior con respecto a si hay o no datos en cola esperando a transmitirse.

10 Volviendo a la etapa 212, en la etapa 212 el primer dispositivo determina si se van a transmitir datos de radiodifusión o si se van a transmitir datos de unidifusión. La etapa 212 incluye las etapas secundarias 214 y 216. A veces se lleva a cabo la etapa secundaria 214, en la que el primer dispositivo determina que se van a transmitir datos de radiodifusión. En dicha situación, el funcionamiento avanza desde la etapa secundaria 214 a la etapa 218. A veces se lleva a cabo la etapa secundaria 216, en la que el primer dispositivo determina que se van a transmitir datos de unidifusión. En dicha situación, el funcionamiento avanza desde la etapa secundaria 216 a la etapa 226.

15 Volviendo a la etapa 218, en la etapa 218 el primer dispositivo identifica un recurso de petición de transmisión de radiodifusión en una estructura de temporización recurrente que incluye intervalos de petición de transmisión de un primer tipo que admite peticiones de transmisión de radiodifusión y un segundo tipo que está limitado a admitir peticiones de transmisión de unidifusión. En algunos modos de realización, los intervalos de petición de transmisión del primer tipo admiten peticiones de transmisión tanto de radiodifusión como de unidifusión. En algunos modos de realización, el número de intervalos de petición del segundo tipo supera el número de intervalos de petición del primer tipo.

20 En varios modos de realización, la estructura de temporización recurrente incluye ranuras dedicadas a transmisiones de unidifusión y ranuras que admiten transmisiones de radiodifusión. En algunos modos de realización de este tipo, al menos algunas de las ranuras que admiten transmisiones de radiodifusión también admiten transmisiones de unidifusión. En algunos modos de realización de este tipo, los recursos de petición de transmisión de radiodifusión que corresponden a una ranura que admite tanto transmisiones de unidifusión como de radiodifusión tienen una mayor prioridad que los recursos de petición de transmisión de unidifusión correspondientes a esa ranura.

25 El funcionamiento avanza desde la etapa 218 a la etapa 220. En la etapa 220 el primer dispositivo transmite una petición de transmisión en dicho recurso de petición de transmisión de radiodifusión identificado. En algunos modos de realización, la transmisión de una petición de transmisión en dicho recurso de petición de transmisión de radiodifusión identificado incluye la transmisión en una ranura que admite transmisiones de radiodifusión. El funcionamiento avanza desde la etapa 220 a la etapa 222. En la etapa 222 el primer dispositivo determina si recibió o no una respuesta de petición de transmisión, por ejemplo, una señal de control de la interferencia, en un recurso de respuesta de petición de mayor prioridad. Si no ha recibido una respuesta de petición de mayor prioridad, entonces el funcionamiento avanza desde la etapa 222 a la etapa 224 donde el primer dispositivo transmite datos de radiodifusión; de lo contrario, el funcionamiento avanza desde la etapa 222 al nodo de conexión A 234. El funcionamiento avanza desde la etapa 224 al nodo de conexión A 234.

35 Volviendo a la etapa 226, en la etapa 226 el primer dispositivo identifica un recurso de petición de transmisión de unidifusión en dicha estructura de temporización recurrente. El funcionamiento avanza desde la etapa 226 a la etapa 228, en la que el primer dispositivo transmite una petición de transmisión en el recurso de petición de unidifusión identificado que está en una ranura de transmisión. En algunos modos de realización, la transmisión de una petición de transmisión en dicho recurso de petición de transmisión de unidifusión identificado incluye la transmisión de una petición en una ranura de transmisión que admite transmisiones de unidifusión. El funcionamiento avanza desde la etapa 228 a la etapa 230. En la etapa 230 el primer dispositivo determina si ha recibido una respuesta de petición en respuesta a la petición de transmisión transmitida de la etapa 228 y si ha decidido no ceder el turno. Si el primer dispositivo ha recibido una respuesta de petición y ha decidido no ceder el turno, entonces el funcionamiento avanza desde la etapa 230 a la etapa 232, donde el primer dispositivo transmite datos de unidifusión; de lo contrario, el funcionamiento avanza desde la etapa 230 al nodo de conexión A 234. En algunos modos de realización, los intervalos de transmisión de datos de tráfico en la estructura de temporización recurrente que están limitados a la transmisión de datos de unidifusión están limitados a intervalos de petición de transmisión correspondientes del segundo tipo.

40 El funcionamiento avanza desde la etapa 232 al nodo de conexión A 234. El funcionamiento avanza desde el nodo de conexión A 234 a la etapa 210, donde el primer dispositivo comprueba si hay datos en cola esperando a transmitirse.

45 En algunos modos de realización, el procedimiento a modo de ejemplo también incluye las etapas 241 y 243. En la etapa 241, que en algunos modos de realización se realiza en una base continua, el primer dispositivo supervisa las señales de información de configuración del sistema, por ejemplo, a instantes predeterminados en una estructura de

temporización recurrente. La etapa 241 puede, y a veces lo hace, incluir la etapa secundaria 242 en la que el primer dispositivo recibe información de configuración, por ejemplo, información que indica un número de ranuras del primer tipo y ranuras del segundo tipo en una estructura de temporización recurrente, información que indica un patrón de ranuras del primer tipo y ranuras del segundo tipo en una estructura de temporización recurrente, información que indica una distribución de ranuras del primer tipo y ranuras del segundo tipo en una estructura de temporización recurrente, y/o información que indica una de una pluralidad de estructuras de temporización recurrente alternativas. El funcionamiento avanza desde la etapa secundaria 242 a la etapa 243, en la que el primer dispositivo implementa y/o ajusta las operaciones de acuerdo con la información de configuración recibida. En algunos modos de realización, la información de configuración en una región de la red puede ser, y a veces es, ajustada de forma dinámica, por ejemplo, en respuesta a las condiciones y/o las necesidades actuales de la red. Por ejemplo, la estructura de temporización puede modificarse para incluir más o menos ranuras que admiten tráfico de radiodifusión para cumplir las condiciones y/o las necesidades actuales. En algunos modos de realización, la información de configuración se comunica a través de un transmisor de localización fija, por ejemplo, un transmisor de señalización.

La Figura 3 es un dibujo de un terminal inalámbrico a modo de ejemplo 300, por ejemplo, un nodo móvil entre pares que admite la señalización de datos de radiodifusión de acuerdo con un modo de realización a modo de ejemplo. El terminal inalámbrico a modo de ejemplo 300 incluye un módulo receptor inalámbrico 302, un módulo transmisor inalámbrico 304, un procesador 306, dispositivos de I/O de usuario 308 y una memoria 310 conectados entre sí mediante un bus 312 sobre el cual los diversos elementos pueden intercambiar datos e información. En algunos modos de realización, el terminal inalámbrico 300 también incluye una interfaz de red 307 conectada al bus 312. La interfaz de red 307 permite al terminal inalámbrico 300 conectarse a una red de retorno, por ejemplo, a través de un enlace por cable o por fibra óptica.

La memoria 310 incluye rutinas 318 y datos/información 320. El procesador 306, por ejemplo, una CPU, ejecuta las rutinas 318 y usa los datos/información 320 en la memoria 310 para controlar el funcionamiento del terminal inalámbrico 300 e implementar procedimientos, por ejemplo, el procedimiento del diagrama de flujo 200 de la Figura 2.

El módulo receptor inalámbrico 302, por ejemplo, un receptor OFDM y/o CDMA, está conectado a una antena de recepción 314 a través de la cual el terminal inalámbrico 300 recibe señales de otros dispositivos inalámbricos. Las señales recibidas incluyen, por ejemplo, señales de detección de pares, señales de control de la interferencia comunicadas en recursos del enlace inalámbrico de respuesta de petición de radiodifusión, señales de respuesta de petición de transmisión de unidifusión, señales de información de calidad del canal, y señales de confirmación de tráfico de unidifusión.

El módulo transmisor inalámbrico 304, por ejemplo, un transmisor OFDM y/o CDMA, está conectado a una antena de transmisión 316 a través de la cual el terminal inalámbrico 300 transmite señales a otros terminales inalámbricos. Las señales transmitidas incluyen, por ejemplo, señales de detección de pares, señales de petición de transmisión de radiodifusión, señales de petición de transmisión de unidifusión, señales piloto, señales de tráfico de radiodifusión y señales de tráfico de unidifusión. En algunos modos de realización, se usa la misma antena para el receptor y el transmisor.

Las rutinas 318 incluyen la rutina de comunicaciones 322 y rutinas de control 324. La rutina de comunicaciones 322 implementa los diversos protocolos de comunicaciones usados por el terminal inalámbrico 300. Las rutinas de control 324 incluyen un módulo de supervisión de datos 326, un módulo de almacenamiento de datos 328, un módulo de clasificación del tipo de transmisión 330, un módulo de determinación de tareas pendientes 332, un módulo de determinación del tipo de transmisión 334, un módulo de identificación de recursos de radiodifusión 340, un módulo de generación de señales de petición de transmisión de radiodifusión 342, un módulo de control de peticiones de radiodifusión 344, un módulo de identificación de recursos de unidifusión 346, un módulo de generación de señales de petición de transmisión de unidifusión 348, un módulo de control de peticiones de unidifusión 350, un módulo de respuesta de radiodifusión 352, un módulo de respuesta de unidifusión 354, un módulo de tráfico de radiodifusión 356 y un módulo de tráfico de unidifusión 358. El módulo de determinación del tipo de transmisión 334 incluye un módulo de determinación de radiodifusión y un módulo de determinación de unidifusión 338. En algunos modos de realización, las rutinas de control 324 incluyen un módulo de configuración 359.

Los datos/información 320 incluyen información de la estructura de temporización 360, señales generadas 397, señales recibidas 398 y datos e información en cola 399. Las señales generadas 397 incluyen, por ejemplo, señales de petición de transmisión de tráfico de radiodifusión generadas, señales de petición de transmisión de tráfico de unidifusión generadas, señales piloto generadas para determinar una velocidad del tráfico de unidifusión, señales de tráfico de radiodifusión generadas y señales de tráfico de unidifusión entre pares generadas. Las señales recibidas 398 incluyen, por ejemplo, señales de control de la interferencia recibidas, señales de respuesta de petición de transmisión de tráfico entre pares recibidas, señales de información del canal recibidas, y señales de confirmación de tráfico de unidifusión recibidas. Los datos e información en cola 399 incluyen datos almacenados que esperan a transmitirse a través de señales de tráfico de radiodifusión o señales de tráfico de unidifusión entre pares. Los datos

e información en cola 399 también incluyen información que clasifica el tipo de técnica de transmisión a usar para transmitir una parte, un conjunto o un bloque de datos almacenados, por ejemplo, radiodifusión o unidifusión.

5 La información de la estructura de temporización 360 incluye información de la estructura de temporización recurrente 362. La información de la estructura de temporización recurrente 362 incluye información de los intervalos de detección de pares 364, información de las ranuras de radiodifusión/unidifusión 366, información de las ranuras de unidifusión 368 e información de secuencia del tipo de ranura 370. La información de las ranuras de radiodifusión/unidifusión 366 incluye información de los recursos de preámbulos de radiodifusión 372, información de los recursos de preámbulos de unidifusión 378, información de los recursos de preámbulos 384, información de los recursos de datos 386, e información de los recursos de confirmación 388. La información de los recursos de preámbulos de radiodifusión 372 incluye información de los recursos de petición de radiodifusión 374 e información de los recursos de repuesta de radiodifusión 376. La información de los recursos de preámbulos de unidifusión 378 incluye información de los recursos de petición de unidifusión 380 e información de los recursos de respuesta de petición de unidifusión 382.

15 La información de las ranuras de unidifusión 368 incluye información de los recursos de preámbulos de unidifusión de alta prioridad 390, información de los recursos de preámbulos de unidifusión de baja prioridad 393, información de los recursos de preámbulos 393, información de los recursos de datos 395 e información de los recursos de confirmación 396. La información de los recursos de preámbulos de unidifusión de alta prioridad 390 incluye información de los recursos de petición de unidifusión 391 e información de los recursos de repuesta de petición de unidifusión 392. De igual modo, la información de los recursos de preámbulos de unidifusión de baja prioridad 393 incluye información de los recursos de petición de unidifusión e información de los recursos de repuesta de petición de unidifusión.

25 El módulo de supervisión de datos 326 supervisa los datos a transmitir, por ejemplo, datos de entrada obtenidos a través de dispositivos de I/O de usuario. A veces, el módulo de supervisión de datos 326 recibe datos a transmitir a otros dispositivos inalámbricos. El módulo de almacenamiento de datos 328 almacena los datos recibidos a transmitir, por ejemplo, en una cola de transmisión como parte de los datos e información en cola 399. El módulo de clasificación del tipo de transmisión 330 clasifica y/o designa el tipo de transmisión a usar para los datos en cola a transmitir, por ejemplo, uno de radiodifusión y unidifusión. La clasificación del tipo de transmisión de los datos almacenados se almacena junto con los datos recibidos para transmitirse en los datos e información en cola 399.

35 El módulo de determinación de tareas pendientes 332 determina si actualmente hay datos en cola esperando a transmitirse. El módulo de determinación del tipo de transmisión 334 determina si se van a transmitir datos de radiodifusión o si se van a transmitir datos de unidifusión. El módulo de determinación de radiodifusión 336 determina si se van a transmitir datos de radiodifusión. El módulo de determinación de unidifusión 338 determina si se van a transmitir datos de unidifusión.

40 El módulo de identificación de recursos de radiodifusión 340 identifica un recurso de petición de transmisión de radiodifusión en una estructura de temporización recurrente que incluye intervalos de petición de transmisión de un primer tipo que admite peticiones de transmisión de radiodifusión y un segundo tipo que está limitado a admitir peticiones de transmisión de unidifusión. Por ejemplo, el primer tipo puede incluir los recursos de petición de una ranura de radiodifusión/unidifusión, por ejemplo, los recursos identificados por la información 374 y la información 380; el segundo tipo puede incluir los recursos de petición de una ranura de unidifusión, por ejemplo, los recursos identificados por la información 391 y la información de recursos de petición de unidifusión de la información 393. Como un ejemplo, el módulo de identificación de recursos de radiodifusión identifica una unidad de transmisión dentro de la información de recursos de petición de radiodifusión 374 asociada con un identificador del dispositivo de radiodifusión que actualmente tiene el terminal inalámbrico 300.

50 El módulo de generación de señales de petición de transmisión de radiodifusión 342 genera una petición de transmisión de radiodifusión cuando el módulo de determinación de radiodifusión 336 determina que se van a transmitir datos de radiodifusión. El módulo de control de peticiones de radiodifusión 344 controla el módulo transmisor inalámbrico 304 para transmitir la petición de transmisión de radiodifusión generada en el recurso de petición de transmisión de radiodifusión identificado asociado con el terminal inalámbrico 300.

55 El módulo de identificación de recursos de unidifusión 350 identifica un recurso de petición de transmisión de unidifusión en una estructura de temporización recurrente que incluye intervalos de petición de transmisión de un primer tipo que admite peticiones de transmisión de radiodifusión y un segundo tipo que está limitado a admitir peticiones de transmisión de unidifusión. Por ejemplo, el módulo de identificación de recursos de unidifusión 346 identifica una unidad de transmisión dentro de la información de recursos de petición de unidifusión 380, dentro de la información de recursos de petición de unidifusión 391, o dentro de la información de recursos de petición de unidifusión de la información 393, asociada con un identificador de conexión que actualmente tiene el terminal inalámbrico 300 correspondiente a la conexión entre pares sobre la que el terminal inalámbrico 300 desea transmitir los datos de tráfico de unidifusión.

65 El módulo de generación de señales de petición de transmisión de unidifusión 348 genera una petición de

transmisión de unidifusión cuando el módulo de determinación de unidifusión 338 determina que se van a transmitir datos de unidifusión. El módulo de control de peticiones de unidifusión 350 controla el módulo transmisor inalámbrico 304 para transmitir la petición de transmisión de unidifusión generada en el recurso de petición de transmisión de unidifusión identificado en una ranura de transmisión que admite transmisiones de unidifusión.

5 El módulo de respuesta de radiodifusión 352 supervisa, detecta y mide las señales de control de la interferencia recibidas comunicadas en recursos de petición de transmisión de radiodifusión, por ejemplo, los recursos identificados por la información 376. El módulo de respuesta de radiodifusión 352 toma una decisión sobre si el terminal inalámbrico 300 debe proceder o no con una transmisión de radiodifusión deseada o llevar a cabo la cesión del turno del transmisor y no transmitir la señal de tráfico de radiodifusión deseada. En algunos modos de realización, el módulo de respuesta de radiodifusión 352 toma la decisión de ceder el turno cuando detecta una señal de control de interferencia correspondiente a una transmisión de radiodifusión deseada de mayor prioridad por encima de un umbral.

15 El módulo de respuesta de unidifusión 354 supervisa, detecta, y mide las señales de respuesta de petición de transmisión de unidifusión recibidas comunicadas en recursos de respuesta de petición de transmisión de unidifusión. El módulo de respuesta de unidifusión 354 toma una decisión sobre si el terminal inalámbrico 300 debe proceder o no con una transmisión de tráfico de unidifusión deseada o debe llevar a cabo la cesión del turno del transmisor. En algunos modos de realización, el módulo de respuesta de unidifusión toma la decisión de continuar con la transmisión de unidifusión deseada si detecta una señal de respuesta de petición de unidifusión correspondiente a su señal de respuesta de petición de unidifusión transmitida previamente y no detecta ninguna señal de respuesta de petición de unidifusión correspondiente a conexiones de mayor prioridad. Si el módulo de respuesta de unidifusión 354 detecta una respuesta de petición de unidifusión correspondiente a su petición de transmisión de unidifusión transmitida previamente y detecta una o más respuestas de petición de transmisión de unidifusión correspondientes a conexiones de mayor prioridad, entonces el módulo 354 toma la decisión de ceder el turno del transmisor como una función de la interferencia esperada que espera que causará a las otras conexiones de mayor prioridad.

30 El módulo de tráfico de radiodifusión 356 genera una señal de tráfico de radiodifusión, cuando el módulo de respuesta de radiodifusión 352 decide proceder con la transmisión de tráfico de radiodifusión deseada. El módulo de tráfico de radiodifusión 356 controla el módulo transmisor inalámbrico 304 para transmitir la señal de tráfico de radiodifusión generada en el recurso de datos, por ejemplo, el segmento de tráfico, correspondiente a la petición de transmisión de radiodifusión. Por ejemplo, el segmento de tráfico usado para llevar la señal de tráfico de radiodifusión puede identificarse mediante la información de los recursos de datos 386 correspondiente a una petición de transmisión de radiodifusión transportada en un recurso de petición de transmisión de radiodifusión identificado por la información 374. En este modo de realización a modo de ejemplo, la señal de tráfico de radiodifusión se transmite a una velocidad de datos predeterminada, por ejemplo, una velocidad de datos baja de tal manera que se puede esperar que la señal de tráfico de radiodifusión se pueda recuperar bajo condiciones del canal adversas.

40 El módulo de tráfico de unidifusión 358 genera una señal de tráfico de unidifusión, cuando el módulo de respuesta de unidifusión 354 decide proceder con la transmisión de tráfico de unidifusión deseada. El módulo de tráfico de unidifusión 358 controla el módulo transmisor inalámbrico 304 para transmitir la señal de tráfico de unidifusión generada en el recurso de datos, por ejemplo, el segmento de tráfico, correspondiente a la petición de transmisión de unidifusión que el terminal inalámbrico 300 transmitió previamente. Por ejemplo, si la petición de unidifusión se comunicó usando un recurso identificado por la información 380, un recurso de datos, por ejemplo, un segmento de tráfico, identificado por la información 386 se usa para llevar la señal de tráfico de unidifusión. De forma alternativa, si la petición de unidifusión se comunicó usando un recurso identificado por la información 391, un recurso de datos, por ejemplo, un segmento de tráfico, identificado por la información 395 se usa para llevar la señal de tráfico de unidifusión.

50 El módulo de tráfico de unidifusión 358 también controla la velocidad de datos usada para la transmisión de datos de unidifusión. La velocidad de datos usada para el tráfico de unidifusión puede, y a veces lo hace, variar de una ranura a otra, por ejemplo, como una función de la información de realimentación de calidad del canal comunicada en respuesta a una señal piloto. La señal piloto y la información de realimentación de calidad del canal correspondiente se comunican usando recursos de preámbulos, por ejemplo, recursos identificados por la información 384 o la información 394 dependiendo de la ranura.

60 En estos modos de realización a modo de ejemplo, las confirmaciones de tráfico de unidifusión se comunican en respuesta a señales de tráfico de unidifusión recibidas. El módulo de tráfico de unidifusión 354 también supervisa y detecta señales de confirmación de tráfico de unidifusión después de que ha transmitido señales de tráfico de unidifusión, por ejemplo, usando un recurso de confirmación identificado por la información 388 o la información 396 dependiendo de la ranura.

65 El terminal inalámbrico 300 utiliza una estructura de temporización recurrente que incluye ranuras de un primer tipo que admiten señalización tanto de radiodifusión como de unidifusión y ranuras de un segundo tipo que admiten

- señalización de unidifusión pero no señalización de radiodifusión. Por lo tanto, un primer tipo de ranura, por ejemplo, una ranura de radiodifusión/unidifusión tal como la identificada por la información 366, incluye recursos de intervalos de peticiones para ajustarse tanto a las peticiones de transmisión de radiodifusión como a las peticiones de transmisión de unidifusión. Un segundo tipo de ranura, por ejemplo, una ranura tal como la identificada por la información del intervalo de unidifusión 368 incluye recursos de intervalos de petición que se ajustan a peticiones de transmisión de tráfico de unidifusión pero no recursos de petición que se ajustan a peticiones de transmisión de tráfico de radiodifusión. En este modo de realización, el número del segundo tipo de ranuras supera el número del primer tipo de ranuras en la estructura de temporización recurrente.
- En este modo de realización a modo de ejemplo, los intervalos de petición de transmisión del primer tipo admiten tanto peticiones de transmisión de radiodifusión como de unidifusión. El intervalo de petición de transmisión para una ranura de radiodifusión/unidifusión identificada por la información 372 incluye un número de sub-intervalos de petición de transmisión consecutivos que pueden ser no contiguos, por ejemplo, estar separados por intervalos de respuesta. Por ejemplo, un primer sub-intervalo de petición de transmisión puede corresponder a la información de recursos de petición de radiodifusión 374 y un segundo sub-intervalo puede corresponder a la información de recursos de petición de unidifusión 382.
- En este modo de realización a modo de ejemplo, los intervalos de petición de transmisión del segundo tipo están limitados a admitir peticiones de transmisión de unidifusión. El intervalo de petición de transmisión para una ranura de unidifusión identificada por la información 368 incluye un número de sub-intervalos de petición de transmisión consecutivos que pueden ser no contiguos, por ejemplo, estar separados por intervalos de respuesta, que admiten peticiones de transmisión de unidifusión pero no admiten peticiones de transmisión de radiodifusión.
- El número de intervalos de petición de transmisión del segundo tipo supera el número de intervalos de petición de transmisión del primer tipo en la estructura de temporización recurrente. La información de secuencia del tipo de ranura 370 incluye información que identifica la secuencia y el número de ranuras de radiodifusión/unidifusión y la secuencia y el número de ranuras de unidifusión en la estructura de temporización recurrente.
- En este modo de realización a modo de ejemplo, los intervalos de transmisión de datos que están limitados a la transmisión de datos de unidifusión están limitados a intervalos de petición de transmisión correspondientes del segundo tipo. Por ejemplo, un intervalo de transmisión de datos identificado por la información de recursos de datos 395 está limitado a intervalos de petición de transmisión correspondientes del segundo tipo.
- Se puede observar que la estructura de temporización recurrente identificada por la información 362 incluye ranuras dedicadas a la transmisión de unidifusión y ranuras que admiten transmisiones de radiodifusión. Al menos algunas de las ranuras que admiten transmisiones de radiodifusión también admiten transmisiones de unidifusión, por ejemplo, una ranura identificada por la información 366 admite transmisiones tanto de radiodifusión como de unidifusión.
- En este modo de realización a modo de ejemplo, los recursos de petición de transmisión correspondientes a transmisiones de radiodifusión en una ranura que admite transmisión tanto de unidifusión como de radiodifusión tienen una mayor prioridad que los recursos de petición de transmisión correspondientes a la transmisión de unidifusión para la misma ranura. Por ejemplo, los recursos identificados por la información de recursos de radiodifusión 374 tienen mayor prioridad que los recursos identificados por la información de recursos de petición de unidifusión 382.
- El módulo de configuración 359 detecta señales de configuración, por ejemplo, desde un transmisor de señalización u otro dispositivo que comunica información del sistema, e implementa una configuración de acuerdo con la información transportada por las señales de configuración recibidas. En un modo de realización, una información de comunicaciones de la señal de configuración se usa para configurar y/o cambiar la mezcla entre el número de ranuras designadas para ser ranuras de radiodifusión/unidifusión y el número de ranuras designadas para ser ranuras de unidifusión en el sistema de temporización recurrente que se utiliza en el entorno.
- La Figura 4 es un diagrama de flujo 400 de un procedimiento a modo de ejemplo de funcionamiento de un dispositivo de comunicaciones, por ejemplo, un terminal inalámbrico entre pares que admite señalización de radiodifusión. El procedimiento a modo de ejemplo comienza en la etapa 402, donde el dispositivo de comunicaciones se enciende y se inicializa. El funcionamiento avanza desde la etapa de inicio 402 a la etapa 404. En la etapa 404, el dispositivo de comunicaciones determina un nivel de prioridad para una señal indicadora de radiodifusión. En algunos modos de realización la etapa 404 incluye una o más de las etapas secundarias 406 y 408. En la etapa secundaria 406 el dispositivo de comunicaciones determina el nivel de prioridad basándose en una función variable en el tiempo. En la etapa secundaria 408 el dispositivo de comunicaciones determina el nivel de prioridad basándose en un identificador correspondiente al dispositivo de comunicaciones. El funcionamiento avanza desde la etapa 404 a la etapa 410.
- En la etapa 410 el dispositivo de comunicaciones transmite la señal indicadora de radiodifusión que indica una intención de radiodifundir datos. En algunos modos de realización, la señal indicadora de radiodifusión se transmite

en un único tono de un símbolo OFDM. El funcionamiento avanza desde la etapa 410 a la etapa 412. En la etapa 412 el dispositivo de comunicaciones supervisa las señales de control de la interferencia. El funcionamiento avanza desde la etapa 412 a la etapa 414. En la etapa 414 el dispositivo de comunicaciones toma una decisión sobre si proceder o no con la radiodifusión de datos basándose en el resultado de la supervisión de la etapa 412.

5 En algunos modos de realización, la señal indicadora de radiodifusión se transmite a un nivel de prioridad determinado y cada una de las señales de control de la interferencia individuales detectadas por la supervisión tiene un nivel de prioridad, y la toma de una decisión sobre si proceder o no con la radiodifusión incluye la determinación de si se recibió una señal de control de la interferencia que tiene una mayor prioridad que el nivel de prioridad de la
10 señal indicadora de radiodifusión transmitida. En algunos modos de realización de este tipo, la toma de una decisión sobre si proceder o no con la radiodifusión incluye, cuando se recibió una señal de control de la interferencia que tiene una mayor prioridad que la prioridad de la señal indicadora de radiodifusión transmitida, la realización de una determinación de la interferencia basándose en el nivel de potencia de al menos una señal de control de la interferencia recibida que tiene una mayor prioridad que el nivel de prioridad de la señal indicadora de radiodifusión transmitida. En algunos modos de realización, la toma de una decisión sobre si proceder o no con la radiodifusión incluye la decisión de no radiodifundir cuando la determinación de la interferencia determina que se causará un nivel de interferencia por encima de un nivel de umbral al dispositivo que transmitió la señal de control de la interferencia que tiene mayor prioridad que el nivel de prioridad de la señal indicadora de radiodifusión transmitida, si procede la radiodifusión.

20 El funcionamiento avanza desde la etapa 414 a la etapa 416. En la etapa 416, si la decisión de la etapa 414 es proceder con la radiodifusión, entonces el funcionamiento avanza desde la etapa 416 a la etapa 418, donde el dispositivo de comunicaciones transmite datos en una ranura de tráfico correspondiente a la señal indicadora de radiodifusión transmitida; de lo contrario, el funcionamiento avanza desde la etapa 416 al nodo de conexión A 420.
25 El funcionamiento avanza desde la etapa 418 al nodo de conexión A 420. El funcionamiento avanza desde el nodo de conexión A 420 a la etapa 404.

30 Considérese un ejemplo, en donde el dispositivo de comunicaciones lleva a cabo dos iteraciones del diagrama de flujo. En una primera iteración, una primera señal indicadora de radiodifusión que indica una intención de radiodifundir datos se puede transmitir a un primer nivel de prioridad, mientras que durante una segunda iteración, una segunda señal de radiodifusión que indica una intención de radiodifundir datos se puede transmitir a un segundo nivel de prioridad que es diferente del primer nivel de prioridad. En algunos modos de realización, la prioridad correspondiente a un identificador de dispositivo se varía de acuerdo con un patrón de salto en una estructura de temporización recurrente. Esta característica de variación de la prioridad posibilita oportunidades de radiodifusión para diferentes dispositivos que pueden estar en conflicto debido a problemas de interferencia.

35 La Figura 5 es un dibujo de un terminal inalámbrico a modo de ejemplo 500, por ejemplo, un nodo móvil entre pares 500 que admite la señalización de datos de radiodifusión de acuerdo con un modo de realización a modo de ejemplo. El terminal inalámbrico a modo de ejemplo 500 es, por ejemplo, uno de los dispositivos de comunicaciones de la Figura 1. El terminal inalámbrico a modo de ejemplo 500 incluye un módulo receptor inalámbrico 502, un módulo transmisor inalámbrico 504, un procesador 506, dispositivos de I/O de usuario 508 y una memoria 510 conectados entre sí mediante un bus 512 sobre el cual los diversos elementos pueden intercambiar datos e información. En algunos modos de realización, el terminal inalámbrico 500 también incluye una interfaz de red 507 conectada al bus 512. La interfaz de red 507 permite al terminal inalámbrico 500 conectarse a una red de retorno, por ejemplo, a través de un enlace por cable o por fibra óptica.

40 La memoria 510 incluye rutinas 518 y datos/información 520. El procesador 506, por ejemplo, una CPU, ejecuta las rutinas 518 y usa los datos/información 520 en la memoria 510 para controlar el funcionamiento del terminal inalámbrico 500 e implementar procedimientos, por ejemplo, el procedimiento del diagrama de flujo 400 de la Figura 4.

45 El módulo receptor inalámbrico 502, por ejemplo, un receptor OFDM y/o CDMA, está conectado a una antena de recepción 514 a través de la cual el terminal inalámbrico 500 recibe señales de otros dispositivos inalámbricos. Las señales recibidas incluyen señales de control de la interferencia.

50 El módulo transmisor inalámbrico 504, por ejemplo, un transmisor OFDM y/o CDMA, está conectado a una antena de transmisión 516 a través de la cual el terminal inalámbrico 500 transmite señales a otros terminales inalámbricos. Las señales transmitidas incluyen señales indicadoras de radiodifusión y señales de tráfico de radiodifusión. En algunos modos de realización, se usa la misma antena para el receptor y el transmisor.

55 Las rutinas 518 incluyen la rutina de comunicaciones 522 y rutinas de control 524. La rutina de comunicaciones 522 implementa los diversos protocolos de comunicaciones usados por el terminal inalámbrico 500. Las rutinas de control 524 incluyen un módulo de generación de señales indicadoras de radiodifusión 526, un módulo de control de señales indicadoras de radiodifusión 528, un módulo de supervisión de respuesta 530, un módulo de decisión de radiodifusión 532, un módulo de comparación de prioridades 534, un módulo de medición de potencia 536, un módulo de determinación de la interferencia 538, un módulo de control de radiodifusión 540, un módulo de
60

determinación del nivel de prioridad de la señal indicadora de radiodifusión 542, un módulo de generación de señales de tráfico de radiodifusión 544, y un módulo de control de señalización del tráfico de radiodifusión 546.

5 Los datos/información 520 incluyen información de la estructura de temporización recurrente 548, una señal indicadora de radiodifusión generada 549, información que identifica un identificador que tiene actualmente el dispositivo de radiodifusión 550, información del tiempo actual 552, información del nivel de prioridad determinado 554, información de las señales de control de la interferencia detectadas 556, señal(es) de control de la interferencia identificada(s) que tiene(n) mayor prioridad que la prioridad de la señal indicadora de radiodifusión transmitida generada 558, decisión de radiodifusión 560 y señales de tráfico de radiodifusión generadas 562. La información de 10 las señales de control de la interferencia detectadas 556 puede, y a veces lo hace, incluir información correspondiente a una o más señales de control de la interferencia detectadas ((señal de control de la interferencia detectada 1 564, información del nivel de potencia recibida para la señal de control de la interferencia detectada 1 566, información del nivel de prioridad asociado con la señal de control de la interferencia detectada 1 568), ..., (señal de control de la interferencia detectada N 570, información del nivel de potencia recibida para la señal de control de la interferencia detectada N 572, información del nivel de prioridad asociado con la señal de control de la interferencia detectada N 574)).

20 El módulo de generación de señales indicadoras de radiodifusión 526 genera una señal indicadora de radiodifusión que indica una intención de radiodifundir datos, por ejemplo, la señal 549. El módulo de control de señales indicadoras de radiodifusión 528 controla el módulo transmisor inalámbrico 504 para radiodifundir una señal indicadora de radiodifusión generada. En algunos modos de realización, la señal indicadora de radiodifusión se transmite en un único tono de un símbolo OFDM.

25 El módulo de supervisión de respuesta 530 supervisa las señales de control de la interferencia tras la transmisión de una señal indicadora de radiodifusión. El módulo de decisión de radiodifusión 532 toma una decisión sobre si proceder o no con la radiodifusión de datos basándose en el resultado de la supervisión. En algunos modos de realización, una señal de control de la interferencia desde otro terminal inalámbrico se comunica en un único tono de un símbolo OFDM. En algunos modos de realización, una señal de control de la interferencia es un comando desde otro terminal inalámbrico para no radiodifundir datos. En algunos modos de realización, una señal de control de la 30 interferencia es una petición desde otro terminal inalámbrico para no radiodifundir datos.

35 En algunos modos de realización, la señal indicadora de radiodifusión se transmite a un primer nivel de prioridad y cada una de las señales de control de la interferencia individuales detectadas por la supervisión tiene un nivel de prioridad. En algunos modos de realización de este tipo, el nivel de prioridad está asociado con la posición de un recurso del enlace inalámbrico usado para llevar la señal de interés, por ejemplo, la señal indicadora de radiodifusión y/o la señal de control de la interferencia, en una estructura de temporización/frecuencia. El módulo de determinación del nivel de prioridad de la señal indicadora de radiodifusión 542 determina un nivel de prioridad asociado con una señal indicadora de radiodifusión a ser transmitida por el terminal inalámbrico basándose en una función variable en el tiempo y/o basándose en un identificador correspondiente al terminal inalámbrico. Por ejemplo, 40 el terminal inalámbrico 500 puede tener actualmente un identificador del dispositivo asociado con los recursos del enlace inalámbrico de petición de transmisión de radiodifusión y los recursos del enlace inalámbrico de respuesta de petición de radiodifusión. Además, una estructura de temporización recurrente en uso, y conocida por el terminal inalámbrico 500, puede implementar una secuencia de salto de tal manera que un identificador del dispositivo concreto a ser usado para la radiodifusión tiene diferentes niveles de prioridad de una ranura a otra en la estructura de temporización.

50 El módulo de comparación de prioridades 534 determina si se recibió una señal de control de la interferencia que tiene una mayor prioridad que la primera prioridad recibida, siendo la primera prioridad el nivel de prioridad asociado con la señal indicadora de radiodifusión transmitida por el terminal inalámbrico 500. El módulo de decisión de radiodifusión 532 toma una decisión sobre si proceder o no con la radiodifusión de datos como una función de la determinación del módulo de comparación de prioridades 534.

55 El módulo de medición de potencia 536 mide el nivel de potencia de las señales de control de la interferencia recibidas. El módulo de decisión de radiodifusión 532 toma una decisión sobre si proceder o no con la radiodifusión de datos basándose en el nivel de potencia de al menos una señal de control de la interferencia recibida que tiene una mayor prioridad que el primer nivel de prioridad cuando una señal de control de la interferencia que tiene un primer nivel de prioridad fue detectada por el módulo de supervisión de la respuesta 530.

60 El módulo de determinación de la interferencia 538 determina la interferencia a otros dispositivos si el terminal inalámbrico 500 debe proceder con la radiodifusión de datos. El módulo de decisión de radiodifusión 532 toma una decisión de no radiodifundir datos cuando el módulo de determinación de la interferencia 538 determina que se causará un nivel de interferencia por encima de un umbral al dispositivo que transmitió la señal de control de la interferencia que tiene una mayor prioridad que el primer nivel de prioridad, si procede la radiodifusión.

65 El módulo de generación de señales de tráfico de radiodifusión 544 genera señales de tráfico de radiodifusión, por ejemplo, las señales de tráfico de radiodifusión generadas 562. En algunos modos de realización, la velocidad de

datos de las señales de tráfico de radiodifusión es fija para el terminal inalámbrico 500, mientras que si el terminal inalámbrico 500 fuese en cambio a transmitir señales de tráfico de unidifusión entre pares usando el mismo recurso del enlace inalámbrico de datos de tráfico, por ejemplo, el segmento de tráfico, la velocidad de datos de dichas señales de tráfico de unidifusión entre pares generadas podría ser una de una pluralidad de diferentes velocidades de datos alternativas. En algunos modos de realización, el nivel de potencia de transmisión de las señales de tráfico de radiodifusión es fijo para el terminal inalámbrico 500, mientras que si el terminal inalámbrico 500 fuese en cambio a transmitir señales de tráfico de unidifusión entre pares usando el mismo recurso del enlace inalámbrico de datos de tráfico, por ejemplo, el segmento de tráfico, el nivel de potencia de dichas señales de tráfico de unidifusión entre pares generadas podría ser una de una pluralidad de diferentes niveles de potencia alternativos.

El módulo de control de señalización de tráfico de radiodifusión 546 controla el módulo transmisor inalámbrico 504 para radiodifundir datos en una ranura de tráfico correspondiente a una señal indicadora de radiodifusión transmitida cuando la decisión tomada por el módulo de decisión de radiodifusión 532 es una decisión de radiodifundir datos.

La figura 6 es un diagrama de flujo 600 de un procedimiento a modo de ejemplo de funcionamiento de un primer dispositivo, por ejemplo, un dispositivo de comunicaciones inalámbricas que admite el control de la interferencia para la señalización de radiodifusión. El funcionamiento del procedimiento a modo de ejemplo comienza en la etapa 602, donde el dispositivo de comunicaciones se enciende y se inicializa. El funcionamiento avanza desde la etapa 602 a la etapa 604.

En la etapa 604 el primer dispositivo recibe de un segundo dispositivo una primera señal indicadora de radiodifusión que tiene una primera prioridad correspondiente al segundo dispositivo, indicando dicha primera señal indicadora de radiodifusión una intención del segundo dispositivo de radiodifundir datos. El funcionamiento avanza desde la etapa 604 a la etapa 606, en la que el primer dispositivo recibe del tercer dispositivo una segunda señal indicadora de radiodifusión que tiene una segunda prioridad correspondiente al tercer dispositivo, indicando dicha segunda señal indicadora de radiodifusión una intención del tercer dispositivo de radiodifundir datos. En algunos modos de realización, las etapas 604 y 606 pueden ser, y a veces son, realizadas en paralelo, por ejemplo, siendo recibidas la primera y segunda señales indicadoras de radiodifusión por el primer dispositivo dentro del mismo intervalo de tiempo de transmisión de símbolos OFDM. El funcionamiento avanza desde la etapa 606 a la etapa 608.

En la etapa 608 el primer dispositivo toma una decisión sobre si transmitir o no una señal de control de la interferencia como una función de la prioridad relativa de la primera y segunda señales indicadoras de radiodifusión. La etapa 608 incluye las etapas secundarias 610, 612, 614 y 616. En la etapa secundaria 610 el primer dispositivo determina si la radiodifusión de datos mediante el de menor prioridad del segundo y tercer dispositivos producirá un nivel inaceptable de interferencia al de mayor prioridad del segundo y tercer dispositivos. En la etapa secundaria 612 si la determinación de la etapa secundaria 610 es que la radiodifusión mediante el de menor prioridad del segundo y tercer dispositivos producirá un nivel inaceptable de interferencia, entonces el funcionamiento avanza desde la etapa secundaria 612 hasta la etapa secundaria 614; de lo contrario, el funcionamiento avanza desde la etapa secundaria 612 hasta la etapa secundaria 616.

Volviendo a la etapa secundaria 614, en la etapa secundaria 614 el primer dispositivo decide transmitir una señal de control de la interferencia. El funcionamiento avanza desde la etapa secundaria 614 a la etapa 618. Volviendo a la etapa secundaria 616, en la etapa secundaria 616 el primer dispositivo decide no transmitir una señal de control de la interferencia. El funcionamiento avanza desde la etapa secundaria 616 al nodo de conexión A 624.

Volviendo a la etapa 618, en la etapa 618 el primer dispositivo transmite una señal de control de la interferencia. En algunos modos de realización, la etapa 618 incluye las etapas secundarias 620 y 622. En la etapa secundaria 620 el primer dispositivo selecciona un recurso de señal de interferencia de una pluralidad de recursos de transmisión de señales de interferencia que tienen un nivel de prioridad del mayor del segundo y tercer dispositivos. A continuación, en la etapa secundaria 622 el primer dispositivo transmite la señal de control de la interferencia al nivel de prioridad del de mayor prioridad del segundo y tercer dispositivos. El funcionamiento avanza desde la etapa 618 al nodo de conexión A 624. El funcionamiento avanza desde el nodo de conexión A 624 a la etapa 604.

En algunos modos de realización, los recursos de transmisión de la señal de interferencia son símbolos de tonos OFDM individuales. En algunos modos de realización las prioridades del segundo y tercer dispositivos cambian con el tiempo, por ejemplo, de una ranura a otra.

La Figura 7 es un dibujo de un terminal inalámbrico a modo de ejemplo 700, por ejemplo, un nodo móvil entre pares 700 que admite la gestión de la interferencia para señalización de datos de radiodifusión de acuerdo con un modo de realización a modo de ejemplo. El terminal inalámbrico a modo de ejemplo 700 es, por ejemplo, uno de los dispositivos de comunicaciones de la Figura 1. El terminal inalámbrico a modo de ejemplo 700 incluye un módulo receptor inalámbrico 702, un módulo transmisor inalámbrico 704, un procesador 706, dispositivos de I/O de usuario 708 y una memoria 710 conectados entre sí mediante un bus 712 sobre el cual los diversos elementos pueden intercambiar datos e información. En algunos modos de realización, el terminal inalámbrico 700 también incluye una interfaz de red 707 conectada al bus 712. La interfaz de red 707 permite al terminal inalámbrico 700 conectarse a una red de retorno, por ejemplo, a través de un enlace por cable o por fibra óptica.

La memoria 710 incluye rutinas 718 y datos/información 720. El procesador 706, por ejemplo, una CPU, ejecuta las rutinas 718 y usa los datos/información 720 en la memoria 710 para controlar el funcionamiento del terminal inalámbrico 700 e implementar procedimientos, por ejemplo, el procedimiento del diagrama de flujo 600 de la Figura 6.

El módulo receptor inalámbrico 702, por ejemplo, un receptor OFDM y/o CDMA, está conectado a una antena de recepción 714 a través de la cual el terminal inalámbrico 700 recibe señales de otros dispositivos inalámbricos. Las señales recibidas incluyen señales indicadoras de radiodifusión de control y señales de tráfico de radiodifusión.

El módulo transmisor inalámbrico 704, por ejemplo, un transmisor OFDM y/o CDMA, está conectado a una antena de transmisión 716 a través de la cual el terminal inalámbrico 700 transmite señales a otros terminales inalámbricos. Las señales transmitidas incluyen señales de control de la interferencia. En algunos modos de realización, se usa la misma antena para el receptor y el transmisor.

Las rutinas 718 incluyen la rutina de comunicaciones 722 y rutinas de control 724. La rutina de comunicaciones 722 implementa los diversos protocolos de comunicaciones usados por el terminal inalámbrico 700. Las rutinas de control 724 incluyen un módulo de supervisión de señales indicadoras de radiodifusión 726, un módulo de decisión de señalización de control de la interferencia 728, un módulo de generación de señales de control de la interferencia 732, un módulo de control de señales de control de la interferencia 734, y un módulo de recuperación de señales de tráfico de radiodifusión 738. El módulo de decisión de señalización de control de la interferencia 728 incluye un módulo secundario de determinación de la tolerancia a la interferencia 730. El módulo de control de señales de control de la interferencia 734 incluye un módulo de selección de recursos de respuesta 736.

Los datos/información 720 incluyen información de la estructura de temporización recurrente 740, información de las señales indicadoras de radiodifusión detectadas 744, información que identifica la señal indicadora de radiodifusión detectada de prioridad más alta 758, la interferencia estimada determinada 760, un umbral de tolerancia a la interferencia 762, una decisión de transmisión de señales de control de la interferencia 764, una señal de control de interferencia generada 766, información que identifica un conjunto de recursos de respuesta asociados con la señal de radiodifusión detectada de prioridad más alta 768, una unidad de transmisión de respuestas seleccionada 770, y datos/información de las señales de tráfico de radiodifusión recibidas 772. La información de las señales de radiodifusión detectadas 744 incluye información correspondiente a una pluralidad de señales de indicadoras de radiodifusión detectadas correspondientes a la misma ranura de transmisión de datos ((señal de radiodifusión detectada 1 746, información del nivel de potencia recibida de la señal de radiodifusión detectada 1 748, información del nivel de prioridad asociado con la señal indicadora de radiodifusión detectada 1 750), (señal de radiodifusión detectada 2 752, información del nivel de potencia recibida de la señal de radiodifusión detectada 2 754, información del nivel de prioridad asociado con la señal indicadora de radiodifusión detectada 2 756)).

El módulo de supervisión de señales indicadoras de radiodifusión 726 detecta señales indicadoras de radiodifusión de señales recibidas. El módulo de supervisión de señales indicadoras de radiodifusión 726 está configurado para: (i) detectar en las señales recibidas una primera señal indicadora de radiodifusión desde un segundo dispositivo, teniendo dicha primera señal indicadora de radiodifusión una primera prioridad correspondiente al segundo dispositivo, indicando dicha señal indicadora de radiodifusión una intención del segundo dispositivo de transmitir datos; y (ii) detectar en las señales recibidas una segunda señal indicadora de radiodifusión desde un tercer dispositivo, teniendo dicha segunda señal indicadora de radiodifusión una segunda prioridad correspondiente al tercer dispositivo, indicando dicha segunda señal indicadora una intención del tercer dispositivo de transmitir datos. Por ejemplo, en la misma ranura en una estructura de temporización recurrente en uso, tanto un segundo como un tercer dispositivo pueden intentar transmitir señales de tráfico de radiodifusión usando el mismo recurso de datos del enlace inalámbrico, por ejemplo, el mismo segmento de tráfico, y cada uno puede haber transmitido una señal indicadora de radiodifusión que fue recibida y detectada por el módulo de supervisión de señales indicadoras de radiodifusión 726 y diferentes prioridades pueden estar asociadas con las dos señales indicadoras de radiodifusión detectadas diferentes.

El módulo de decisión de señalización de control de la interferencia 728 toma una decisión sobre si transmitir o no una señal de control de la interferencia en función de la prioridad relativa de la primera y segunda señales indicadoras de radiodifusión detectadas recibidas. El módulo secundario de determinación de la tolerancia a la interferencia 730 determina si una radiodifusión mediante el de menor prioridad del segundo y tercer dispositivos producirá un nivel inaceptable de interferencia al de mayor prioridad del segundo y tercer dispositivos. En otras palabras, el módulo secundario de determinación de la tolerancia a la interferencia 730 determina si se espera que permitir que el dispositivo de menor prioridad difunda datos simultáneamente con el dispositivo de mayor prioridad afecte de forma inaceptable a la correcta recuperación por el terminal inalámbrico 700 de los datos de radiodifusión desde el dispositivo de mayor prioridad.

El módulo de generación de señales de control de la interferencia 732 genera una señal de control de la interferencia, por ejemplo, la señal 766. En algunos modos de realización, la señal de control de la interferencia es una señal que indica a al menos un dispositivo de menor prioridad que intenta transmitir que se abstenga de

radiodifundir. En algunos modos de realización, la señal de control de la interferencia es una señal que solicita a al menos un dispositivo de menor prioridad que intenta transmitir que se abstenga de radiodifundir. En varios modos de realización, la señal de control de la interferencia es una señal comunicada usando un único tono de un símbolo OFDM.

5 El módulo de control de las señales de control de la interferencia 734 controla el módulo transmisor inalámbrico 704 para transmitir una señal de control de la interferencia generada cuando el módulo de decisión de señalización de control de la interferencia 728 decide transmitir una señal de control de la interferencia. El módulo de decisión de señalización de control de la interferencia 728 decide transmitir una señal de control de la interferencia cuando el
10 módulo secundario de determinación de la tolerancia a la interferencia 730 determina que el nivel de interferencia es inaceptable. El módulo de control de las señales de control de la interferencia 734 está configurado para controlar el módulo transmisor inalámbrico 704 para transmitir una señal de control de la interferencia generada a un nivel de prioridad correspondiente al nivel de prioridad del de mayor prioridad del segundo y tercer dispositivos, siendo el segundo y tercer dispositivos los dos dispositivos desde los que las señales indicadoras de radiodifusión se detectaron y se usaron para la determinación de la tolerancia a la interferencia.

El módulo de selección de recursos de respuesta 736 selecciona un recurso del enlace inalámbrico de señalización de interferencia de una pluralidad de recursos de transmisión de señales de interferencia que tienen el nivel de prioridad del mayor del segundo y tercer dispositivos. Por ejemplo, para una ranura dada en la estructura recurrente, correspondiendo a cada identificador del dispositivo de radiodifusión hay (i) un único recurso de petición de transmisión de radiodifusión designado para llevar una señal indicadora de radiodifusión y (ii) una pluralidad correspondiente de recursos de respuesta de petición de transmisión de radiodifusión, cada uno de los cuales puede usarse para llevar una señal de control de la interferencia, y el módulo de selección de recursos de respuesta 736 realiza una selección de cuál de la pluralidad de recursos de respuesta de petición de transmisión de radiodifusión
20 correspondientes al dispositivo de mayor prioridad se debe usar para enviar la señal de control de la interferencia. En algunos modos de realización, el módulo de selección de recursos de respuesta 736 realiza su selección de forma pseudo-aleatoria. En algunos modos de realización, los recursos de transmisión de señales de interferencia son símbolos de tonos OFDM individuales, donde un símbolo de tono OFDM es un tono OFDM durante la duración de un intervalo de tiempo de transmisión de símbolos OFDM.

El módulo de recuperación de las señales de tráfico de radiodifusión 738 recupera las señales de datos de radiodifusión y la información comunicada en un segmento de tráfico, por ejemplo, las señales de radiodifusión correspondientes a la señal indicadora de radiodifusión de prioridad más alta que fue detectada para la ranura. Se debe tener en cuenta que la recuperación puede ser, y a veces es, posibilitada por la cesión de turno del transmisor
35 llevada a cabo por uno o más de los dispositivos de menor prioridad que habían intentado radiodifundir durante la misma ranura pero que cedieron su turno en respuesta a una señal de control de la interferencia desde el terminal inalámbrico 700.

La información de la estructura de temporización recurrente 740 incluye información que identifica una pluralidad de ranuras que admiten la capacidad de transmisión de radiodifusión, e información que identifica recursos del enlace inalámbrico dentro de esas ranuras. Los recursos del enlace inalámbrico para una ranura individual incluyen recursos del enlace inalámbrico designados para llevar señales indicadoras de radiodifusión, por ejemplo, recursos de petición de radiodifusión, recursos del enlace inalámbrico designados para llevar señales de control de la interferencia, por ejemplo, recursos de respuesta de peticiones de radiodifusión, y recursos designados para llevar
45 señales de tráfico que pueden incluir señales de tráfico de radiodifusión, por ejemplo, un segmento de tráfico. La información del ID/prioridad/índice del dispositivo 742 incluye información que asocia un identificador del dispositivo de radiodifusión particular con una prioridad particular para cada una de una pluralidad de ranuras en la estructura recurrente. El nivel de prioridad asociado con un identificador del dispositivo de radiodifusión particular puede ser, y a veces es, diferente para al menos algunas ranuras diferentes, por ejemplo, de acuerdo con una secuencia de salto. En algunos modos de realización, la prioridad está asociada con la posición en un bloque de recursos, por ejemplo, la posición de una unidad de transmisión en un bloque de petición de transmisión de radiodifusión y/o la posición de una unidad de transmisión o un conjunto de unidades de transmisión en un bloque de respuesta de peticiones de transmisión de radiodifusión. Mediante la variación de la prioridad asociada con un identificador del dispositivo de radiodifusión sobre la estructura de temporización recurrente, diferentes dispositivos tienen la
50 oportunidad de que se les permita transmitir cuando se produce la interferencia, por ejemplo, el mismo dispositivo no está bloqueado continuamente a través de señales de control de la interferencia.

La información de las señales indicadoras de radiodifusión detectadas 744 representa la información correspondiente a las señales detectadas por el módulo de supervisión de señales indicadoras de radiodifusión 726.
60 La señal indicadora de radiodifusión detectada de prioridad más alta identificada 758 incluye información que identifica una de las señales en la información 744. La interferencia estimada determinada 760 es un resultado del procesamiento por el módulo secundario de determinación de la tolerancia a la interferencia 730. La información del umbral de tolerancia a la interferencia 762 es un valor límite, por ejemplo, un valor almacenado predeterminado, usado por el módulo secundario de determinación de la tolerancia a la interferencia 730, junto con la interferencia estimada determinada 760 para realizar una determinación. La decisión de transmisión de señales de control de la interferencia 764 es una salida del módulo de decisión de señalización de control de la interferencia 728 y se usa
65

como entrada por el módulo de control de las señales de control de la interferencia 734. La información que identifica un conjunto de recursos de respuesta asociados con una señal indicadora de radiodifusión detectada de prioridad más alta 768 es una entrada del módulo de selección de recursos de respuesta 736, mientras que la unidad de transmisión de respuestas seleccionada 770 es una salida del módulo 736. Los datos/información de las señales de tráfico de radiodifusión recibidas 772 es una salida del módulo de recuperación de señales de tráfico de radiodifusión 738.

Se debe apreciar que, correspondiendo a una única señal indicadora de radiodifusión asociada con un identificador del dispositivo de radiodifusión de alta prioridad, múltiples dispositivos receptores pueden, y a veces lo hacen, decidir que permitir una radiodifusión de datos de menor prioridad simultáneamente con una radiodifusión desde ese dispositivo de alta prioridad es inaceptable en términos de poder recuperar la radiodifusión de datos de mayor prioridad. En una situación de este tipo, cada uno de los múltiples dispositivos receptores, de los cuales el dispositivo 700 puede ser uno, pueden enviar una señal de control de la interferencia. Mediante la selección pseudo-aleatoria de cada dispositivo receptor de una unidad de transmisión de una pluralidad de unidades de transmisión asociadas con el dispositivo de mayor prioridad para el cual enviar su señal de control de la interferencia, se reduce la probabilidad de colisión entre dos señales de control de la interferencia. Una colisión con interferencia constructiva podría dar lugar a que dispositivos de radiodifusión no deseados decidiesen abstenerse de transmitir. Una colisión con interferencia destructiva podría dar lugar a que un dispositivo para el cual está destinada una señal de control de la interferencia no detectase la señal y no cancelase su transmisión de radiodifusión deseada.

La Figura 8 es un dibujo 800 que ilustra una estructura de temporización recurrente a modo de ejemplo usada en algunos modos de realización. La estructura a modo de ejemplo de la Figura 8 puede ser usada en cualquiera de las redes de dispositivos descritas con respecto a las Figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 u 11. El dibujo 800 ilustra el eje de tiempo 801 y una pluralidad de ranuras (ranura de detección de pares 802, ranura de radiodifusión/unidifusión 804, ranura de unidifusión 806, ranura de unidifusión 808, ranura de radiodifusión/unidifusión 810, ranura de unidifusión 812, ..., ranura de detección de pares 814, ...). La ranura de detección de pares 802 es usada por dispositivos inalámbricos pares para comunicar señales del identificador del dispositivo entre sí, establecer conexiones entre sí, y/u obtener recursos asociados con una conexión y/o una oportunidad de radiodifusión. Una ranura de radiodifusión/unidifusión, por ejemplo, la ranura 804, está estructurada para admitir señalización de tráfico de datos de radiodifusión y señalización de tráfico de datos de unidifusión, por ejemplo, señalización de tráfico de datos de unidifusión entre pares. Una ranura de unidifusión, por ejemplo, la ranura 806, está estructurada para admitir señalización de tráfico de datos de unidifusión, por ejemplo, señalización de tráfico de datos entre pares. En este modo de realización a modo de ejemplo, hay más ranuras de unidifusión que ranuras de radiodifusión/unidifusión para una iteración de la estructura de temporización recurrente. En algunos modos de realización, la periodicidad de las ranuras habilitadas para radiodifusión se controla mediante un parámetro del sistema. En algunos modos de realización de este tipo, el parámetro se puede cambiar dinámicamente durante el funcionamiento para ajustar el equilibrio entre las ranuras de radiodifusión/unidifusión y las ranuras de unidifusión para ajustarse a las necesidades actuales.

La ranura de radiodifusión/unidifusión a modo de ejemplo 804 incluye una parte de recursos del enlace inalámbrico de preámbulos de radiodifusión 816, una parte de recursos del enlace inalámbrico de preámbulos de unidifusión 818, una parte de recursos del enlace inalámbrico de preámbulos de datos 820, una parte de recursos del enlace inalámbrico de datos 822, y una parte de recursos del enlace inalámbrico de confirmación 824. El preámbulo de radiodifusión 816 incluye una parte de recursos del enlace inalámbrico de peticiones de transmisión de radiodifusión 826, una parte de recursos del enlace inalámbrico de respuestas del receptor de radiodifusión 828, una parte de recursos del enlace inalámbrico de peticiones de transmisión de unidifusión 830, y una parte de recursos del enlace inalámbrico de respuestas de petición de transmisión del receptor de unidifusión 832. En este ejemplo, las peticiones de transmisión de radiodifusión comunicadas en la parte del enlace inalámbrico de peticiones de transmisión de radiodifusión 826 tienen mayor prioridad que las peticiones de transmisión de unidifusión comunicadas en la parte de recursos del enlace inalámbrico de peticiones de transmisión de unidifusión 830. Las peticiones, tanto una petición de radiodifusión como una petición de unidifusión, son peticiones para usar la parte de recursos del enlace inalámbrico de datos correspondiente en la ranura.

La señalización de radiodifusión, si se solicita, tiene prioridad sobre la señalización de unidifusión para ranuras de radiodifusión/unidifusión 804. Sin embargo, si no hay tráfico de radiodifusión en un entorno, entonces la parte de recursos del enlace inalámbrico de datos 822 puede ser, y a veces es, usada para llevar señales de tráfico de unidifusión entre pares.

El preámbulo de radiodifusión 816 se usa para programar el tráfico de radiodifusión a comunicar en el recurso de datos 822. El preámbulo de unidifusión 818 se usa para programar el tráfico entre pares a comunicar en el recurso de datos 822. El preámbulo 822 se usa para programar la velocidad del tráfico entre pares a comunicar usando el recurso de datos 822. En algunos modos de realización, el preámbulo 818 incluye recursos asignados a señales piloto y recursos asignados a señales de información de la calidad del canal y/o información de la velocidad de datos. El recurso de datos 822 se usa para llevar señales de tráfico de radiodifusión y/o señales de tráfico entre pares. El recurso de confirmación 824 se usa para llevar confirmaciones de tráfico para señales de tráfico entre pares cuando se comunican.

En algunos modos de realización, el recurso de preámbulo 820 y/o el recurso de confirmación 824 no se usan con fines de señalización de radiodifusión. En algunos modos de realización, un canal de radiodifusión es un canal de radiodifusión de una única velocidad, por ejemplo, con datos codificados a una velocidad predeterminada baja, y por lo tanto no se necesita ni se usa la parte de preámbulo para determinar y establecer una velocidad de datos de radiodifusión. En algunos modos de realización, un dispositivo que intenta transmitir enviará un piloto para que los receptores de unidifusión lo reciban y utilicen en la estimación de los daños por interferencia. En algunos modos de realización, un piloto de este tipo se comunica en el preámbulo 820, mientras que en otros modos de realización un piloto de este tipo se puede comunicar en otra parte, por ejemplo, se puede utilizar una señal de detección del dispositivo de radiodifusión.

La parte de recursos del enlace inalámbrico de peticiones de transmisión de radiodifusión 826 se usa para llevar peticiones de radiodifusión, a veces denominadas de forma alternativa como señales indicadoras de radiodifusión, desde dispositivos inalámbricos. El recurso del enlace inalámbrico de respuestas del receptor de radiodifusión 828 se usa para llevar señales de control de la interferencia desde los receptores de las señales de petición de transmisión de radiodifusión. El recurso del enlace inalámbrico de peticiones de transmisión de unidifusión 830 se usa para llevar señales de petición de transmisión entre pares, mientras que el recurso del enlace inalámbrico de respuestas de petición de transmisión del receptor de unidifusión 832 se usa para llevar las señales de respuesta de petición de transmisión en respuesta a las señales de petición de transmisión entre pares recibidas.

En algunos modos de realización, se utiliza una estructura diferente para la ranura de radiodifusión/unidifusión. Por ejemplo, en otro modo de realización a modo de ejemplo, se usa una estructura en la que el recurso de petición de transmisión de radiodifusión está unido al recurso de petición de transmisión de unidifusión, por ejemplo, en un bloque, y entonces el bloque es seguido por un bloque de recursos de respuesta de petición.

La Figura 9 ilustra un recurso del enlace inalámbrico de petición de transmisión de radiodifusión a modo de ejemplo 826 y un recurso del enlace inalámbrico de respuesta del receptor de radiodifusión a modo de ejemplo 828 en más detalle. En este modo de realización a modo de ejemplo con respecto a la radiodifusión, se asignan más recursos a los recursos de respuesta que a los recursos de petición. El recurso de petición de radiodifusión a modo de ejemplo 826 incluye 12 unidades de petición de transmisión individuales, cada una asociada con un identificador de conexión de radiodifusión diferente. Por ejemplo para esta ranura particular, la unidad de transmisión de petición de radiodifusión 902 está asociada con el identificador de radiodifusión 2, mientras que la unidad de petición de transmisión de radiodifusión 904 está asociada con el identificador de radiodifusión 5. Cada posición dentro del recurso del enlace inalámbrico de petición de transmisión de radiodifusión 826 está asociada con una prioridad, por ejemplo, una prioridad diferente. En este ejemplo, la unidad de transmisión 902 tiene mayor prioridad que la unidad de transmisión 904. En algunos modos de realización, de una ranura de radiodifusión/unidifusión a otra ranura de radiodifusión/unidifusión, la prioridad asociada con un identificador del dispositivo de radiodifusión particular cambia, por ejemplo, de acuerdo con una secuencia de salto que asigna el identificador de radiodifusión a una localización de la unidad de transmisión diferente dentro de los recursos de petición de transmisión de radiodifusión.

El recurso de respuesta del receptor de radiodifusión 828 incluye conjuntos de unidades de transmisión asociados con cada identificador del dispositivo de radiodifusión. Por ejemplo, correspondiendo al identificador del dispositivo de radiodifusión 2, hay seis unidades de transmisión (906, 908, 910, 912, 914, 916) asignadas para llevar señales de control de la interferencia. Del mismo modo, correspondiendo al identificador del dispositivo de radiodifusión 5, hay seis unidades de transmisión (918, 920, 922, 924, 926, 928) asignadas para llevar señales de control de la interferencia. La prioridad también se asocia con los diferentes identificadores del dispositivo dentro del recurso 828.

La Figura 10 incluye un dibujo 1000 que ilustra la señalización a modo de ejemplo en una región de una red entre pares de acuerdo con un modo de realización a modo de ejemplo. En el ejemplo de la Figura 10, se supone que se utiliza el recurso de petición de transmisión de radiodifusión 826 y el recurso de respuesta del receptor de radiodifusión 828 descritos con respecto a las Figuras 8 y 9. En este ejemplo, el WT A 1001 y el WT A' 1003 quieren radiodifundir datos en el mismo recurso de datos del enlace inalámbrico 822. Se supone que el WT A 1001 tiene actualmente el identificador de conexión de radiodifusión 2 asociado con la unidad de transmisión de petición de radiodifusión 902 y las unidades de transmisión de respuesta del receptor de radiodifusión (906, 908, 910, 912, 914, 916). Se supone que el WT A' 1002 tiene actualmente el identificador de conexión de radiodifusión 5 asociado con la unidad de transmisión de petición de radiodifusión 904 y las unidades de transmisión de respuesta del receptor de radiodifusión (918, 920, 922, 924, 926, 928). Se supone que para esta ranura la petición de radiodifusión asociada con el identificador de conexión 2 tiene mayor prioridad que la petición de radiodifusión asociada con el identificador de conexión 5.

El WT A 1001 genera la señal de petición de transmisión de radiodifusión 1002 que se comunica usando la unidad de transmisión 902. La señal de petición de radiodifusión 1002 se recibe y se recupera mediante el WT B 1005, el WT C 1007, y el WT D 1009. El WT A' 1003 genera la señal de petición de transmisión de radiodifusión 1004 que se recibe y se recupera mediante el WT B 1005. El WT C 1007 y el WT D 1009 están lo suficientemente lejos de WT A' 1003 de tal manera que no detectan la señal de petición de radiodifusión 1004 desde WT A' 1003 o la detectan a un

nivel de potencia tan bajo que no causa un problema de interferencia con respecto a la recepción de las señales de radiodifusión desde el WT A 1001.

5 El WT B 1005 decide que desearía que el WT A' 1003 se abstuviese de radiodifundir, ya que desde la perspectiva del receptor del WT B', las señales de transmisión simultáneas desde el WT A' 1003 interferirán de forma inaceptable con su recepción de las señales de radiodifusión desde el WT A 1001, que tiene mayor prioridad. Por lo tanto, el WT B 1005 selecciona, por ejemplo, de manera aleatoria, una de las unidades de transmisión de respuesta del conjunto de unidades de transmisión asociadas con el WT A (906, 908, 910, 912, 914, 916). En este caso el WT B 1005 selecciona para su uso la unidad de transmisión 910. El WT B 1005 genera y transmite la señal de control de la interferencia 1006 usando la unidad de transmisión de recursos del enlace inalámbrico 910.

15 El WT A 1001 supervisa las señales de control de la interferencia en los recursos asociados con una prioridad mayor que su propio nivel de prioridad. El WT A 1001 no detecta ninguna de dichas señales de control de la interferencia por lo que determina que es correcto proceder con su radiodifusión deseada.

El WT A' 1003 supervisa las señales de control de la interferencia en los recursos asociados con una mayor prioridad que su propio nivel de prioridad, y detecta la señal de control de la interferencia 1006 en el recurso 910. La señal de control de la interferencia 1006 es recibida por el WT A' 1003 a un nivel por encima de un umbral. Por lo tanto, el WT A 1003 determina que no está permitido radiodifundir datos, y se abstiene de radiodifundir una señal de tráfico en el recurso de datos 822.

El WT A 1001 transmite la señal de tráfico de radiodifusión 1008 en recurso de datos 822 que se recibe y se recupera correctamente por el WT B 1005, el WT C 1007 y el WT D 1009.

25 La Figura 11 incluye un dibujo 1100 que ilustra la señalización a modo de ejemplo en una región de una red entre pares de acuerdo con un modo de realización a modo de ejemplo. En el ejemplo de la Figura 11, se supone que se utiliza el recurso de petición de transmisión de radiodifusión 826 y el recurso de respuesta del receptor de radiodifusión 828 descritos con respecto a las Figuras 8 y 9. En este ejemplo, el WT A 1101 y el WT A' 1103 quieren radiodifundir datos en el mismo recurso de datos del enlace inalámbrico 822. Se supone que el WT A 1101 tiene actualmente el identificador de conexión de radiodifusión 2 asociado con la unidad de transmisión de petición de radiodifusión 902 y las unidades de transmisión de respuesta del receptor de radiodifusión (906, 908, 910, 912, 914, 916). Se supone que el WT A' 1102 tiene actualmente el identificador de conexión de radiodifusión 5 asociado con la unidad de transmisión de petición de radiodifusión 904 y las unidades de transmisión de respuesta del receptor de radiodifusión (918, 920, 922, 924, 926, 928). Se supone que para esta ranura la petición de radiodifusión asociada con el identificador de conexión 2 tiene mayor prioridad que la petición de radiodifusión asociada con el identificador de conexión 5.

40 El WT A 1101 genera la señal de petición de transmisión de radiodifusión 1102 que se comunica usando la unidad de transmisión 902. La señal de petición de radiodifusión 1102 se recibe y se recupera mediante el WT B 1105, el WT C 1107, y el WT D 1109. El WT A' 1103 genera la señal de petición de transmisión de radiodifusión 1104 que se recibe y se recupera mediante el WT B 1105 y el WT C 1107. El WT D 1109 está lo suficientemente lejos del WT A' 1103 de tal manera que no detecta la señal de petición de radiodifusión 1104 desde WT A' 1103 o la detecta a un nivel de potencia tan bajo que no causa un problema de interferencia con respecto a la recepción de las señales de radiodifusión desde el WT A 1101.

45 El WT B 1105 decide que desearía que el WT A' 1103 se abstuviese de radiodifundir, ya que desde la perspectiva del receptor del WT B', las señales de transmisión simultáneas desde el WT A' 1103 interferirán de forma inaceptable con su recepción de las señales de radiodifusión desde el WT A 1101, que tiene mayor prioridad. Por lo tanto, el WT B 1105 selecciona, por ejemplo, de manera aleatoria, una de las unidades de transmisión de respuesta del conjunto de unidades de transmisión asociadas con el WT A (906, 908, 910, 912, 914, 916). En este caso el WT B 1105 selecciona para su uso la unidad de transmisión 910. El WT B 1105 genera y transmite la señal de control de la interferencia 1106 usando la unidad de transmisión de recursos del enlace inalámbrico 910.

55 El WT C 1107 decide que desearía que el WT A' 1103 se abstuviese de radiodifundir, ya que desde la perspectiva del receptor del WT C', las señales de transmisión simultáneas de WT A' 1103 interferirán de forma inaceptable con su recepción de las señales de radiodifusión desde el WT A 1101, que tiene mayor prioridad. Por lo tanto, el WT C 1107 selecciona, por ejemplo, de manera aleatoria, una de las unidades de transmisión de respuesta del conjunto de unidades de transmisión asociadas con el WT A (906, 908, 910, 912, 914, 916). En este caso el WT C 1107 selecciona para su uso la unidad de transmisión 914. El WT C 1107 genera y transmite la señal de control de la interferencia 1108 usando la unidad de transmisión de recursos del enlace inalámbrico 914.

60 El WT A 1101 supervisa las señales de control de la interferencia en los recursos asociados con una prioridad mayor que su propio nivel de prioridad. El WT A 1101 no detecta ninguna de dichas señales de control de la interferencia por lo que determina que es correcto proceder con su radiodifusión deseada.

65 El WT A' 1103 supervisa las señales de control de la interferencia en los recursos asociados con una mayor

prioridad que su propio nivel de prioridad, y detecta la señal de control de la interferencia 1106 en el recurso 910 y la señal de control de la interferencia 1108 en el recurso 914. El WT A' 1103 compara cada una de las señales de control de la interferencia de mayor prioridad detectadas recibidas con un umbral. En este ejemplo, al menos una de las señales de control de mayor prioridad detectadas supera un umbral. Por lo tanto, el WT A' 1103 decide no radiodifundir datos, y se abstiene de radiodifundir una señal de tráfico en el recurso de datos 822.

El WT A 1101 transmite la señal de tráfico de radiodifusión 1110 en recurso de datos 822 que se recibe y se recupera correctamente por el WT B 1105, el WT C 1107 y el WT D 1109.

El WT A 1001, el WT A' 1003, el WT B 1005, el WT C 1007, el WT D 1009 son, por ejemplo, dispositivos inalámbricos de acuerdo con una o más de las Figuras 3, 5 y/o 7 y/o implementan uno o más de los procedimientos de las Figuras 2, 4 y/o 6. El WT A 1101, el WT A' 1103, el WT B 1105, el WT C 1107, el WT D 1109 son, por ejemplo, dispositivos inalámbricos de acuerdo con una o más de las Figuras 3, 5 y/o 7 y/o implementan uno o más de los procedimientos de las Figuras 2, 4 y/o 6.

Las técnicas de varios modos de realización pueden implementarse usando software, hardware y/o una combinación de software y hardware. Varios modos de realización están dirigidos a aparatos, por ejemplo, nodos móviles tales como terminales de acceso móvil, estaciones base que incluyen uno o más puntos de conexión, y/o sistemas de comunicaciones. Varios modos de realización también están dirigidos a procedimientos, por ejemplo, el procedimiento de control y/o funcionamiento de nodos móviles, estaciones base y/o sistemas de comunicaciones, por ejemplo, ordenadores centrales. Varios modos de realización también están dirigidos a máquinas, por ejemplo, un medio legible por ordenador, por ejemplo, ROM, RAM, CD, discos duros, etc., que incluyen instrucciones legibles por máquina para controlar una máquina para implementar una o más etapas de un procedimiento.

En varios modos de realización los nodos descritos en el presente documento se implementan usando uno o más módulos para realizar las etapas correspondientes a uno o más procedimientos, por ejemplo, transmitir una señal indicadora de radiodifusión que indica una intención de radiodifundir datos, supervisar las señales de control de la interferencia tras la transmisión de dicha señal indicadora de radiodifusión, tomar una decisión sobre si proceder o no con la radiodifusión de los datos basándose en el resultado de la supervisión, recibir desde un segundo dispositivo una primera señal indicadora de radiodifusión que tiene una primera prioridad correspondiente a dicho segundo dispositivo, indicando dicha primera señal indicadora de radiodifusión un intento del segundo dispositivo de radiodifundir datos, recibir de un tercer dispositivo una segunda señal indicadora de radiodifusión que tiene una segunda prioridad correspondiente al tercer dispositivo, indicando dicha segunda señal indicadora de radiodifusión una intención del tercer dispositivo de radiodifundir datos, tomar una decisión sobre si transmitir o no una señal de control de la interferencia como una función de la prioridad relativa de la primera y segunda señales indicadoras de radiodifusión, etc. Por lo tanto, en algunos modos de realización se implementan diversas características usando módulos. Tales módulos pueden implementarse usando software, hardware o una combinación de software y hardware. Muchos de los procedimientos o etapas de procedimientos descritos anteriormente pueden implementarse usando instrucciones ejecutables por máquina, tales como software, incluido en un medio legible por máquina tal como un dispositivo de memoria, por ejemplo, RAM, disco flexible, etc., para controlar una máquina, por ejemplo, un ordenador de propósito general con o sin hardware adicional, para implementar la totalidad o parte de los procedimientos descritos anteriormente, por ejemplo, en uno o más nodos. En consecuencia, entre otras cosas, varios modos de realización están dirigidos a un medio legible por máquina que incluye instrucciones ejecutables por máquina para hacer que una máquina, por ejemplo, un procesador y el hardware asociado, lleven a cabo una o más de las etapas del(de los) procedimiento(s) descrito(s) anteriormente. Algunos modos de realización están dirigidos a un dispositivo, por ejemplo, un dispositivo de comunicaciones, que incluye un procesador configurado para implementar una, múltiples o todas las etapas de uno o más procedimientos de la invención.

Algunos modos de realización están dirigidos a un producto de programa informático que comprende un medio legible por ordenador que comprende código para hacer que un ordenador, o múltiples ordenadores, implementen varias funciones, etapas, acciones y/u operaciones, por ejemplo, una o más etapas descritas anteriormente. Dependiendo del modo de realización, el producto de programa informático puede, y a veces lo hace, incluir código diferente para cada etapa a realizar. Por lo tanto, el producto de programa informático puede, y a veces lo hace, incluir código para cada etapa individual de un procedimiento, por ejemplo, un procedimiento de control de un dispositivo o nodo de comunicaciones. El código puede ser en forma instrucciones ejecutables por máquina, por ejemplo, un ordenador, almacenadas en un medio legible por ordenador tal como una RAM (memoria de acceso aleatorio), ROM (memoria de solo lectura) u otro tipo de dispositivo de almacenamiento. Además de estar dirigidos a un producto de programa informático, algunos modos de realización están dirigidos a un procesador configurado para implementar una o más de las diversas funciones, etapas, acciones y/u operaciones de uno o más procedimientos descritos anteriormente. En consecuencia, algunos modos de realización están dirigidos a un procesador, por ejemplo, una CPU, configurado para implementar algunas o todas las etapas de los procedimientos descritos en el presente documento. El procesador puede ser para usarse en, por ejemplo, un dispositivo de comunicaciones u otro dispositivo descrito en la presente solicitud.

En algunos modos de realización, el procesador o procesadores, por ejemplo, las CPU, de uno o más dispositivos, por ejemplo, dispositivos de comunicaciones tales como terminales inalámbricos, están configurados para realizar

5 las etapas de los procedimientos descritos como si fuesen realizadas por el dispositivo de comunicaciones. En consecuencia, algunos, pero no todos los modos de realización están dirigidos a un dispositivo, por ejemplo, un dispositivo de comunicaciones, con un procesador que incluye un módulo que corresponde a cada una de las etapas de los diversos procedimientos descritos realizados por el dispositivo en el que se incluye el procesador. En algunos pero no todos los modos de realización, un dispositivo, por ejemplo, un dispositivo de comunicaciones, incluye un módulo que corresponde a cada una de las etapas de los diversos procedimientos descritos realizados por el dispositivo en el que se incluye el procesador. Los módulos pueden implementarse utilizando software y/o hardware.

10 Si bien se han descrito en el contexto de un sistema OFDM, al menos algunos de los procedimientos y aparatos de varios modos de realización son aplicables a una amplia gama de sistemas de comunicaciones incluyendo muchos sistemas no OFDM y/o no celulares.

15 Numerosas variaciones adicionales sobre los procedimientos y aparatos de los diversos modos de realización descritos anteriormente serán evidentes para los expertos en la técnica en vista de la descripción anterior. Tales variaciones deben considerarse dentro del alcance. Los procedimientos y aparatos pueden ser, y en varios modos de realización son, usados con CDMA, multiplexación por división ortogonal de frecuencia (OFDM), y/o otros diversos tipos de técnicas de comunicaciones que pueden usarse para proporcionar enlaces de comunicaciones inalámbricas entre nodos de acceso y nodos móviles. En algunos modos de realización, los nodos de acceso se implementan como estaciones base que establecen enlaces de comunicaciones con nodos móviles usando OFDM y/o CDMA. En varios modos de realización los nodos móviles se implementan como ordenadores portátiles, asistentes de datos personales (PDA), u otros dispositivos portátiles incluyendo circuitos receptores/transmisores y lógica y/o rutinas, para implementar los procedimientos.

20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un procedimiento de transmisión de radiodifusión (400) en un dispositivo en una red de comunicaciones inalámbricas entre pares, que comprende:

 la transmisión (410) de una señal indicadora de radiodifusión a un primer nivel de prioridad que indica una intención de radiodifundir datos;

10 la supervisión (412) de señales de control de la interferencia desde al menos otro dispositivo par tras la transmisión de dicha señal indicadora de radiodifusión; y

 la toma de una decisión (414) sobre si proceder o no con la radiodifusión de datos basándose en el resultado de dicha supervisión.
- 15 2. El procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cada una de las señales de control de la interferencia individuales detectadas por dicha supervisión tiene un nivel de prioridad; y en el que tomar una decisión sobre si proceder o no con la radiodifusión incluye la determinación de si se recibió una señal de control de la interferencia que tiene una mayor prioridad que dicho primer nivel de prioridad.
- 20 3. El procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la toma de una decisión sobre si proceder o no con la radiodifusión incluye, cuando una señal de control de la interferencia tiene una mayor prioridad que dicho primer nivel de prioridad:

25 realizar una determinación de la interferencia basándose en el nivel de potencia de al menos una señal de control de la interferencia recibida que tiene una mayor prioridad que dicho primer nivel de prioridad.
- 30 4. El procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la toma de una decisión sobre si proceder o no con la radiodifusión incluye la decisión de no radiodifundir cuando dicha determinación de la interferencia determina que se causará un nivel de interferencia por encima de un nivel de umbral al dispositivo que transmitió dicha señal de control de la interferencia que tiene una mayor prioridad que dicho primer nivel de prioridad, si procede la radiodifusión.
- 35 5. El procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 3, que comprende además:

 cuando dicha decisión sobre si proceder o no con la radiodifusión de datos es una decisión de radiodifundir datos, la radiodifusión de datos en una ranura de tráfico correspondiente a dicha señal indicadora de radiodifusión transmitida.

40
- 45 6. El procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende además:

 la transmisión de una segunda señal indicadora de radiodifusión que indica una intención de radiodifundir datos, siendo transmitida dicha segunda señal indicadora de radiodifusión a un segundo nivel de prioridad que es diferente de dicho primer nivel de prioridad.
- 50 7. Un terminal inalámbrico (500) en una red de comunicación inalámbrica entre pares que comprende:

 medios de generación de señales indicadoras de radiodifusión (526) para generar una señal indicadora de radiodifusión que indica una intención de radiodifundir datos;

 medios de control de las señales indicadoras de radiodifusión (528) para controlar los medios del transmisor inalámbrico para radiodifundir dicha señal indicadora de radiodifusión generada a un primer nivel de prioridad;

55 medios de supervisión de la respuesta (530) para supervisar las señales de control de la interferencia desde al menos otro dispositivo par tras la transmisión de dicha señal indicadora de radiodifusión; y

 medios de decisión de radiodifusión (532) para tomar la decisión sobre si proceder o no con la radiodifusión de datos basándose en el resultado de dicha supervisión.

60
- 65 8. Un procedimiento (600) de funcionamiento de un primer dispositivo en una red de comunicaciones inalámbricas entre pares, que comprende:

 la recepción (604) desde un segundo dispositivo de una primera señal indicadora de radiodifusión que tiene una primera prioridad correspondiente a dicho segundo dispositivo, indicando una intención del

segundo dispositivo de radiodifundir datos;

la recepción (606) desde un tercer dispositivo de una segunda señal indicadora de radiodifusión que tiene una segunda prioridad correspondiente a dicho tercer dispositivo indicando una intención del tercer dispositivo de radiodifundir datos; y

la toma de una decisión (608) con respecto a si transmitir o no una señal de control de la interferencia en función de la prioridad relativa de la primera y segunda señales indicadoras de radiodifusión.

9. El procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la toma de una decisión sobre si transmitir o no una señal de control de la interferencia incluye:

la determinación de si la radiodifusión mediante el de menor prioridad del segundo y tercer dispositivos causará un nivel inaceptable de interferencia al de mayor prioridad del segundo y tercer dispositivos; y si se determina que el nivel de interferencia es inaceptable, la transmisión de una señal de control de la interferencia.

10. El procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 9, en el que dicha señal de control de la interferencia se transmite a un nivel de prioridad que corresponde al nivel de prioridad del de mayor prioridad del segundo y tercer dispositivos.

11. El procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 10, en el que la transmisión de una señal de control de la interferencia incluye la selección de un recurso de señal de interferencia de una pluralidad de recursos de transmisión de señales de interferencia que tiene el nivel de prioridad del de mayor prioridad del segundo y tercer dispositivos.

12. El procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 10, en el que los recursos de transmisión de señales de interferencia son símbolos de tonos OFDM individuales.

13. El procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 10, en el que la prioridad del primer y segundo dispositivos cambia con el tiempo.

14. Un dispositivo de comunicaciones inalámbricas (700) en una red de comunicaciones inalámbricas entre pares, que comprende:

medios de recepción inalámbrica (702) para recibir señales; medios de supervisión de señales indicadoras de radiodifusión (726) para:

(i) detectar en dichas señales recibidas una primera señal indicadora de radiodifusión desde un segundo dispositivo, teniendo dicha primera señal indicadora de radiodifusión una primera prioridad correspondiente a dicho segundo dispositivo, indicando dicha primera señal indicadora de radiodifusión una intención del segundo dispositivo de radiodifundir datos; y

(ii) detectar en dichas señales recibidas una segunda señal indicadora de radiodifusión desde un tercer dispositivo, teniendo dicha segunda señal indicadora de radiodifusión una segunda prioridad correspondiente a dicho tercer dispositivo, indicando dicha segunda señal indicadora de radiodifusión una intención del tercer dispositivo de radiodifundir datos; y

medios de decisión de señalización de control de la interferencia (728) para tomar una decisión sobre si transmitir o no una señal de control de la interferencia como una función de la prioridad relativa de la primera y segunda señales indicadoras de radiodifusión.

15. Un producto de programa informático, comprendiendo el producto de programa informático:

un medio legible por ordenador, que comprende:

código para hacer que al menos un ordenador realice un procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6 u 8 a 13 al ejecutarse.

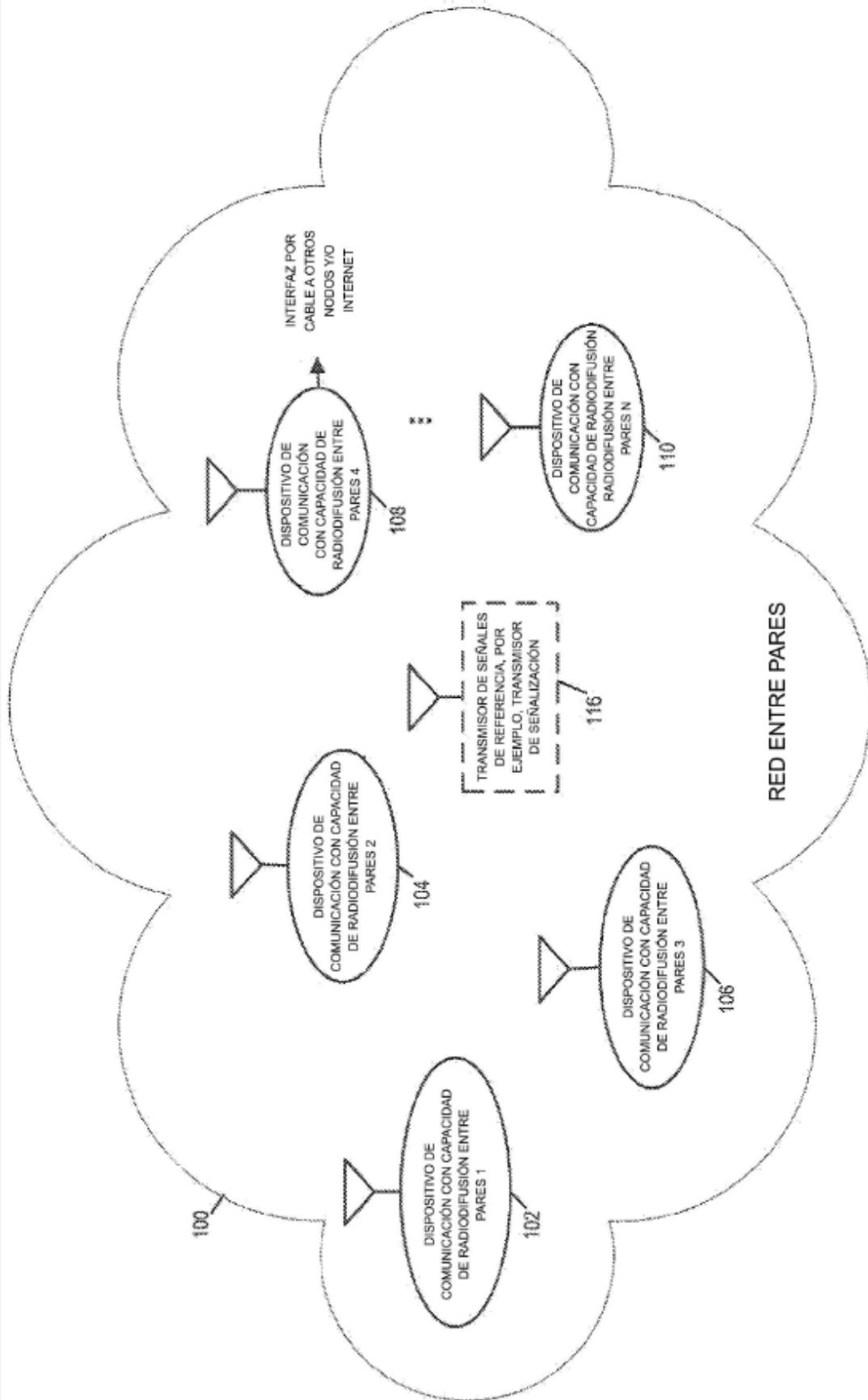


FIGURA 1

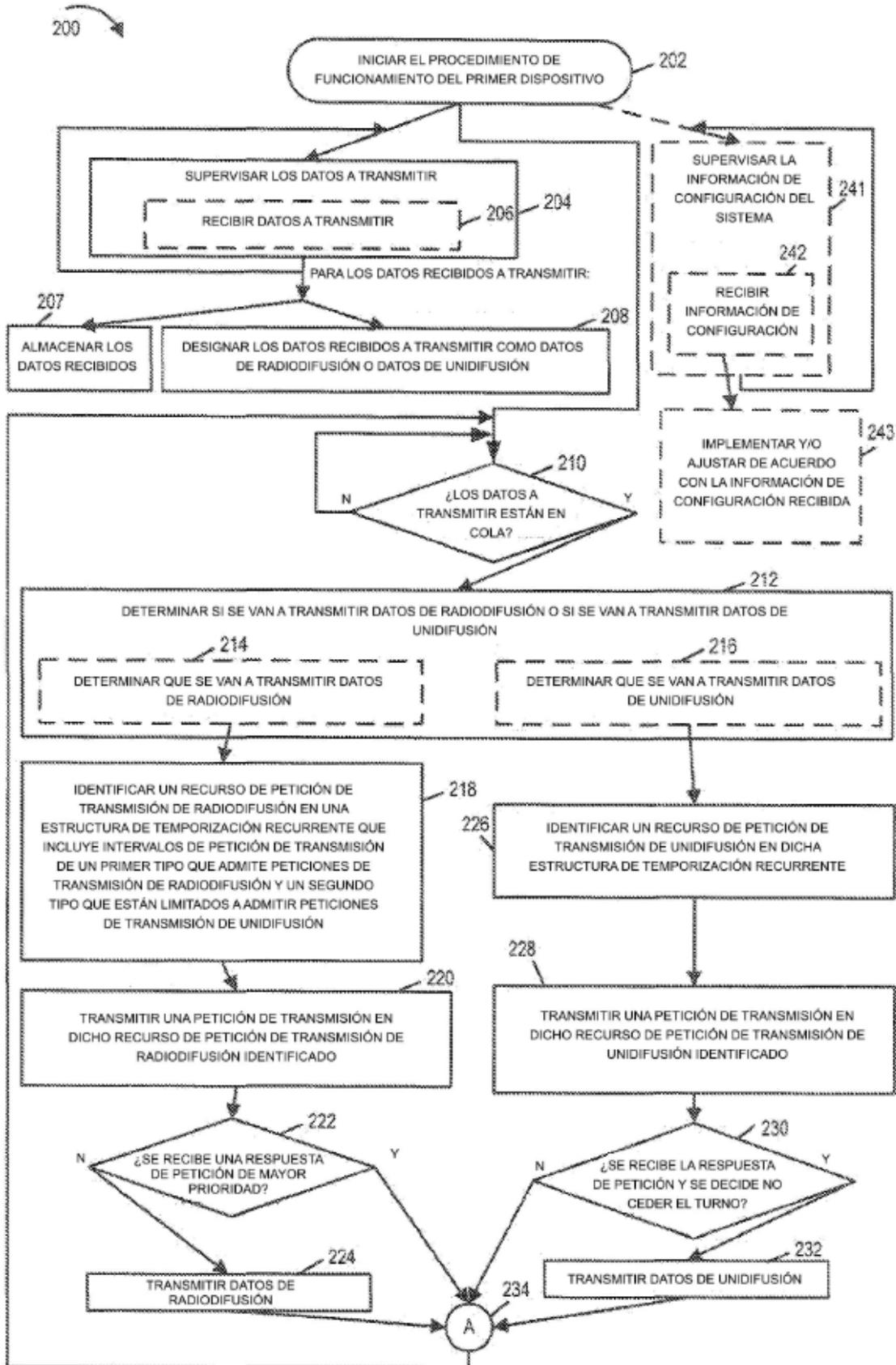
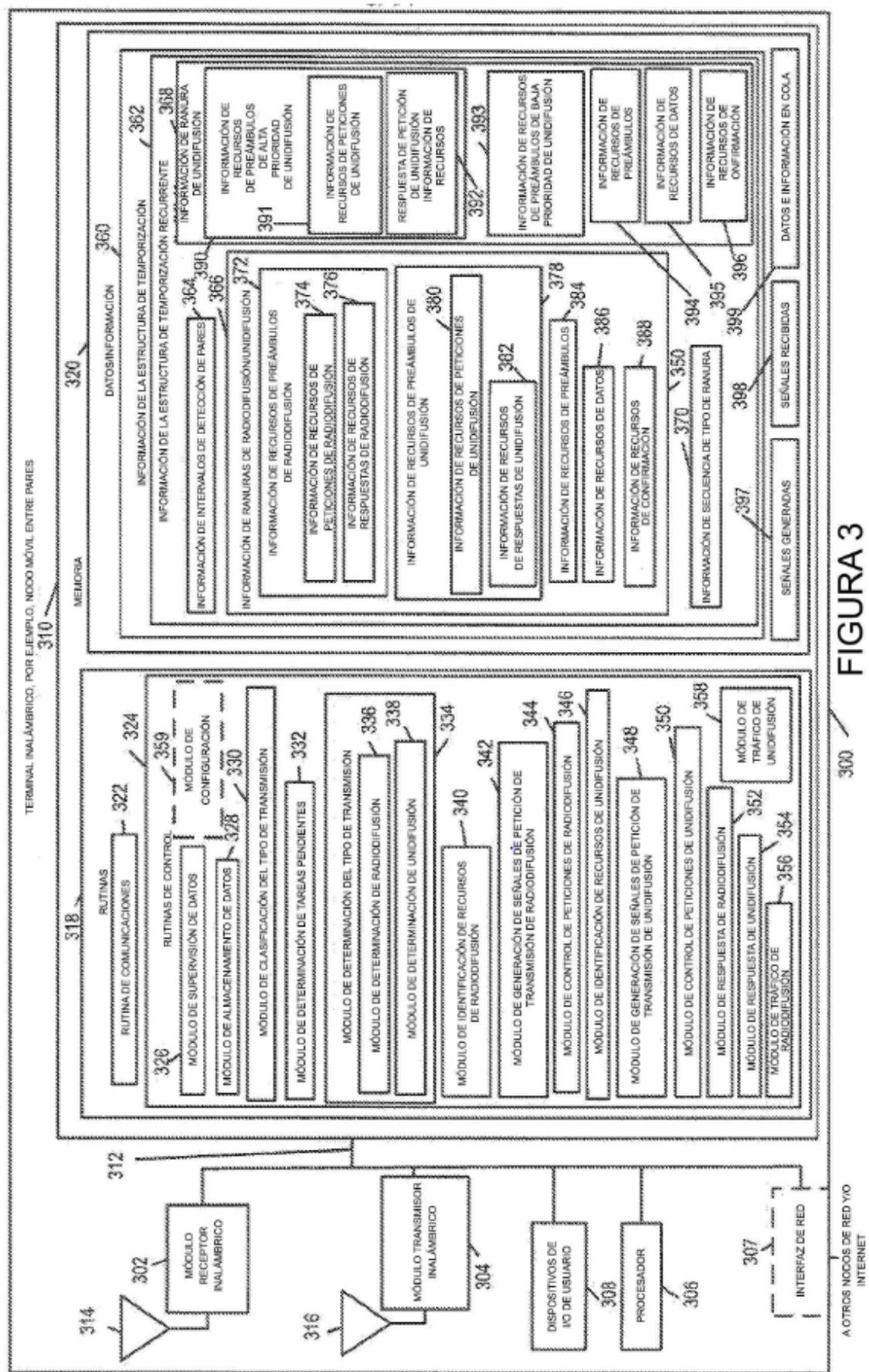


FIGURA 2



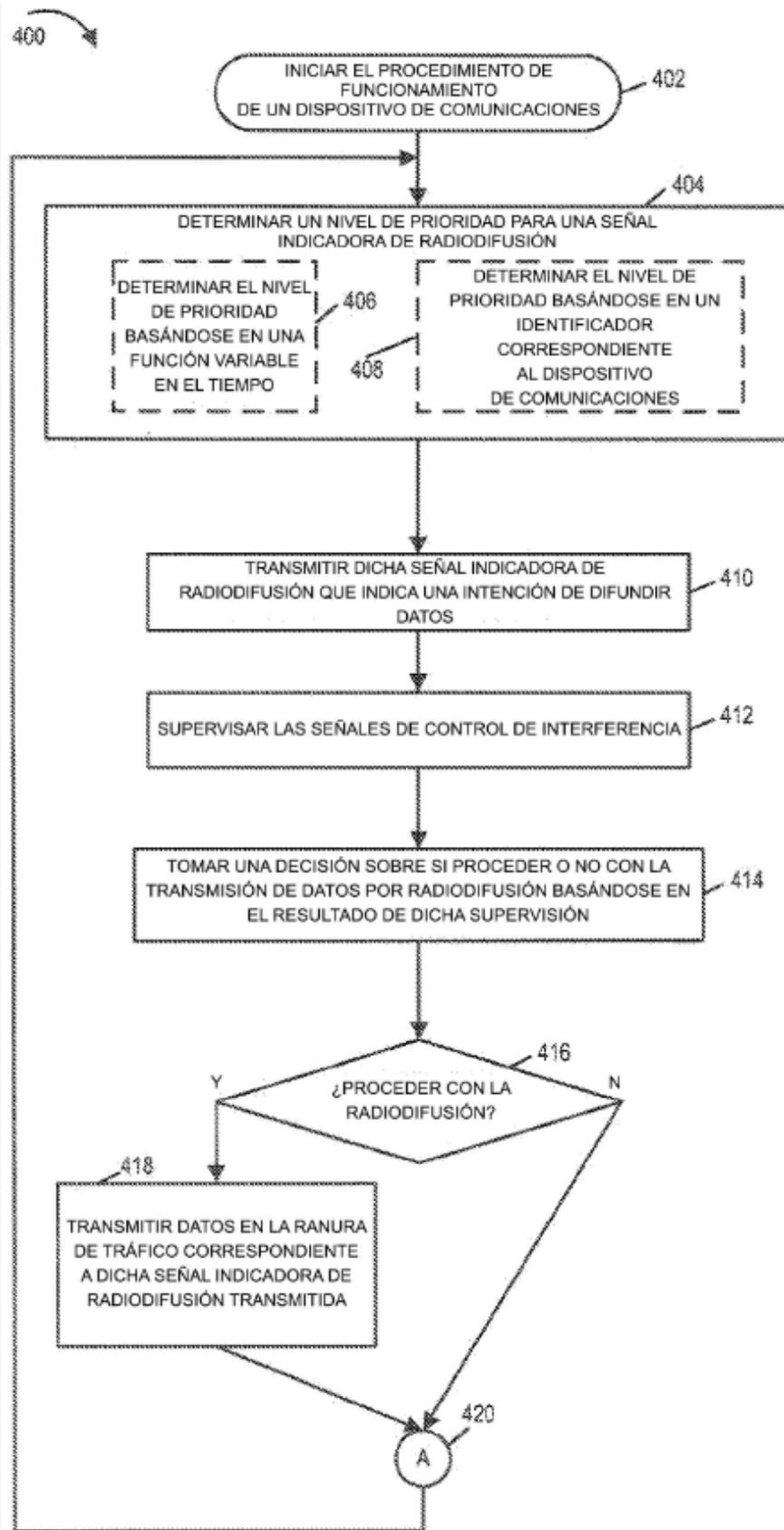


FIGURA 4

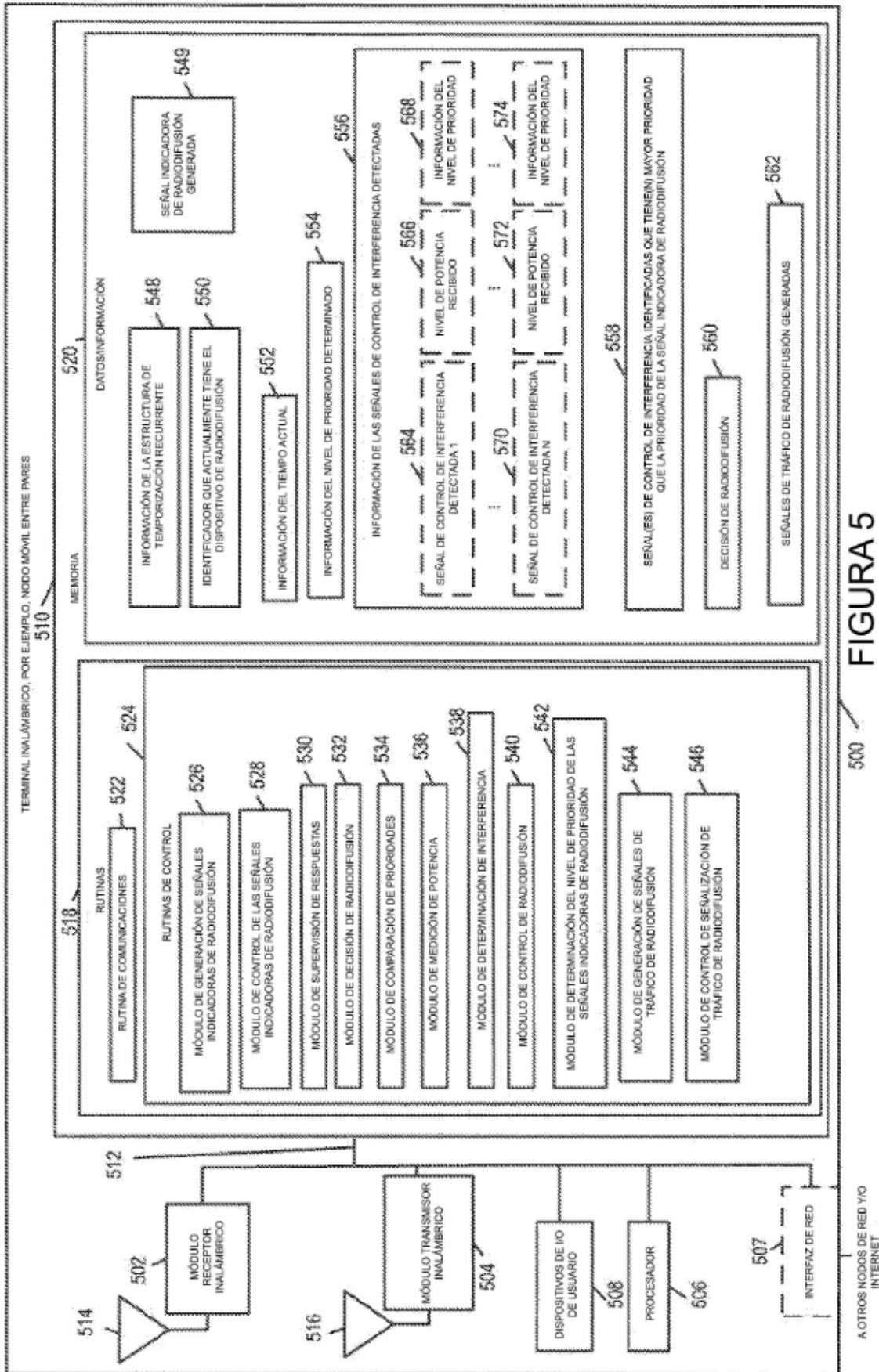


FIGURA 5

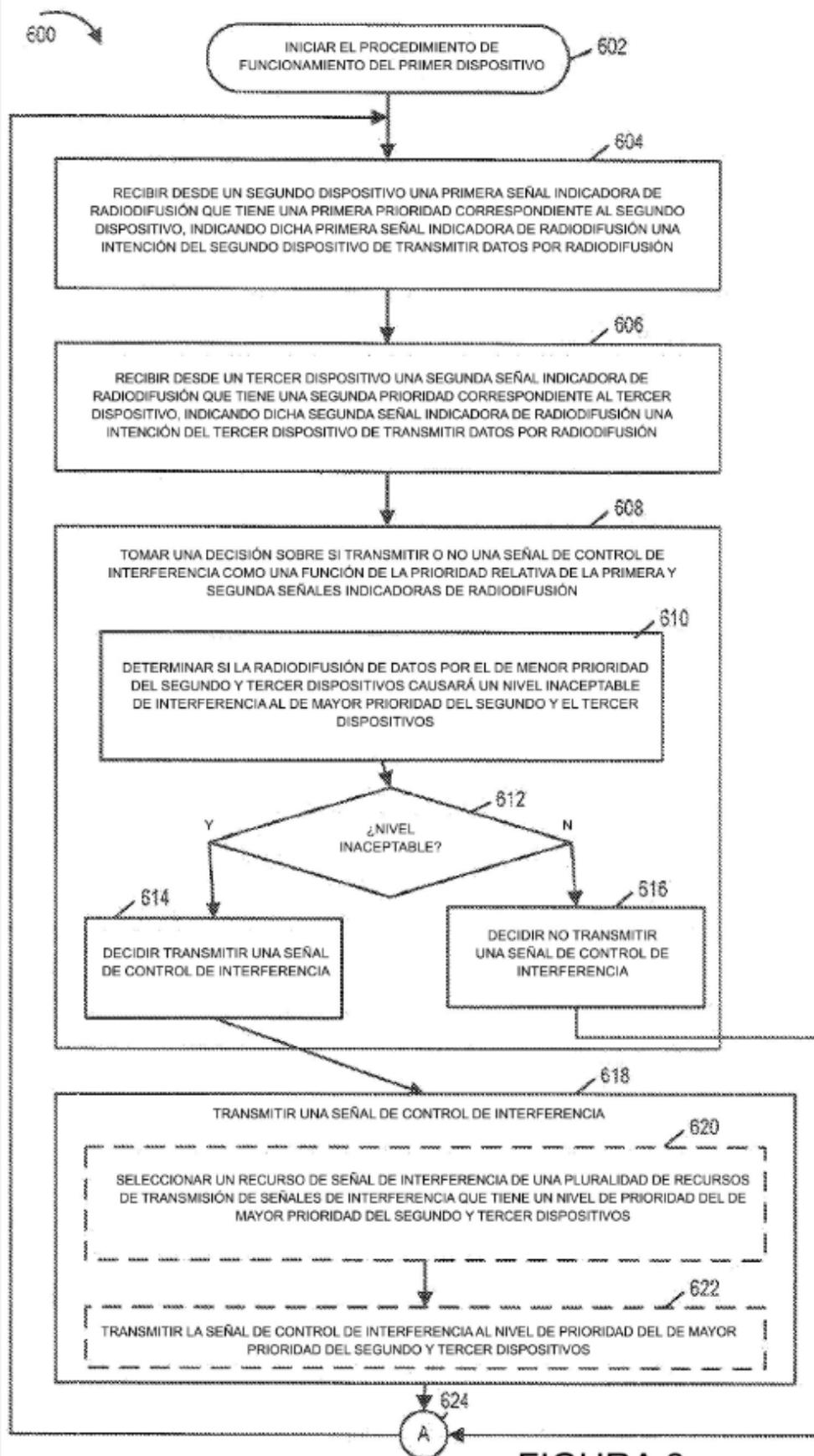
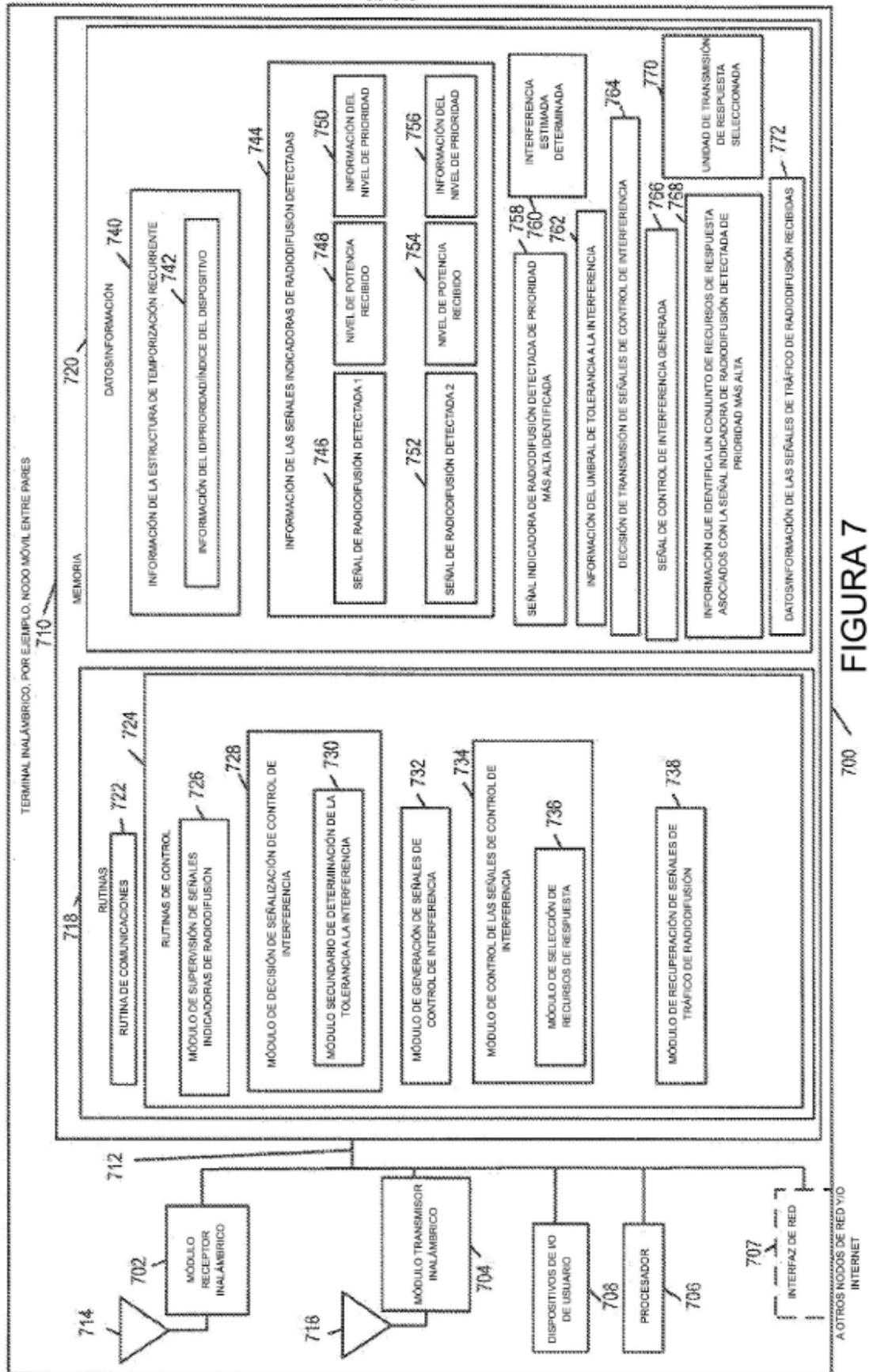


FIGURA 6



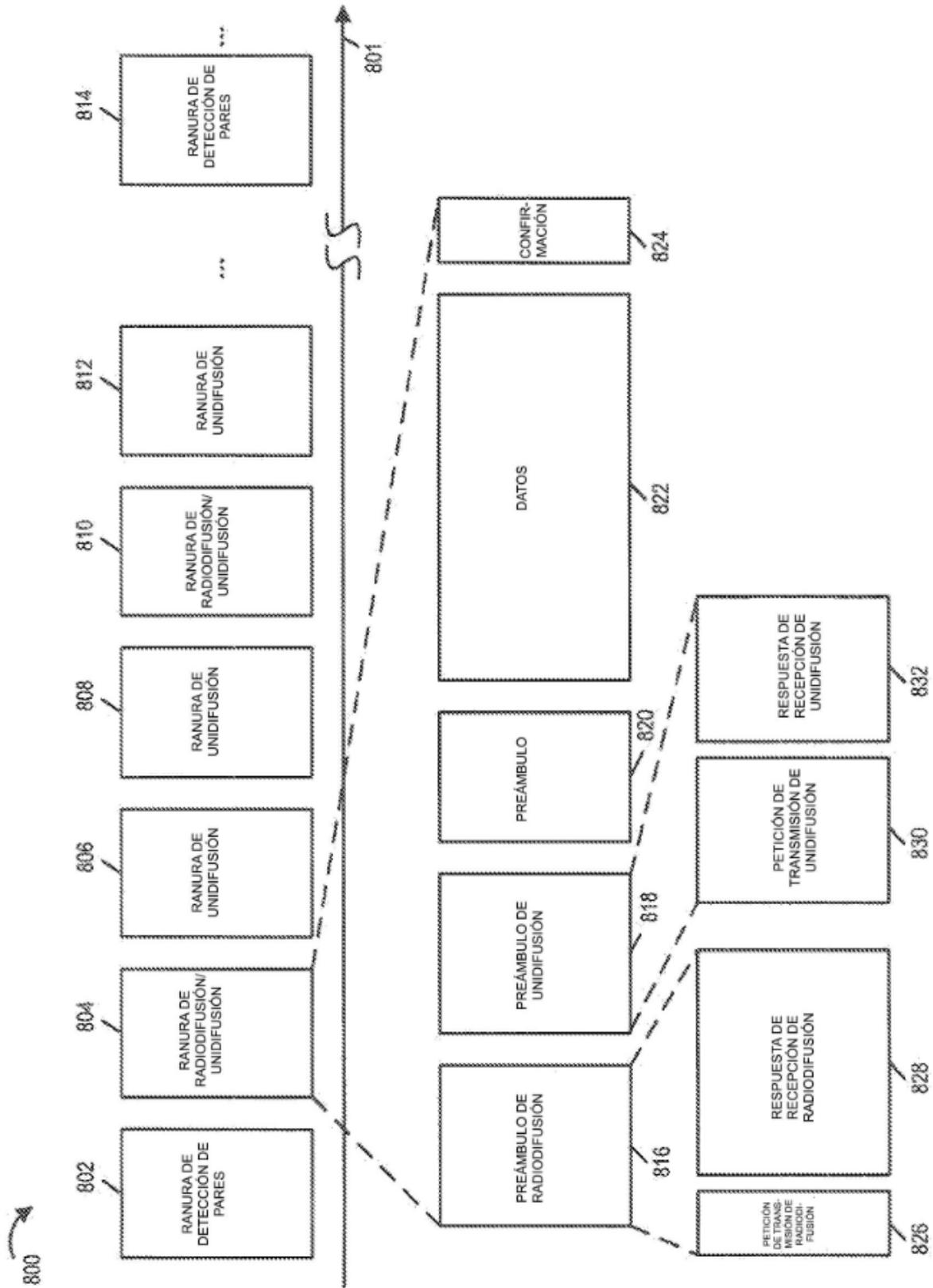


FIGURA 8

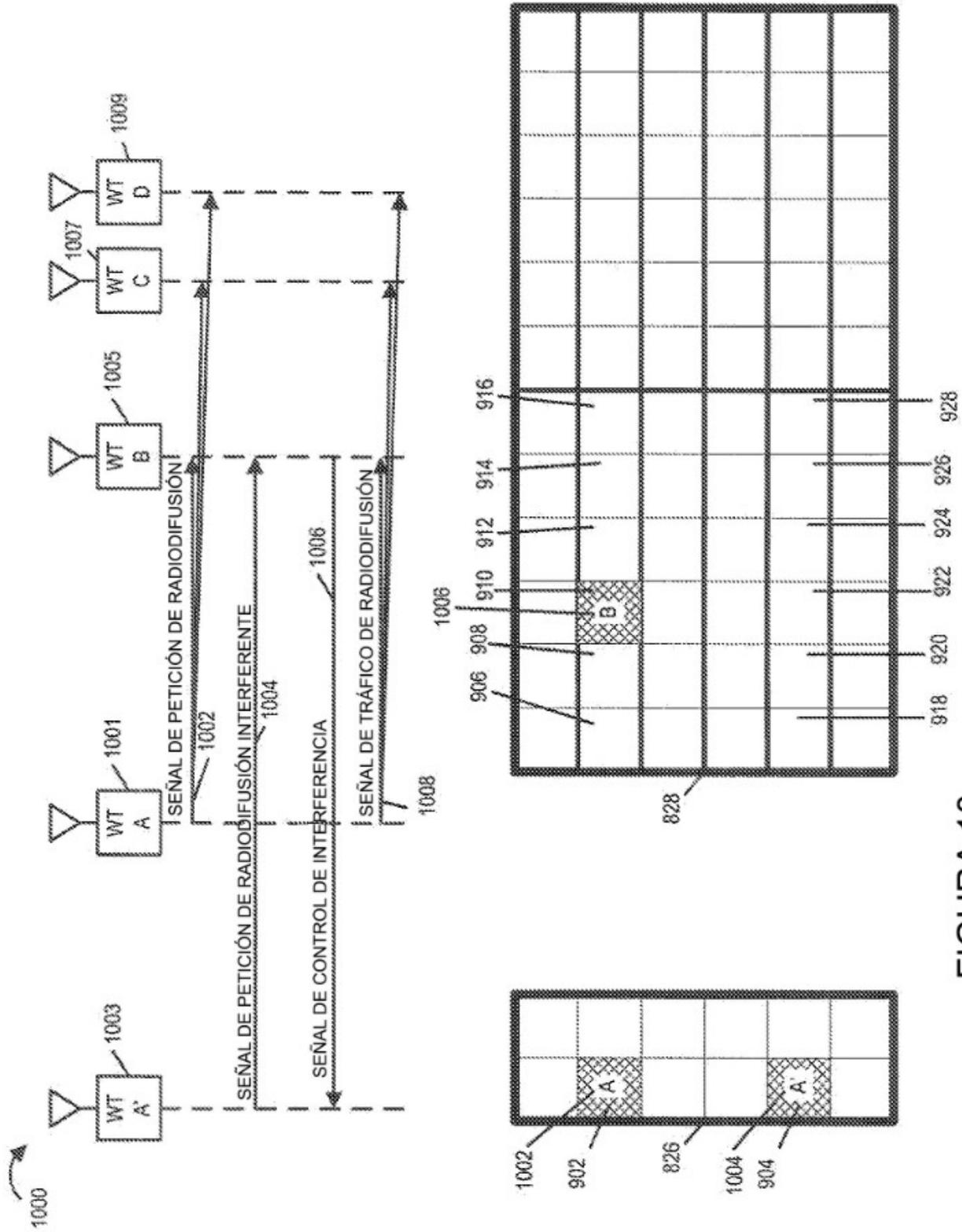


FIGURA 10

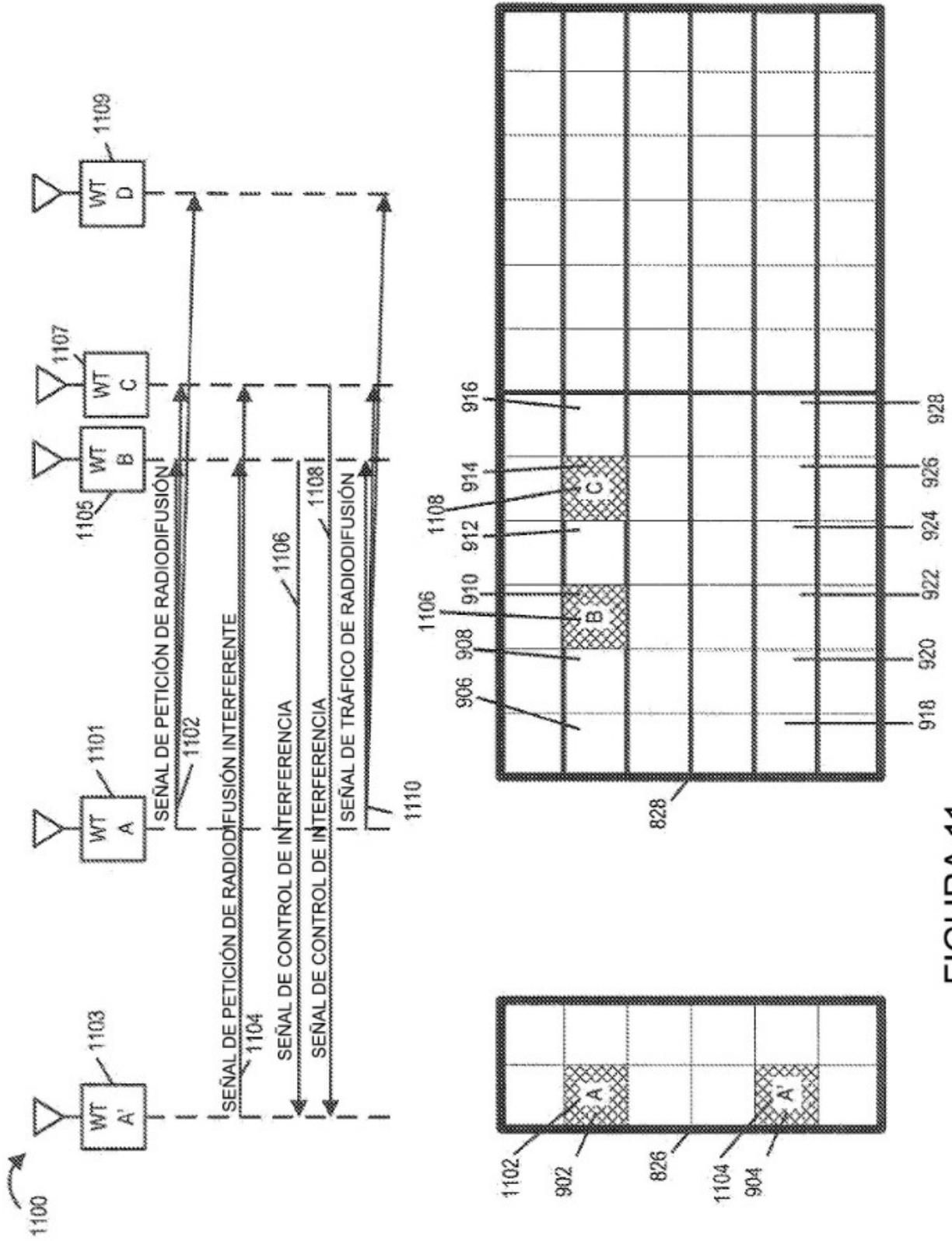


FIGURA 11