

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 697 849**

51 Int. Cl.:

**H04W 28/26** (2009.01)

**H04W 74/08** (2009.01)

**H04W 76/10** (2008.01)

**H04W 84/18** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.08.2008 PCT/US2008/072681**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.02.2009 WO09021205**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.08.2008 E 08797532 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.09.2018 EP 2186369**

54 Título: **Aparato y procedimiento para la reserva de canal en sistemas de comunicación inalámbrica**

30 Prioridad:

**08.08.2007 US 954757 P**  
**09.10.2007 US 869675**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**29.01.2019**

73 Titular/es:

**QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)**  
**ATTN: INTERNATIONAL IP ADMINISTRATION,**  
**5775 MOREHOUSE DRIVE**  
**SAN DIEGO, CALIFORNIA 92121-1714, US**

72 Inventor/es:

**RAJAMANI, KRISHNAN**

74 Agente/Representante:

**FORTEA LAGUNA, Juan José**

ES 2 697 849 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

Aparato y procedimiento para la reserva de canal en sistemas de comunicación inalámbrica

### 5 SOLICITUDES RELACIONADAS

[0001] La presente solicitud de patente reivindica la prioridad de la solicitud provisional nº 60/954,757 titulada "APPARATUS AND METHOD FOR CHANNEL RESERVATION IN WIRELESS COMMUNICATION SYSTEMS [APARATO Y PROCEDIMIENTO PARA LA RESERVA DE CANAL EN SISTEMAS DE COMUNICACIÓN INALÁMBRICA]", presentada el 8 de agosto de 2007 y asignada al cesionario de la misma.

### CAMPO TÉCNICO

[0002] La siguiente descripción se refiere, en general, a comunicaciones inalámbricas y, más en particular, a redes de comunicaciones ad hoc de banda ultra ancha.

### ANTECEDENTES

[0003] Los sistemas de redes inalámbricas se han convertido en medios prevalentes por los que se comunican un gran número de personas en todo el mundo. Los dispositivos de comunicación inalámbrica se han ido reduciendo en tamaño y volviéndose más potentes con el fin de satisfacer las necesidades de los consumidores, que incluyen una portabilidad y comodidad mejoradas. Los consumidores han encontrado muchos usos para los dispositivos de comunicación inalámbrica, tales como teléfonos celulares, asistentes digitales personales (PDA), ordenadores portátiles y similares, y dichos usuarios exigen un servicio fiable y áreas de cobertura ampliadas.

[0004] Las redes de comunicaciones inalámbricas se utilizan comúnmente para comunicar información independientemente de dónde se encuentre un usuario (dentro o fuera de una estructura) y si un usuario está parado o en movimiento (por ejemplo, en un vehículo, caminando). En general, las redes de comunicaciones inalámbricas se establecen a través de un dispositivo móvil que se comunica con una estación base o punto de acceso. El punto de acceso cubre una región o célula geográfica y, a medida que se opera el dispositivo móvil, puede entrar y salir de estas células geográficas. Para lograr una comunicación ininterrumpida, al dispositivo móvil se le asignan los recursos de una célula a la que ha entrado y se le retiran los recursos de una célula que ha abandonado.

[0005] También se puede construir una red utilizando únicamente la comunicación entre pares sin utilizar puntos de acceso. En otros modos de realización, la red puede incluir tanto puntos de acceso (modo de infraestructura) como comunicación entre pares. Estos tipos de redes se conocen como redes ad hoc. Las redes ad hoc pueden autoconfigurarse, por lo que cuando un dispositivo móvil (o punto de acceso) recibe comunicación desde otro dispositivo móvil, el otro dispositivo móvil se agrega a la red. A medida que los dispositivos móviles abandonan el área, se eliminan dinámicamente de la red. Por lo tanto, la topografía de la red puede cambiar constantemente. En una topología multisalto, una transmisión se transfiere a través de varios saltos o segmentos, en lugar de transferirla directamente de un remitente a un destinatario.

[0006] Varios factores pueden afectar la eficiencia y el rendimiento de la comunicación inalámbrica en redes, tal como una red ad hoc de banda ultra ancha (UWB). Por ejemplo, la cantidad de tráfico o comunicación de datos que se produce en un área de cobertura puede reducir los tiempos de transmisión de datos y producir interferencia. Por lo tanto, la calidad de servicio (QoS) para la comunicación puede verse afectada por las otras comunicaciones que se producen en la red sustancialmente al mismo tiempo. En esquemas basados en exclusión, tales como el acceso múltiple con detección de portadora y prevención de colisiones (CSMA/CA) utilizados en LAN inalámbrica (IEEE 802.11) y UWB, el número de transmisiones simultáneas y el flujo de datos pueden reducirse si hay interferencia presente en el red.

[0007] En diversas implementaciones de sistema, se proporciona un esquema de reserva de canal para permitir a los dispositivos negociar el acceso al medio de canal. La eficacia de estas reservas, especialmente para el uso de dos partes, depende del perfil de tráfico de la aplicación.

### SUMARIO

[0008] Un procedimiento a modo de ejemplo para reservar acceso al medio en una red ad hoc, por ejemplo, como se define en ECMA368, comprende transmitir una petición de reserva por el titular de la reserva, identificando la petición de reserva, un destino de la reserva y un tipo de reserva. Un tipo de reserva de este tipo identifica el uso exclusivo de la asignación de reserva por el titular de la reserva y el destino de la reserva durante un período de reserva. El destino de la reserva puede emplear un esquema típico de acceso por contienda priorizado (PCA) para acceder al medio inactivo durante el período de reserva, y el titular de la reserva puede acceder al medio inactivo preferentemente (es decir, sin la necesidad de invocar retrocesos de PCA). Para garantizar el uso equilibrado de las dos partes, se puede crear un número igual de dichas asignaciones de reserva para cada uno

de los dos lados como titular. De forma alternativa, cada parte inactiva de la asignación de reserva puede subdividirse en una pluralidad de ranuras que incluyen ranuras pares y ranuras impares, y el titular de la reserva obtiene acceso al medio iniciando su transmisión durante un intervalo par (después de lo cual el medio ya no se considera inactivo hasta que cese la transmisión); mientras que el destino de la reserva obtiene acceso al medio inactivo iniciando su transmisión durante una ranura impar. En la invención según se define por las reivindicaciones independientes, el titular de la reserva transmite una comunicación saliente de libre para enviar (CTS) al destino de la reserva para transferir la titularidad de la asignación de reserva al destino de la reserva, y recibe una comunicación entrante de libre para enviar (CTS) desde el destino de la reserva para recuperar la titularidad de la asignación de reserva.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

### [0009]

La Figura 1 ilustra una red inalámbrica ad hoc a modo de ejemplo, de acuerdo con un modo de realización

La Figura 2 ilustra un dispositivo terminal inalámbrico a modo de ejemplo de acuerdo con un modo de realización.

La Figura 3 ilustra una estructura de supertrama de un canal de acceso al medio a modo de ejemplo de acuerdo con un modo de realización.

La Figura 4 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento a modo de ejemplo para reservar el acceso al medio de acuerdo con un modo de realización.

Las Figuras 5-7 son gráficos para ilustrar procedimientos a modo de ejemplo para proporcionar acceso a una asignación de reserva de acuerdo con diversos modos de realización.

La Figura 8 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento a modo de ejemplo para transferir la titularidad del medio de acuerdo con un modo de realización.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0010] A continuación se describirán diversos modos de realización con referencia a los dibujos. En la siguiente descripción se exponen, con propósitos explicativos, numerosos detalles específicos a fin de facilitar la plena comprensión de uno o más aspectos. Sin embargo, puede resultar evidente que dicho(s) modo(s) de realización puede(n) llevarse a la práctica sin estos detalles específicos. En otros casos se muestran estructuras y dispositivos ampliamente conocidos en forma de diagrama de bloques con el fin de facilitar la descripción de estos modos de realización.

[0011] Como se usan en esta solicitud, los términos "componente", "módulo", "sistema" y similares están previstos para hacer referencia a una entidad relativa al ordenador, ya sea hardware, firmware, una combinación de hardware y software, software o software en ejecución. Por ejemplo, un componente puede ser, pero no se limita a ser, un proceso que se ejecute en un procesador, un procesador, un objeto, un ejecutable, un hilo de ejecución, un programa y/o un ordenador. A modo de ilustración, tanto una aplicación que se ejecute en un dispositivo informático como el dispositivo informático pueden ser un componente. Uno o más componentes pueden residir dentro de un proceso y/o hilo de ejecución, y un componente puede estar localizado en un ordenador y/o distribuirse entre dos o más ordenadores. Además, estos componentes pueden ejecutarse desde diversos medios legibles por ordenador que tengan diversas estructuras de datos almacenadas en los mismos. Los componentes pueden comunicarse mediante procesos locales y/o remotos según una señal que presenta uno o más paquetes de datos (*por ejemplo*, datos de un componente que interactúa con otro componente en un sistema local, sistema distribuido y/o a través de una red, tal como Internet, con otros sistemas mediante la señal).

[0012] Además, se describen diversos modos de realización en el presente documento en conexión con un dispositivo de usuario. Un dispositivo de usuario también puede denominarse sistema, unidad de abonado, estación de abonado, estación móvil, dispositivo móvil, estación remota, punto de acceso, estación base, terminal remoto, terminal de acceso, dispositivo terminal, teléfono, ordenador central, terminal de usuario, terminal, agente de usuario, terminal inalámbrico, dispositivo inalámbrico o equipo de usuario. Una dispositivo de usuario puede ser un teléfono móvil, un teléfono sin cable, un teléfono de protocolo de inicio de sesión (SIP), una estación de bucle local inalámbrico (WLL), un asistente digital personal (PDA), un dispositivo manual con capacidad de conexión inalámbrica u otro dispositivo o dispositivos de procesamiento conectados a un módem inalámbrico. En ciertos modos de realización, el dispositivo de usuario puede ser un dispositivo electrónico de consumo con un módem UWB conectado, tal como una impresora, cámara/videocámara, reproductor de música, dispositivo de almacenamiento magnético o flash autónomo u otro equipo AV con almacenamiento de contenido, por ejemplo.

**[0013]** Además, varios aspectos o características descritos en el presente documento pueden implementarse como un procedimiento, aparato o artículo de fabricación usando técnicas de programación y/o de ingeniería estándar. El término "artículo de fabricación", tal como se usa en el presente documento, pretende abarcar un programa informático accesible desde cualquier dispositivo, soporte o medio legible por ordenador. Por ejemplo, los medios legibles por ordenador pueden incluir, pero de forma no limitativa, dispositivos de almacenamiento magnético (*por ejemplo*, disco duro, disco flexible, cintas magnéticas...), discos ópticos (*por ejemplo*, disco compacto (CD), disco versátil digital (DVD)...), tarjetas inteligentes y dispositivos de memoria flash (*por ejemplo*, tarjetas, memorias USB, dispositivo USB de llavero...).

**[0014]** Varios modos de realización se presentarán en relación con sistemas que pueden incluir una diversidad de dispositivos, componentes, módulos y elementos similares. Debe entenderse y apreciarse que los diversos sistemas pueden incluir dispositivos, componentes, módulos, etc., adicionales y/o pueden no incluir todos los dispositivos, componentes, módulos, etc., analizados en relación con las figuras. También puede utilizarse una combinación de estos enfoques.

**[0015]** Con referencia ahora a los dibujos, la Figura 1 ilustra un ejemplo de red inalámbrica ad hoc 100. La red inalámbrica 100 puede incluir cualquier cantidad de dispositivos móviles o nodos, de los cuales se ilustran cuatro para facilitar la ilustración, que están en comunicación inalámbrica. Los dispositivos móviles pueden ser, por ejemplo, teléfonos celulares, teléfonos inteligentes, ordenadores portátiles, dispositivos de comunicación portátiles, dispositivos informáticos portátiles, radios por satélite, sistemas de posicionamiento global, asistentes personales digitales (PDA) y/o cualquier otro dispositivo adecuado para la comunicación a través de la red inalámbrica 100, tal como se ha analizado anteriormente. La red inalámbrica 100 también puede incluir una o más estaciones base o puntos de acceso (no mostrados).

**[0016]** En la red inalámbrica 100, el dispositivo terminal 112 se muestra comunicándose con el dispositivo terminal 114 a través del enlace de comunicación 120 y con el dispositivo terminal 116 a través del enlace de comunicación 112. El dispositivo terminal 116 también se muestra comunicándose con el dispositivo terminal 118 a través del enlace de comunicación 124. Los dispositivos terminales 112, 114, 116 y 118 pueden estructurarse y configurarse de acuerdo con el diagrama de bloques simplificado a modo de ejemplo de una posible configuración de un dispositivo terminal 200, como se muestra en la figura 2. Como apreciarán los expertos en la materia, la configuración precisa del dispositivo terminal 200 puede variar dependiendo de la aplicación específica y de las restricciones generales de diseño. El procesador 202 puede implementar los sistemas y procedimientos descritos en el presente documento.

**[0017]** El dispositivo terminal 200 puede implementarse con un transceptor 204 frontal acoplado a una antena 206. Un procesador 208 de banda base puede acoplarse al transceptor 204. El procesador 208 de banda base puede implementarse con una arquitectura basada en software u otro tipo de arquitecturas, tales como hardware o una combinación de hardware y software. Un microprocesador se puede utilizar como una plataforma para ejecutar programas de software que, entre otras funciones, proporcionan control y la función general de administración del sistema. Se puede implementar un procesador digital de señales (DSP) con una capa de software de comunicaciones integrado, que ejecuta algoritmos específicos de la aplicación para reducir las demandas de procesamiento en el microprocesador. El DSP se puede utilizar para proporcionar diversas funciones de procesamiento de señales tales como la obtención de una señal piloto, sincronización de tiempo, seguimiento de frecuencia, procesamiento de amplio espectro, funciones de modulación y desmodulación y corrección de errores hacia adelante.

**[0018]** El dispositivo terminal 200 también puede incluir diversas interfaces 210 de usuario acopladas al procesador 208 de banda base. Las interfaces 210 de usuario pueden incluir un teclado, ratón, pantalla táctil, pantalla, timbre, vibrador, altavoz de audio, micrófono, cámara, almacenamiento y/u otros dispositivos de entrada/salida.

**[0019]** El procesador 208 de banda base comprende un procesador 202. En una implementación basada en software del procesador 208 de banda base, el procesador 202 puede ser un programa de software que se ejecuta en un microprocesador. Sin embargo, como apreciarán fácilmente los expertos en la materia, el procesador 202 no se limita a este modo de realización, y puede implementarse por cualquier medio conocido en la técnica, incluida cualquier configuración de hardware, configuración de software o combinación de las mismas, que sea capaz de realizar las diversas funciones descritas en el presente documento. El procesador 202 puede estar acoplado a la memoria 212 para el almacenamiento de datos. También se puede proporcionar un procesador 212 de aplicaciones para ejecutar el sistema operativo de las aplicaciones y/o aplicaciones separadas, como se muestra en la Figura 2. El procesador 212 de aplicaciones se muestra acoplado al procesador 208 de banda base, la memoria 212 y la interfaz 210 de usuario.

**[0020]** Con referencia de nuevo a la Figura 1, la asignación de los recursos asociados con los enlaces de comunicación 120, 122 y 124 se describirá ahora junto con la estructura de supertrama de control de acceso al medio (MAC) de la Figura 3. El servicio MAC y el protocolo definidos en la subcapa MAC se basan en los servicios proporcionados por la capa física (PHY) a través de puntos de acceso de servicio PHY. El servicio MAC también

proporciona servicios a los protocolos de capa superior o capa de adaptación a través de puntos de acceso de servicio MAC. En el modo de realización a modo de ejemplo descrito, la capa PHY puede ser una capa física de banda ultra ancha (UWB) para una red de área personal inalámbrica, tal como la que cumple con la norma Ecma International, ECMA-368, por ejemplo. Se observa que los beneficios de los diversos modos de realización también son adecuados para su uso con otras disposiciones de red ad hoc, que incluyen, por ejemplo, versiones futuras o modificadas de redes ad hoc IEEE 802.11 o IEEE 802.15.

**[0021]** La Figura 3 representa la estructura de tiempo básica 300 para el intercambio de tramas usando una estructura de supertrama, tal como la Supertrama N 302. A modo de ejemplo, la supertrama N 302 puede tener una duración de supertrama correspondiente a una longitud de supertrama. En un modo de realización, la supertrama N 302 puede comprender 256 ranuras de acceso al medio (MAS) 304, teniendo cada MAS una duración de longitud 310 igual a 256 microsegundos ( $\mu$ s). En este modo de realización, la supertrama N 302 tiene una duración de supertrama correspondiente aproximadamente igual a 65 milisegundos (ms). Como se muestra en la Figura 3, una supertrama incluye un período de baliza 308 al inicio 306 de cada supertrama, incluyendo la supertrama N 302 y la supertrama N + 1 305

**[0022]** Típicamente, durante el período de baliza 308, los dispositivos terminales solo envían balizas (es decir, tramas de baliza) y escuchan balizas vecinas. Las ranuras MAS también pueden ser reservadas, y los dispositivos que participan en la reserva cumplen con el tipo de reserva definido para esas ranuras reservadas. Fuera del período de baliza y de las ranuras reservadas, los dispositivos terminales típicamente emplean un esquema basado en acceso por contienda. En ciertos otros modos de realización, puede haber solo una única entidad de señalización para toda la red 100.

**[0023]** Las implementaciones de reserva de MAS actuales definen, en general, cuatro tipos de reservas: acceso por contienda priorizado (PCA) duro, blando y con prioridad, y privado. Una reserva es iniciada por un dispositivo terminal que solicita ser titular de la reserva, y es una petición para reservar una o más MAS para enviar información a un destino de la reserva.

**[0024]** En una reserva dura (por ejemplo, como en ECMA 368), el titular de la reserva mantiene el uso exclusivo de las ranuras reservadas durante el período de reserva, y ningún otro dispositivo terminal, incluido el destino de la reserva, puede transmitir información. El destino solo puede transmitir paquetes de control de capa MAC, como ACK, en respuesta a las transmisiones del titular. Debido a que un dispositivo terminal puede solicitar un período de reserva mayor que el necesario para transmitir los paquetes de datos, una parte del período de reserva puede implicar una utilización inactiva, y por lo tanto desperdiciada, del canal de comunicación, que es uno de los inconvenientes de la reserva dura. El titular de la reserva puede liberar la reserva mediante la transmisión de un anuncio apropiado y esperar una respuesta; sin embargo, tales transacciones adicionales incurren en penalizaciones de procesamiento y retardo de tiempo.

**[0025]** En una reserva suave (por ejemplo, como en ECMA 368), el titular de la reserva tiene prioridad sobre otros dispositivos en la red para acceder a las ranuras reservadas durante el período de reserva. Las ranuras asociadas con partes inactivas del período de reserva pueden ser utilizadas por otros dispositivos terminales de "menor prioridad", tales como el destino de la reserva o cualquier otro dispositivo terminal vecino, en la red que utiliza un esquema de prevención de colisiones. Por lo tanto, una reserva blanda proporciona la utilización de la parte inactiva del período de reserva usando un esquema de contienda.

**[0026]** En una reserva PCA, las ranuras están reservadas para la transmisión, pero todos los dispositivos terminales, incluido el titular de la reserva, el destino de la reserva y cualquier otro dispositivo terminal vecino, utilizan un esquema de prevención de colisiones, como el acceso múltiple con detección de portadora/prevenición de colisiones (CSMA/CA), para obtener acceso a las ranuras reservadas durante el período de reserva. Esto también impone la sobrecarga de acceso de PCA (retrocesos) al titular de la reserva.

**[0027]** En los tres esquemas de reserva analizados anteriormente (duro, blando, PCA), una disposición para comunicación bidireccional entre dispositivos es inflexible y/o ineficiente. Por ejemplo, en la reserva dura, la comunicación bidireccional requeriría dos reservas duras separadas, ya que el uso de las ranuras reservadas es exclusivo para el titular de la reserva. Además, las reservas duras fijas son inflexibles e inadaptables a la cantidad de tráfico variable en las dos direcciones, o de lo contrario requerirían información explícita a priori sobre la cantidad de tráfico para asignar de manera eficiente las ranuras reservadas. Por ejemplo, dado que no es posible que un par de dispositivos realice dos reservas duras, una en cada dirección, cada una con la capacidad total de supertrama, habrá una pérdida de rendimiento si la aplicación invierte la dirección de la mayor parte de su tráfico. El esquema de reserva blanda y de reserva de PCA sufren condiciones de canal degradado debido a la contienda de acceso al canal desde otros dispositivos en la red, limitando de este modo la comunicación bidireccional óptima entre un titular de la reserva y un destino de la reserva. Si bien las reservas privadas están habilitadas para su uso en ciertos sistemas, la definición de la estrategia de acceso al canal se deja al diseñador de la implementación.

**[0028]** Con referencia a la Figura 4, el diagrama de flujo 400 representa un procedimiento a modo de ejemplo para reservar el acceso al medio de acuerdo con un modo de realización. El diagrama de flujo 400 facilita que un

par de dispositivos terminales, tales como los dispositivos terminales 112 y 114 de la Figura 1, por ejemplo, se comuniquen de manera eficiente entre sí y de una manera flexible, y es particularmente beneficioso en una red ad hoc, tal como la red 100 de la Figura 1.

5 **[0029]** En la etapa 402, un titular de la reserva transmite una petición de reserva. La petición de reserva se transmite típicamente como parte de una trama de comando (o como un elemento de información de baliza). Entre otros elementos de información, la petición de reserva puede incluir la identificación del titular de la reserva, la identificación del destino de la reserva, una petición de asignación para una o más ranuras (MAS) para la reserva y el tipo de reserva. Por conveniencia, la asignación de MAS también se denomina colectivamente en el presente documento como una asignación de reserva (o simplemente "reserva"), aunque las ranuras reservadas se pueden distribuir contiguamente o fragmentarse a través de la supertrama. El tipo de reserva indicado durante la etapa 402 identifica el uso exclusivo de la asignación de reserva por el titular de la reserva y el destino de la reserva durante el período de reserva. Dicho tipo de reserva puede ser una reserva "privada" de implementación específica para acceso al medio (por ejemplo, identificada por identificadores específicos de la aplicación), o puede ser un tipo de reserva explícita para una reserva bidireccional exclusiva (EBD), si se adopta en una implementación estándar. Para los fines de la presente divulgación, ambos tipos de reserva se denominarán reservas EBD en el presente documento ya que ambos tipos de reserva, ya sea privada o explícita, proporcionan acceso al medio bidireccional exclusivamente al titular de la reserva y al destino de la reserva.

20 **[0030]** En la etapa 404, el titular de la reserva recibe una respuesta a la reserva. Por ejemplo, el destino de la reserva puede transmitir la respuesta de reserva en respuesta a la petición de reserva de la etapa 402. En la etapa 406, el titular de la reserva transmite opcionalmente tramas de información al destino de la reserva durante una o más de las ranuras reservadas. Al finalizar la transmisión por el titular de la reserva, puede quedar una porción inactiva (ranuras reservadas inactivas) de la asignación de reserva durante la porción restante del período de reserva.

30 **[0031]** En la etapa 408, la porción inactiva de la asignación de reserva se pone a disposición del destino de la reserva para el acceso y la transmisión de información durante el período de reserva restante. Dicha información transmitida por el destino de la reserva puede ser recibida por el titular de la reserva. Ventajosamente, el acceso a la porción inactiva de la asignación de reserva se pone a disposición del destino de la reserva sin requerir que el destino de la reserva adquiera su propia reserva distinta y sin requerir que el destino de la reserva compita contra otros dispositivos terminales vecinos para acceder a la asignación de reserva. De acuerdo con otro modo de realización, las etapas de la Figura 3 se realizan desde cada lado por separado para establecer un par de EBD (es decir, una primera EBD y una segunda EBD), para la simetría y el equilibrio. De forma alternativa, una sola reserva puede dividirse virtualmente en dos secciones, en las que la titularidad inicial de la reserva de la primera sección puede asignarse al titular de la reserva (el titular inicial de la reserva de la primera sección) y la titularidad inicial de la reserva de la segunda sección puede asignarse al destino de la reserva (el titular inicial de la reserva de la segunda sección). Las dos reservas (o las dos secciones virtuales de una única reserva) pueden ocupar cada una ranuras MAS contiguas, o sus respectivas MAS pueden estar intercaladas entre sí dentro de una supertrama. En aún otros modos de realización, el entrelazado de las dos reservas (o secciones de una reserva) puede basarse en un conocimiento a priori de los tamaños de la ventana de transmisión del protocolo de capa superior, para minimizar así el número de transferencias de titularidad necesarias y/o permitir que se implementen reconocimientos (ACK) de capa superior. Se puede lograr una mejora significativa en la utilización de recursos de acuerdo con ciertos modos de realización. Por ejemplo, cuando se compara con dos reservas duras separadas para la comunicación bidireccional, dos reservas de EBD separadas casi pueden duplicar la eficiencia de utilización del medio en algunas situaciones de tráfico. Varios modos de realización de las reglas de acceso al medio por parte del titular y del destino de las reservas de EBD se detallan a continuación. El trayecto trazado desde el bloque 408 a 406 representa las diversas disposiciones para el acceso subsiguiente al medio por el titular y/o el destino de la reserva de acuerdo con los diversos modos de realización analizados a continuación.

50 **[0032]** De acuerdo con un modo de realización, el destino de la reserva accede a la parte inactiva de la asignación de reserva (etapa 408) empleando un esquema de acceso priorizado (PCA) para evitar la contienda con el titular de la reserva. Este modo de realización se describe junto con el gráfico 500 de la Figura 5. En la figura 5, el eje horizontal representa el tiempo para acceder a la asignación de reserva durante un período de reserva para una reserva de EBD. El bloque 502 representa la secuencia de transmisión de información por el titular de la reserva que finaliza en el tiempo 510. El bloque 502 incluye cualquier paquete ACK de nivel MAC del destino seguido de un período de silencio designado (por ejemplo, SIFS = 10  $\mu$ s en ECMA 368). En el esquema de PCA particular representado en la Figura 5, el destino de la reserva espera entonces un primer período de silencio 512 (tal como 9  $\mu$ s) y un segundo período variable (tal como un fragmento de período que varía de (0 a 3) \* 9 ( $\mu$ s)). Si, al finalizar el segundo período variable en el tiempo 516, el titular de la reserva no ha transmitido información, el destino de la reserva puede obtener acceso al medio y comenzar su transmisión de información al titular de la reserva. Dado que el segundo período es variable, el tiempo de espera promedio para el destino de la reserva se representa mediante el período de espera 518. En esta disposición de CSMA/CA particular, el período de espera promedio 518 es de aproximadamente 22,5  $\mu$ s durante el cual ninguno de los lados transmite, mientras que el mismo tiempo de espera para que el titular de la reserva comience a transmitir después de la secuencia de transmisión del destino es 0. Para aplicaciones bidireccionales, el uso de un par de dichas EBD (una en cada dirección) puede, por lo

tanto, equilibrar el período de espera promedio en este escenario a 11,25 us para ambos; lo que puede ser ventajoso si no hay un conocimiento a priori de la aplicación.

5 **[0033]** De acuerdo con otro modo de realización, el destino de la reserva accede a la parte inactiva de la asignación de reserva (etapa 408) de acuerdo con un esquema de cesión de acceso referenciado. Este modo de realización se describe junto con el gráfico 600 de la Figura 6. El bloque 602 representa la secuencia de transmisión de información por el titular de la reserva que finaliza en el tiempo 610. El bloque 602 incluye cualquier paquete ACK de nivel MAC del destino seguido por un período de silencio designado (por ejemplo, SIFS = 10 us en ECMA 368). La porción inactiva de la asignación de reserva después del tiempo 610 se subdivide en una pluralidad de ranuras, que incluyen las ranuras 612, 614, 616 y 618, por ejemplo. Las ranuras 612 y 616 se identifican como ranuras par 0 y 2, respectivamente. Las ranuras 614 y 618 se identifican como ranuras impares 1 y 3, respectivamente. Ranuras pares e impares adicionales siguen a la ranura 618 mientras el medio está inactivo. A modo de ejemplo, las ranuras 612, 614, 616 y 618 pueden ser ranuras de 9 μs.

15 **[0034]** En el esquema de cesión de acceso referenciado de la Figura 6, el titular de la reserva obtiene acceso a la asignación de reserva inactiva iniciando su transmisión durante un intervalo par, y el destino de la reserva obtiene acceso a la asignación de reserva inactiva iniciando su transmisión durante un intervalo impar. Una vez que el titular de la reserva o el destino de la reserva obtiene acceso al medio de esta manera, el dispositivo terminal puede continuar la transmisión de información a través de las ranuras restantes (tanto par como impar) de la asignación de reserva durante la duración restante de la reserva. Si se completa la transmisión de información y queda una porción inactiva adicional de la asignación de reserva, el proceso se repite con una nueva referencia de tiempo 610. Este modo de realización particular reduce el tiempo de espera para acceder a una asignación de reserva inactiva, por ejemplo, en comparación con el tiempo de espera 518 de la Figura 5. Se debe tener en cuenta que el titular de la EBD puede iniciar su transmisión incluso en el intervalo 0, por lo tanto, su tiempo de espera promedio sería menor que el tiempo de espera promedio del destino. Para aplicaciones bidireccionales, el uso de un par de dichas EBD (una en cada dirección) puede, por lo tanto, equilibrar el período de espera promedio para ambos, lo que puede ser ventajoso si no hay un conocimiento a priori de la aplicación.

30 **[0035]** Para mejorar la recuperación de errores en el esquema de cesión de acceso de la Figura 6, si el titular de la reserva o el destino de la reserva recibe un error de cabecera, el dispositivo que detecta el error de cabecera puede iniciar un "retroceso". Un retroceso típicamente implica la ejecución de un procedimiento o algoritmo para abstenerse de acceder al medio durante un período particular, típicamente según se define por el algoritmo. Una técnica de retroceso a modo de ejemplo para este propósito se analiza en ECMA 368, aunque también se pueden emplear otras técnicas de retroceso con el esquema de cesión de acceso analizado en el presente documento. En 35 el caso de terminación incorrecta de un intercambio de tramas (por ejemplo, fallo en el envío o recepción de la respuesta esperada del paquete de control), el dispositivo puede restablecer su temporizador de ranura (es decir, referencia de tiempo 610) en base al final calculado del paquete de respuesta que falta para proporcionar una recuperación de error adicional. A modo de ejemplo, en ECMA 368, si no se recibe un ACK inmediato esperado en respuesta a una trama de datos, entonces la nueva referencia de tiempo puede establecerse en [Fin de la trama de datos transmitida + SIFS + duración fija de la trama I-ACK (por ejemplo, 13,125 us en ECMA 368) + SIFS].

45 **[0036]** De acuerdo con otro modo de realización, el destino de la reserva accede a la parte inactiva de la asignación de reserva (etapa 408) de acuerdo con un esquema de transferencia de la titularidad. Este modo de realización se describe junto con el gráfico 700 de la Figura 7. El bloque 702 representa la secuencia de transmisión de información por el titular de la reserva que finaliza en el tiempo 710. El bloque 702 incluye cualquier paquete ACK de nivel MAC del destino seguido de un período de silencio designado (por ejemplo, SIFS = 10 us en ECMA 368). En el esquema de transferencia de la titularidad, el titular de la reserva puede transferir la titularidad al destino de la reserva después de completar su secuencia de transmisión de información al final del bloque 702. En el modo de realización de la Figura 7, el titular de la reserva transmite una comunicación saliente de libre para enviar (CTS) 50 714 al destino de la reserva para transferir la titularidad de la asignación de reserva al destino de la reserva. En otros modos de realización, la comunicación CTS 714 puede ser reemplazada por una comunicación adecuada para indicar la transferencia de la titularidad. A modo de ilustración, otras formas de mensajes de transferencia de la titularidad pueden incluir una Trama de Comando de longitud cero con un nuevo subtipo de trama único; o una Trama de control de longitud cero con un nuevo subtipo de trama único; o una trama de comando o control específico de la aplicación; o una trama de datos de longitud cero con valores únicos en el campo de Información de acceso, por ejemplo. Tras la recepción de la comunicación CTS y un segundo tiempo de espera 716 (por ejemplo, SIFS para sistemas ECMA 368), el destino de la reserva asume la titularidad de la asignación de reserva y en el tiempo 719 puede comenzar la transmisión de información del bloque 720 al destino de la reserva. Al finalizar la transmisión de información 720, el destino de la reserva puede transferir la titularidad nuevamente al titular de la reserva enviando su propia comunicación CTS, que el titular de la reserva recibe como una comunicación CTS entrante. Sin embargo, si, en el tiempo 719, el destino de la reserva no tiene información que transmitir al titular de la reserva, el destino de la reserva puede transferir la titularidad nuevamente al titular de la reserva enviando su propia comunicación CTS (no mostrada) en el tiempo 719, que se recibe como una comunicación entrante CTS por el titular de la reserva. La titularidad de la asignación de reserva restante puede 65 continuar transfiriéndose durante la duración de la reserva. O el proceso de ida y vuelta también puede finalizar a

través de otros mecanismos de ahorro de energía ya definidos en la norma MAC subyacente, si ambas partes no anticipan nuevos datos para el resto de este bloque o supertrama de reserva.

**[0037]** En ciertas situaciones, por ejemplo, debido a pérdidas de paquetes, la titularidad de la asignación de reserva puede volverse ambigua. Para eliminar la ambigüedad de la titularidad, el titular de la reserva y el destino de la reserva pueden realizar las siguientes etapas descritas por el diagrama de flujo 800 en la Figura. 8. En la etapa 802, la titularidad se asigna inicialmente al titular de la reserva al comienzo de cada período de reserva. En la etapa 804, un dispositivo que desea transferir la titularidad transmite un CTS inicial al otro dispositivo. En la etapa de decisión 806, el dispositivo que recibe una CTS puede aceptar o rechazar la transferencia de la titularidad. Si el dispositivo acepta la transferencia de la titularidad, el dispositivo inicia la transmisión de cualquier intercambio de tramas válido después de un período de silencio designado (por ejemplo, SIFS = 10 us en ECMA 368) para indicar la aceptación de la concesión de la titularidad en la etapa 808. Si el dispositivo rechaza la transferencia de la titularidad, el dispositivo transmite una CTS después de un período de silencio designado (por ejemplo, SIFS = 10 us en ECMA 368) en la etapa 814.

**[0038]** En la etapa 810, el emisor de la CTS inicial puede determinar que la transferencia de la titularidad fue aceptada, una vez recibido el intercambio de tramas válido iniciado por el otro dispositivo (el recibo concluye con una transferencia de la titularidad exitosa). Después de la etapa 810, la etapa 804 se puede repetir para transferir la titularidad nuevamente.

**[0039]** El emisor de la CTS inicial puede determinar que la concesión se rechazó, al recibir una CTS de respuesta válida después de un período de silencio designado (por ejemplo, SIFS = 10 us en ECMA 368) como se indica por el bloque 816, después de lo cual puede repetirse la etapa 804. Por otro lado, en la etapa 818, si después de su transmisión CTS, el emisor de CTS inicial detecta silencio (sin preámbulo) después de un período de silencio designado (por ejemplo, SIFS = 10 us en ECMA 368), el emisor de CTS inicial puede determinar especulativamente que una CTS fue enviada por el otro dispositivo (pero se perdió localmente) o que el otro dispositivo no recibió la transmisión CTS del emisor, y enviar otra CTS en la etapa 804, después de un período de silencio designado (por ejemplo, SIFS = 10 us en ECMA 368) después del final de la CTS perdida. En ciertos modos de realización, la retransmisión de las comunicaciones CTS se puede limitar a un número predeterminado para abordar situaciones en las que el remitente CTS perdió el intercambio de tramas válido que se inició por el otro dispositivo. Este número limitado o predeterminado de retransmisiones CTS puede ayudar a limitar el número de dichos paquetes de datos que colisionan con los paquetes CTS.

**[0040]** En la etapa 812, el emisor de CTS inicial puede recibir opcionalmente un paquete con error de cabecera, en cuyo caso el dispositivo retrocederá, por ejemplo, como se define en ECMA368, o hasta que se reciba otra CTS. En el caso del paquete recibido con error de cabecera, el remitente de CTS inicial también puede asumir que la transferencia de la titularidad fue aceptada, si después del retroceso, el remitente de CTS inicial recibe un intercambio de tramas válido como se indica por la trayectoria opcional a la etapa 810. Por otro lado, el emisor de CTS inicial puede asumir que la transferencia de la titularidad fue rechazada, si después del retroceso, el emisor de CTS inicial recibe una CTS válida como se indica mediante el trayecto opcional a la etapa 816.

**[0041]** En ciertos modos de realización del esquema de transferencia de la titularidad, después de que se transmite un número umbral de comunicaciones CTS entrantes y salientes sin la intervención de transmisión de datos de información, el titular de la reserva puede interrumpir la comunicación con el destino de la reserva y puede liberar la reserva transmitiendo un mensaje de anuncio apropiado y recibiendo una respuesta de confirmación. Un beneficio particular del esquema de transferencia explícita de la titularidad (en comparación con los dos procedimientos implícitos anteriores) es que el titular (y el destino) pueden acomodar más fácilmente las fluctuaciones en la llegada de datos de las capas superiores. El motivo es hacer que el acceso al medio dependa de que el titular renuncie explícitamente a la titularidad transmitiendo una comunicación CTS (en lugar del esquema de contienda basado en períodos inactivos), el titular puede evaluar nuevos datos de la aplicación (o cualesquiera otros datos de capa superior, como TCP/IP o UDP o Bluetooth L2CAP, por ejemplo) en cola durante 702, y puede decidir conservar la titularidad al no transmitir una comunicación CTS si detecta datos adicionales para transmitir. En los dos esquemas de titularidad implícita anteriores de las Figs. 5 y 6, el dueño de la reserva puede facilitar la extensión de la duración de la titularidad del medio más allá del final de la secuencia de transmisión actual, ya que el titular tiene acceso preferencial. Sin embargo, el proceso es más desafiante para el destino de la reserva, ya que la extensión virtual (de los bloques 502 o 602) debe ser confirmada y señalada en la cabecera del paquete actual; tal enfoque proporciona menos flexibilidad para decisiones vinculantes tardías. Para hacer esto de manera efectiva se requerirá la transmisión de comunicaciones adicionales, tales como paquetes de carga nula, por ejemplo, para terminar una extensión especulativa si los nuevos datos de la aplicación no se materializan a tiempo. Un ejemplo de un mecanismo de extensión virtual se describe en 802.11 y ECMA 368, en el que se permite la transmisión de paquetes de datos nulo para un enfoque tradicional basado en la contienda. Sin embargo, en el contexto de la presente divulgación, se puede usar un paquete de datos nulo para permitir la decisión de vinculación tardía para que un dispositivo retenga/libere la titularidad actual. Por ejemplo, si se detecta el último paquete en la cola, la duración de ocupación del medio (marcada en la cabecera) se puede extender para cubrir una duración adicional más allá del presente paquete en una cantidad que permita enviar un paquete de datos nulo. Por lo tanto, si llegan nuevos datos de la aplicación dentro del período de duración adicional, los datos recién

recibidos se pueden transmitir con una nueva extensión de duración en la cabecera; de lo contrario, se envía un paquete de datos nulo sin más extensión de duración. En contraste con un enfoque de paquete de datos nulo, el procedimiento de CTS explícito de la Figura 7 proporciona más flexibilidad sin necesidad de paquetes de datos nulos y extensiones de duración especulativa.

5

**[0042]** En la Figura 7, la comunicación CTS puede ser de aproximadamente 13  $\mu$ s y el período de espera 716 puede ser de aproximadamente 10  $\mu$ s (por ejemplo, SIFS para ECMA 368) y, por lo tanto, un gasto general 718 puede ser de aproximadamente 23  $\mu$ s. El modo de realización de la Figura 7 puede modificarse en un modo de realización alternativo para evitar o diferir el gasto general 718 cuando el "no titular" no tiene datos pendientes de transmitir. En el modo de realización alternativo, además del titular actual de la asignación de reserva que puede iniciar la transferencia de la titularidad por medio de la comunicación CTS 714, el "no titular" actual también puede solicitar la titularidad, por ejemplo, transmitiendo una comunicación de acuse de recibo de bloque (B-ACK) con campos únicos, que solicita la comunicación CTS 714 por el titular actual. En consecuencia, el no titular puede obtener la titularidad más rápidamente de la asignación de reserva, y de ese modo reducir su tiempo de espera para el acceso al medio. También le permite al titular actual decidir si cederá la titularidad, incluso si tiene más datos para transmitir. Se observa que puede no ser prudente que el no titular actual asuma la titularidad del medio simplemente transmitiendo una ventana Zero B-ACK RX, ya que este B-ACK a veces puede perderse o corromperse. Por la misma razón, puede no ser prudente que el titular actual simplemente conceda la titularidad enviando una Petición B-ACK en su última transmisión. Por lo tanto, la transmisión de la CTS es deseable, incluso después del B-ACK. Si bien los mecanismos de recuperación para pérdida/corrupción de paquetes CTS son más fáciles de definir como se describió anteriormente, ya que puede ser un paquete de control de tamaño fijo sin carga útil.

10

15

20

25

30

35

**[0043]** Ha de entenderse que los modos de realización descritos en el presente documento pueden implementarse en hardware, software, firmware, middleware, microcódigo o cualquier combinación de los mismos. Cuando los sistemas y/o procedimientos se implementan en software, firmware, middleware o microcódigo, código de programa o segmentos de código, pueden almacenarse en un medio legible por máquina, tal como un componente de almacenamiento. Un segmento de código puede representar un procedimiento, una función, un subprograma, un programa, una rutina, una subrutina, un módulo, un paquete de software, una clase o cualquier combinación de instrucciones, estructuras de datos o sentencias de programa. Un segmento de código puede acoplarse a otro segmento de código o a un circuito de hardware pasando y/o recibiendo información, datos, argumentos, parámetros o contenidos de memoria. La información, los argumentos, los parámetros, los datos, *etc.* pueden pasarse, remitirse o transmitirse usando cualquier medio adecuado que incluya el uso compartido de la memoria, la transferencia de mensajes, la transferencia de testigos, la transmisión por red, *etc.*

40

**[0044]** Para una implementación en software, las técnicas descritas en el presente documento pueden implementarse con módulos (por ejemplo, procedimientos, funciones, *etc.*) que lleven a cabo las funciones descritas en el presente documento. Los códigos de software pueden almacenarse en unidades de memoria y ejecutarse mediante procesadores. La unidad de memoria puede implementarse dentro del procesador o de manera externa al procesador, en cuyo caso puede acoplarse de manera comunicativa al procesador mediante varios medios, como se conoce en la técnica.

45

**[0045]** Lo que se ha descrito anteriormente incluye ejemplos de uno o más modos de realización. Por supuesto, no es posible describir toda combinación concebible de componentes o metodologías para los propósitos de describir los modos de realización mencionados anteriormente, pero un experto en la materia puede reconocer que son posibles muchas otras combinaciones y permutaciones de diversos modos de realización.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento para reservar acceso al medio en una red ad hoc, que comprende:
  - 5 transmitir una petición de reserva por el titular de la reserva, identificando la petición de la reserva una asignación de reserva, un destino de la reserva y un tipo de reserva, identificando el tipo de reserva el uso exclusivo de la asignación de reserva por el titular de la reserva y el destino de la reserva durante un período de reserva, **caracterizado por que**
    - 10 en el que el titular de la reserva, identificado como titular inicial de la reserva, transmite una comunicación saliente de libre para enviar (CTS) al destino de la reserva, identificado como un destino inicial de la reserva, para transferir la titularidad actual de la asignación de reserva al destino inicial de la reserva.
  - 15 2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que el destino de la reserva emplea un esquema de acceso por contienda priorizado (PCA) para acceder a la asignación de reserva.
  - 20 3. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que una parte inactiva de la asignación de reserva se subdivide en una pluralidad de ranuras que incluyen ranuras pares y ranuras impares, obteniendo acceso el titular de la reserva a la parte inactiva al comenzar a transmitir durante un intervalo par, obteniendo acceso el destino de la reserva a la parte inactiva al comenzar a transmitir durante una ranura impar.
  - 25 4. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que el titular inicial de la reserva recibe posteriormente una comunicación entrante de libre para enviar (CTS) del destino inicial de la reserva para recuperar la titularidad actual de la asignación de reserva.
  - 30 5. El procedimiento según la reivindicación 4, en el que después de un número umbral de comunicaciones salientes y entrantes de libre para enviar (CTS) sin la intervención de transmisión de datos, el titular de la reserva cesa la comunicación con el destino de la reserva.
  - 35 6. El procedimiento según la reivindicación 4, en el que un titular de la reserva actual recibe una comunicación entrante de acuse de recibo de bloques (B-ACK) desde un destino de la reserva actual, y determina que el destino de la reserva actual solicita la titularidad del medio, basándose en la información de la Ventana de recepción en el B-ACK recibido.
  - 40 7. El procedimiento según la reivindicación 6, en el que el titular actual de la reserva envía una comunicación CTS al destino actual de la reserva para transferir la titularidad actual al destino actual de la reserva basándose en la información del B-ACK.
  - 45 8. El procedimiento según la reivindicación 7, en el que el titular actual de la reserva envía la comunicación CTS adicionalmente en base al estado de la cola de transmisión del titular actual de la reserva.
  - 50 9. El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además:
    - 55 detectar silencio después de un período de silencio designado después de la transmisión de la comunicación CTS;
    - determinar especulativamente que una CTS de respuesta fue enviada por el otro dispositivo basándose en la detección del silencio;
    - 60 transmitir la comunicación CTS subsiguiente basada en la etapa de determinación.
  - 65 10. El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además:
    - recibir un paquete con error de cabecera, en respuesta a la CTS saliente;
    - retroceder un período de retroceso;
    - determinar si se recibe una CTS de respuesta durante el período de retroceso;
    - 60 transferir la titularidad nuevamente al titular inicial de la reserva si se recibe una CTS de respuesta;
    - determinar si se produce un intercambio de tramas válido durante el período de retroceso;
    - determinar que la transferencia de la titularidad al destino de la reserva fue aceptada si el intercambio de tramas válido ocurre durante el período de retroceso.

11. El procedimiento según la reivindicación 3, que comprende además:

5 detectar una terminación indebida de un intercambio de tramas entre el titular de la reserva y el destino de la reserva;

restablecer una referencia de tiempo asociada con una porción inactiva de la asignación de reserva en base a un final calculado de un paquete de respuesta ausente asociado con la terminación impropia.

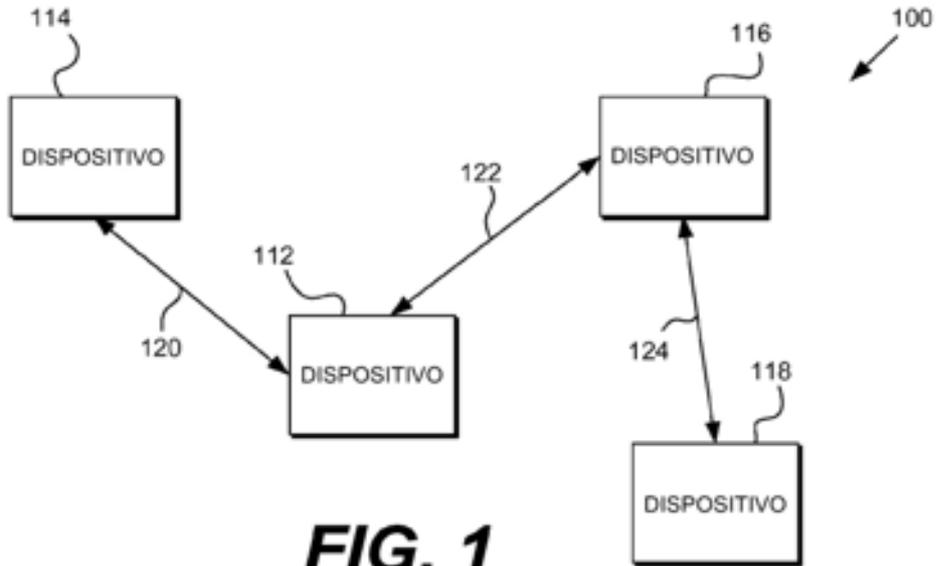
12. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que la asignación de reserva incluye al menos una ranura de acceso al medio (MAS) de una pluralidad de ranuras de acceso al medio de una supertrama del canal de acceso al medio.

13. Un dispositivo de comunicación inalámbrica que comprende medios para transmitir una petición de reserva por el titular de la reserva, identificando la petición de la reserva una asignación de reserva, un destino de la reserva y un tipo de reserva, identificando el tipo de reserva el uso exclusivo de la asignación de reserva por el titular de la reserva y el destino de la reserva durante un período de reserva, **caracterizado por que** en el que el titular de la reserva, identificado como titular inicial de la reserva, transmite una comunicación saliente de libre para enviar (CTS) al destino de la reserva, identificado como un destino inicial de la reserva, para transferir la titularidad actual de la asignación de reserva al destino inicial de la reserva.

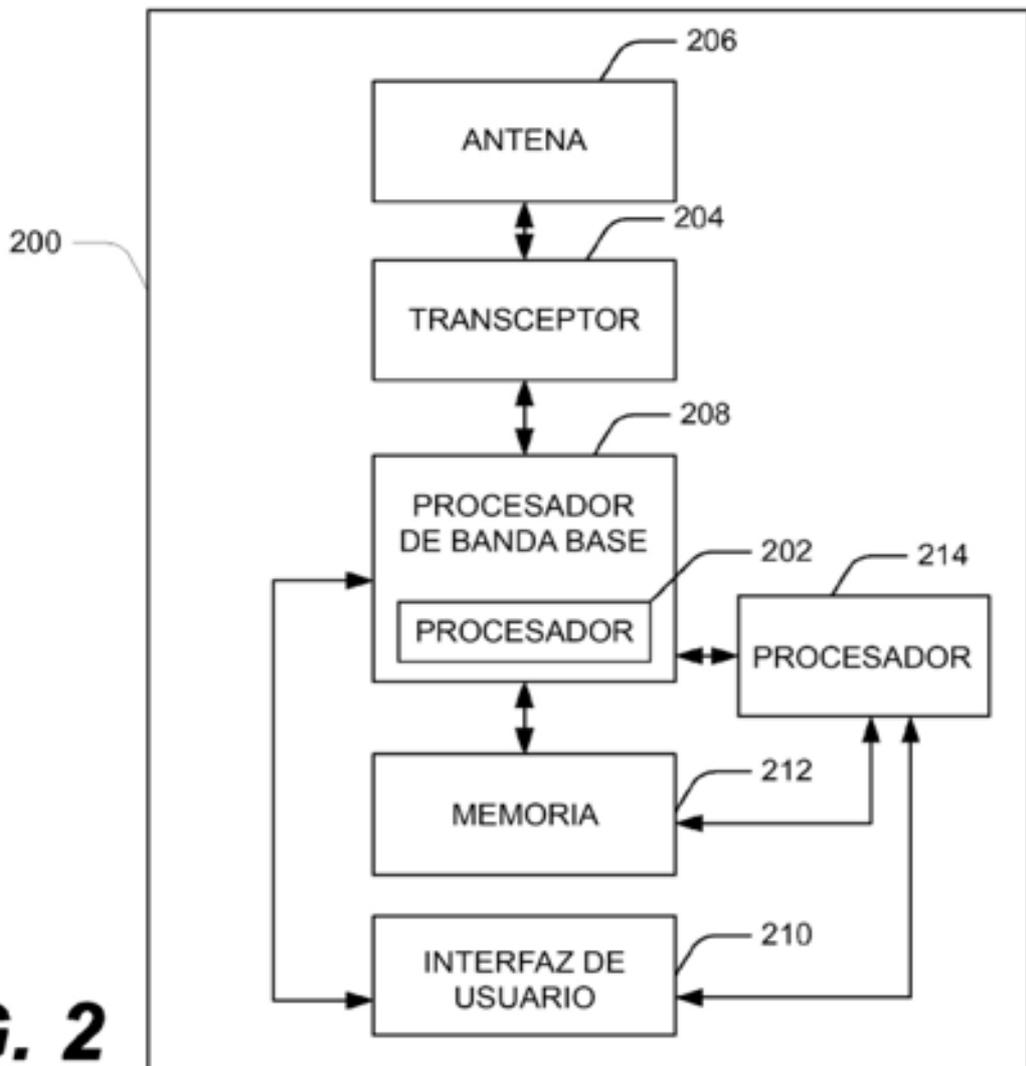
14. Un sistema de red ad hoc que comprende:

un titular de la reserva;

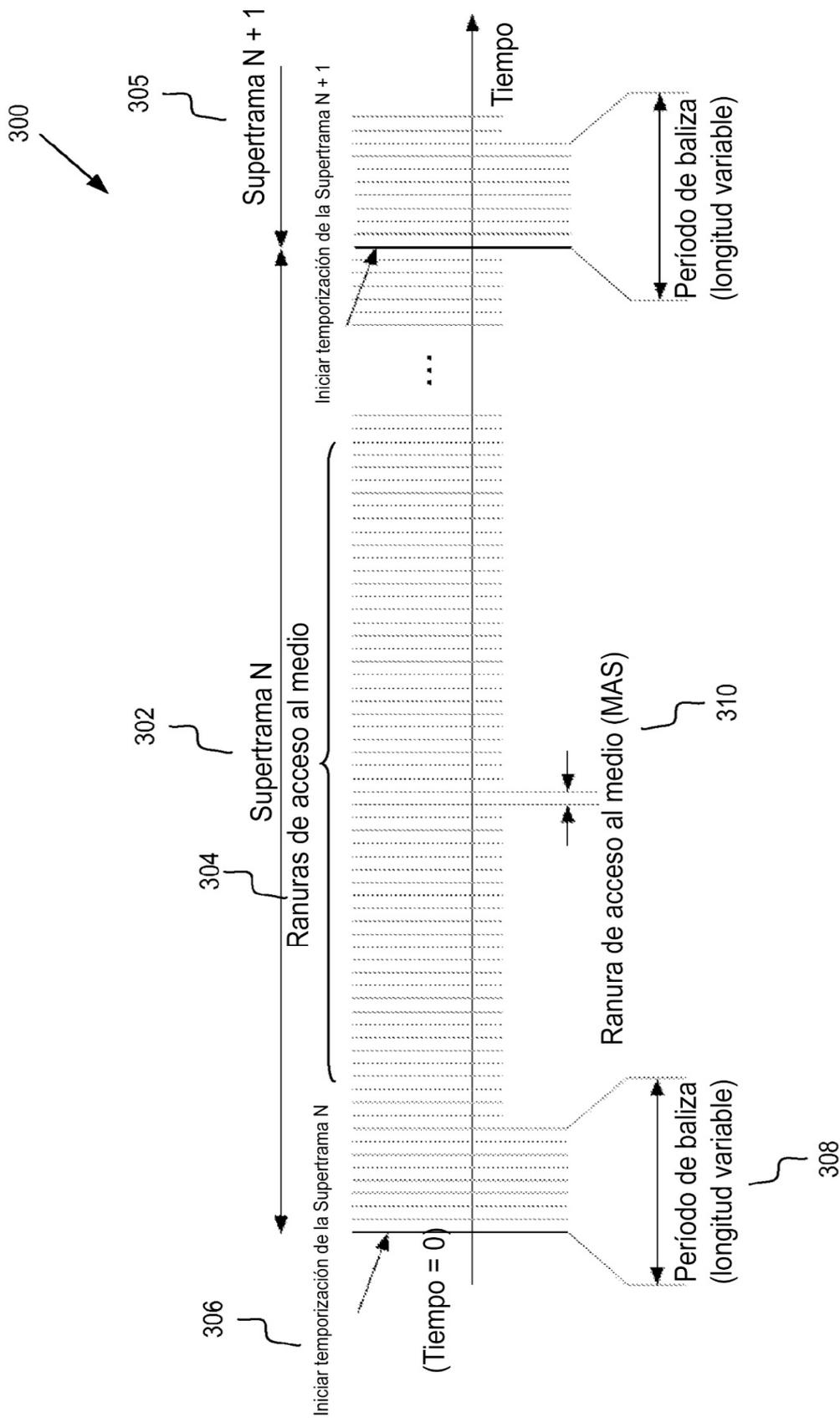
un destino de la reserva, adaptado el titular de la reserva para transmitir una petición de reserva, identificando la petición de la reserva una asignación de reserva, el destino de la reserva y un tipo de reserva, identificando el tipo de reserva el uso exclusivo de la asignación de reserva por el titular de la reserva y el destino de la reserva durante un período de reserva, **caracterizado por que** en el que el titular de la reserva, identificado como titular inicial de la reserva, transmite una comunicación saliente de libre para enviar (CTS) al destino de la reserva, identificado como un destino inicial de la reserva, para transferir la titularidad actual de la asignación de reserva al destino inicial de la reserva.



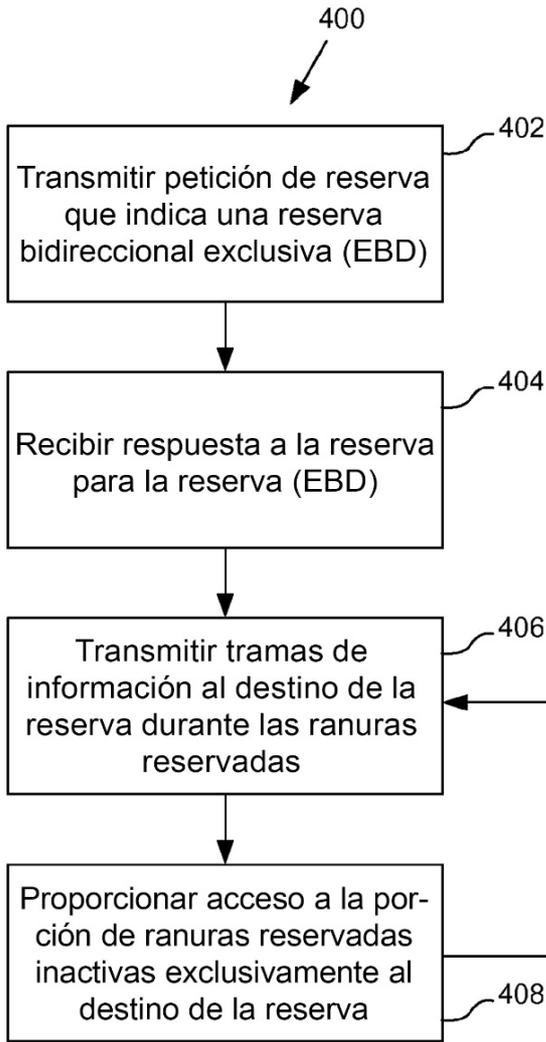
**FIG. 1**



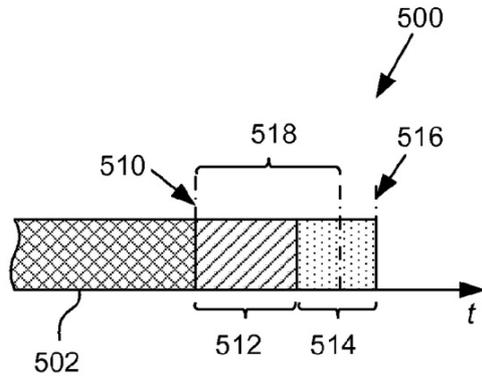
**FIG. 2**



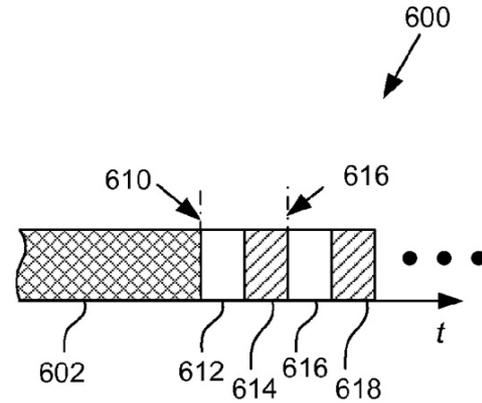
**FIG. 3**



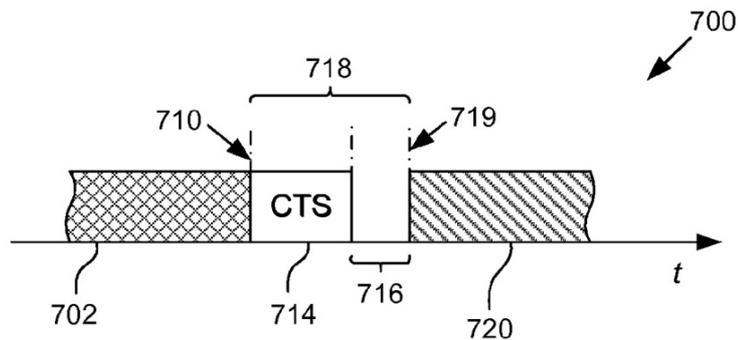
**FIG. 4**



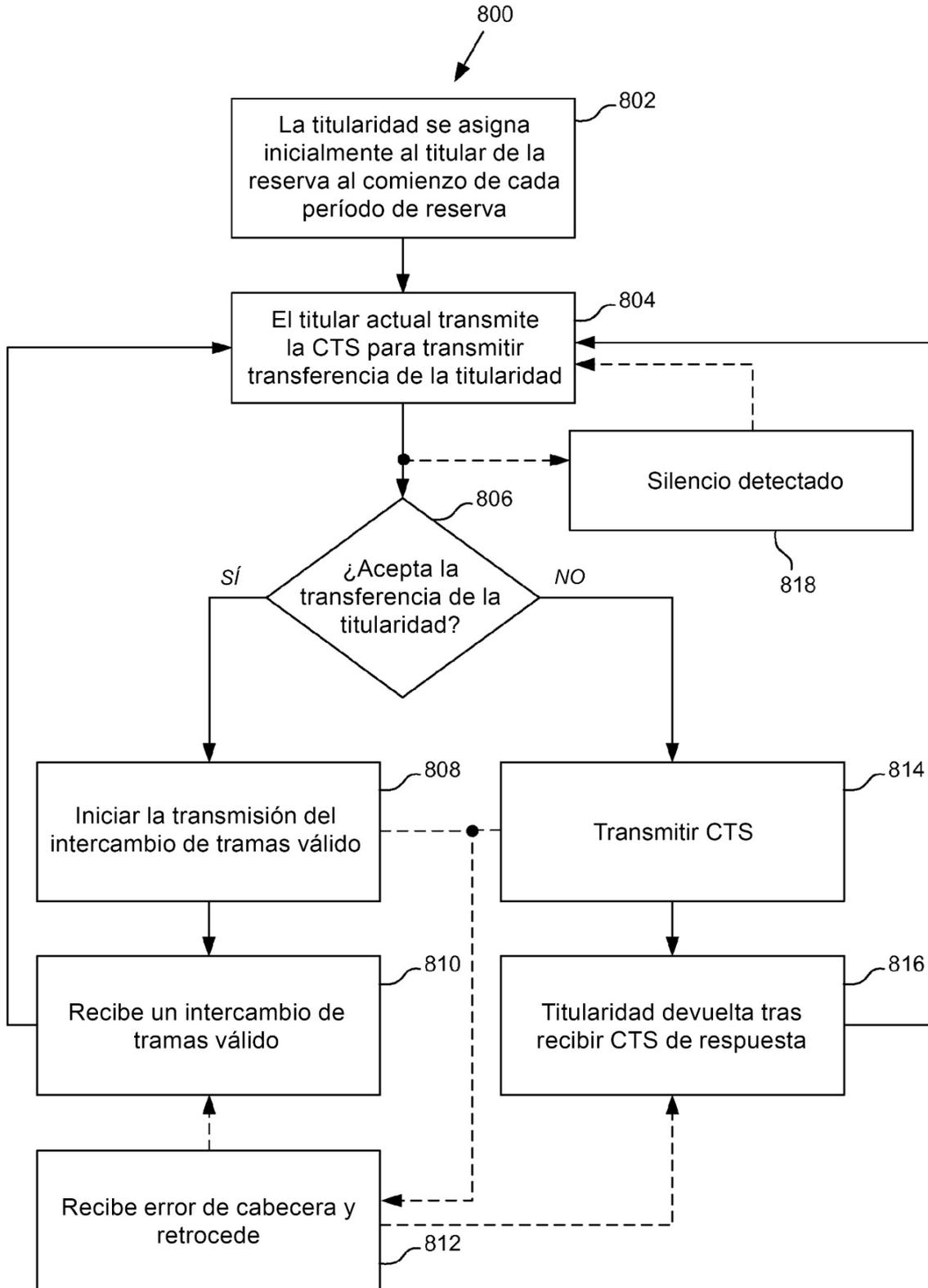
**FIG. 5**



**FIG. 6**



**FIG. 7**



**FIG. 8**