

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 675**

51 Int. Cl.:

H04L 12/56 (2006.01)

H04L 12/12 (2006.01)

H04L 12/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.04.2007** **E 11164085 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.10.2012** **EP 2363983**

54 Título: **Funcionamiento de canal de alto rendimiento en una red de área local inalámbrica de malla**

30 Prioridad:

25.04.2006 US 794604 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.03.2013

73 Titular/es:

**INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORPORATION
(100.0%)
3411 Silverside Road, Concord Plaza Suite 105
Hagley Building
Wilmington, DE 19810, US**

72 Inventor/es:

**RUDOLF, MARIAN;
ZUNIGA, JUAN CARLOS;
LEVY, JOSEPH S. y
GRANDHI, SUDHEER A.**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 397 675 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

Funcionamiento de canal de alto rendimiento en una red de área local inalámbrica de malla.

5 **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a redes de área local inalámbricas (WLAN, wireless local area networks). Más específicamente, la presente invención se refiere a un funcionamiento de canal de alto rendimiento en una WLAN de malla.

10

ANTECEDENTES

IEEE 802.11s es un borrador de especificación para proporcionar un medio para formar una red de retorno inalámbrica de malla con tecnología WLAN IEEE 802.11. Las redes de malla se conocen asimismo como redes multi-salto, puesto que los paquetes de datos pueden ser retransmitidos más de una vez para llegar a su destino. Esto presenta un paradigma diferente respecto del estándar WLAN original, que trata solamente de topologías en estrella para estaciones (STAs) a conectar a un punto de acceso (AP, access point) utilizando eficazmente comunicaciones de un solo salto a través de un conjunto de servicios básicos (BSS, basic service set).

15

20

IEEE 802.11s trata solamente nodos de red que forman una red de malla y el funcionamiento de mallas WLAN en la red de retorno que es transparente a todas las STAs. Esto significa que, de manera similar a la WLAN IEEE 802.11 heredada, las STAs conectarán a un AP (es decir, un AP de malla que tiene una capacidad de malla), a través de un BSS. El AP de malla interactúa en el lado de su red de retorno con otros puntos de malla que envían y encaminan tráfico a través de la red de malla hasta un destino. El destino puede ser un portal de malla que encamina tráfico a la red externa o puede ser otro AP de malla acoplado a la red de malla. Escogiendo este enfoque, incluso las STAs heredadas pueden funcionar en una WLAN habilitada para malla. La comunicación entre STAs y un AP de malla en un BSS es completamente independiente de la red de malla. Las STAs desconocen la presencia de la red de malla en la red de retorno.

25

30

El estándar de malla WLAN IEEE 802.11s se ha diseñado bajo el supuesto de que la interfaz de radio IEEE 802.11a/b/g heredada puede implementarse en los puntos de malla. El estándar IEEE 802.11s es fundamentalmente independiente de la interfaz radioeléctrica. Por ejemplo, el encaminamiento y el envío de paquetes de datos no dependen de las particularidades de una interfaz radioeléctrica IEEE 802.11a/b/g (tal como el esquema de modulación o la codificación del canal).

35

IEEE 802.11s permite asimismo diferentes modos de funcionamiento multicanal simultáneo. Una manera de implementar funcionamiento multicanal es utilizar múltiples dispositivos de radio IEEE 802.11 en un punto de malla, para incrementar la capacidad disponible de tratamiento de datos. Otra posibilidad es utilizar un único dispositivo de radio (denominado marco de canal común (CCF, common channel framework)) para más de un canal.

40

La especificación IEEE 802.11n es otra especificación para proporcionar una WLAN de alto rendimiento (HT, high throughput). Algunas de las características de mejora del rendimiento de IEEE 802.11n son la agregación, el acuse de recibo de bloques (BA, block acknowledgement) mejorado, la concesión de dirección inversa, el ahorro de energía de múltiples consultas (PSMP, power save multiple poll) y el ancho de banda operacional. En IEEE 802.11n, la velocidad de transferencia de datos se incrementa añadiendo o uniendo dos canales adyacentes. El incremento de la velocidad de transferencia de datos se consigue asimismo utilizando varios tonos de datos adicionales con funcionamiento de 40 MHz IEEE 802.11, con respecto a la ocupación de canales de 2x20 MHz con IEEE 802.11a/g. Sin embargo, no todos los dispositivos IEEE 802.11n pueden soportar funcionamiento a 40 MHz y, por lo tanto, la transición de funcionamiento de 20 MHz a 40 MHz deberá administrarse de manera eficiente. Para conseguir esto, el estándar IEEE 802.11n proporciona algunos mecanismos de administración de canales.

50

En IEEE 802.11n, se permiten tres modos de funcionamiento dependiendo del ancho de banda y de la capacidad BSS: funcionamiento a 20 MHz, funcionamiento a 20/40 MHz y funcionamiento de coexistencia en fases (PCO, Phased Coexistence Operation). Cada uno de estos modos tiene reglas de funcionamiento asociadas. En funcionamiento a 20 MHz, todas las STAs funcionarán solamente en un modo de 20 MHz, estén o no las STAs capacitadas para 20 MHz ó 20/40 MHz. En funcionamiento de 20/40 MHz, las STAs eligen el ancho de banda utilizando un mensaje de acción de anchura del canal de transmisión. Además, un dispositivo de 40 MHz protegerá su transmisión con tramas de control heredadas, tales como tramas de petición de envío (RTS, request-to-send) o libre para envío (CTS, clear-to-send), si el AP de su BSS indica que hay STAs de 20 MHz y/o heredadas en el BSS. En el modo PCO, que es un mecanismo opcional, el BSS alterna entre los modos de 20 MHz y 40 MHz.

55

60

Aunque el estándar de malla WLAN IEEE 802.11s intenta mantenerse independiente de la radio en la medida de lo posible, la integración de una radio de alto rendimiento IEEE 802.11n, en lugar de una 802.11a/b/g, sigue planteando varios problemas. Por ejemplo, a diferencia de los sistemas anteriores IEEE 802.11a/b/g que funcionan solamente en ancho de banda de 20 MHz, IEEE 802.11n funciona en anchos de banda tanto de 20 MHz como de 40 MHz.

65

Con el modo de acceso de canal de malla basado en acceso de canal distribuido mejorado (EDCA, Enhanced Distributed Channel Access), cuando un punto de malla compite y obtiene un acceso al canal, los puntos de malla en un enlace concreto o en un entorno tienen que dar conformidad antes del acceso al canal o durante el acceso al canal, acerca de los detalles del esquema de canalización a utilizar (es decir, 20 MHz frente a 40 MHz). Además, IEEE 802.11n utiliza una configuración de subportadora ligeramente modificada cuando utiliza modo completo de 40 MHz, (es decir, utiliza un número mayor de tonos de datos cuando funciona en modo de 40 MHz en comparación con los radios 802.11a de doble canal de 2x20 MHz). El funcionamiento de doble canal de 2x20 MHz es posible asimismo para la coexistencia con radios heredadas. Debido a que la tecnología IEEE 802.11s actual solamente permite que se comuniquen parámetros de multiplexación por división de frecuencias ortogonales (OFDM, orthogonal frequency division multiplexing) para anunciar la identificación del canal actual a los MP, la utilización de radios IEEE 802.11n en redes de malla WLAN IEEE 802.11s está severamente limitada debido a la limitación con el modo de 20 MHz heredado incluso si se utiliza una radio IEEE 802.11n.

Otro problema con las redes de malla WLAN IEEE 802.11s actuales consiste en el establecimiento y la configuración de un enlace concreto de la malla, un entorno de la malla o toda la red de malla, con respecto a las configuraciones y los modos de canalización de alto rendimiento a utilizar. Por ejemplo, actualmente no es posible impedir o permitir la utilización de acceso de 40 MHz en cualquier versión (40 MHz completo o 2x20 MHz) en un enlace concreto, en un entorno de la malla o en toda la malla. Esto es una limitación con la tecnología IEEE 802.11s actual, en el sentido de que constituye un obstáculo para una utilización eficiente de radios 802.11n y para todas las mejoras IEEE 802.11n propuestas con la tecnología de malla WLAN.

Por lo tanto, sería deseable tener un esquema para superar los inconvenientes anteriores y permitir una integración eficiente de radios IEEE 802.11n en redes de malla WLAN IEEE 802.11s.

El documento US 2005/0181728 A1 describe un método para configurar una comunicación inalámbrica de múltiple entrada múltiple salida (MIMO, multiple input multiple output) que soporta múltiples protocolos de comunicación inalámbrica dentro de una red de área local inalámbrica.

El documento ETSI TR "Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Converged Fixed-Nomadic BWA; System reference document" define requisitos para sistemas de banda ancha convergentes fijos-itinerantes por debajo de 11 GHz, que pueden afectar a las radiofrecuencias en el sentido de las regulaciones radioeléctricas internacionales y las normas de licencias nacionales.

COMPENDIO

La presente invención se refiere al funcionamiento de canales de alto rendimiento en una WLAN de malla. Una red de malla comprende una serie de puntos de malla y una entidad de administración de la red (NME, network management entity). La NME está configurada para recuperar datos de configuración y capacidad a partir de los puntos de malla. La NME configura por lo menos un punto de malla con respecto al modo de canalización y protección de herencia IEEE 802.11n, en base a los datos de configuración y capacidad.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Se obtendrá una comprensión más detallada de la invención a partir de la siguiente descripción de una realización preferida, proporcionada a modo de ejemplo y que se comprenderá junto con el dibujo adjunto, en el que:

la figura 1 es un diagrama de una red de malla según la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

Cuando se menciona en adelante, el término "STA" incluye, pero no se limita a, una unidad de transmisión/recepción inalámbrica (WTRU, wireless transmit/receive unit), un equipo de usuario (UE), una unidad de abonado fija o móvil, un dispositivo de radiobúsqueda, un teléfono móvil, un asistente digital personal (PDA, personal digital assistant), un ordenador o cualquier otro tipo de dispositivo de usuario capaz de funcionar en un entorno inalámbrico. Cuando se menciona en adelante, el término "AP" incluye, pero no se limita a, un nodo B, un controlador del sitio, una estación base o cualquier otro tipo de dispositivo de interconexión capaz de funcionar en un entorno inalámbrico.

La figura 1 es un diagrama de una red de malla 100 según la presente invención. La red de malla 100 comprende una serie de puntos de malla 102 a 118. La red de malla 100 puede incluir un portal de malla 102. El portal de malla 102 es un punto de malla que tiene una conexión con una red externa (por ejemplo, una red cableada). Algunos de los puntos de malla pueden ser APs de malla 112 a 118. Cada uno de los AP de malla 112 a 118 es un punto de malla que funciona asimismo como un AP en su propio BSS 132 a 138. Por un lado, el AP de malla 112 a 118 actúa como un AP no de malla para servir las STAs 120 a 126 en su BSS, y por otro lado, el AP de malla 112 a 118 actúa como un puente inalámbrico para recibir, enviar y encaminar paquetes a través de la red de malla 100. Una NME 140 está dispuesta en la red de malla 100. La NME 140 puede estar incluida en uno o varios puntos de malla 102 a 118 en la red de malla 100. A modo de ejemplo, la figura 1 muestra solamente una NME 140 situada en un punto de

5 malla 104. Sin embargo, la NME puede estar situada en cualquier punto de malla 102 a 118 y puede proporcionarse más de una NME a la red de malla 100. Alternativamente, la NME 140 puede estar situada fuera de la red de malla 100 y comunicar con la red de malla 100 a través del portal de malla 102. Entre los puntos de malla 102 a 118, por lo menos un punto de malla está capacitado para IEEE 802.11n.

10 La NME 140 recupera datos de configuración y capacidad a partir de los puntos de malla 102 a 118 y configura los puntos de malla 102 a 118 con respecto al modo de canalización IEEE 802.11n (es decir, 20 MHz, 2x20 MHz ó 40 MHz), el modo de protección de herencia o cualquier otra configuración para un enlace de malla concreto, un punto de malla concreto, un subconjunto de puntos de malla en la red de malla 100 o toda la red de malla 100. Los puntos de malla 102 a 118 pueden dividirse en subconjuntos en base a un enlace concreto o a cualesquiera otros criterios lógicos. Por ejemplo, si la NME 140 conoce a partir de los datos de configuración y capacidad procedentes de los puntos de malla 102 a 118 que existen uno o varios puntos de malla que utilizan formatos de transmisión de capa física heredados (por ejemplo, IEEE 802.11a/b/g) y/o STAs heredadas en la red de malla 100 o en un subconjunto de la red de malla 100, la NME 140 configura los puntos de malla en la proximidad de dichos puntos de malla y STAs para utilizar formatos de transmisión de capa física heredados (por ejemplo, tramas RTS/CTS heredadas), antes de cualesquiera transmisiones desde los puntos de malla basados en IEEE 802.11n. Por ejemplo, un punto de malla que utiliza un ancho de banda de 40 MHz (es decir, un MP que utiliza formato de transmisión de capa física IEEE 802.11n), protegerá su transmisión con tramas de control heredadas, tales como tramas de petición de envío (RTS) o de libre para enviar (CTS).

20 En la tabla 1 se muestran datos de configuración y capacidad a modo de ejemplo, que pueden ser recuperados por la NME 140. La NME 140 configura puntos de malla 102 a 118 de manera que o bien la red de malla 100 es coherente y se soportan capacidades similares a través de toda la red de malla 100 para soportar el parámetro común mínimo, o por lo menos están configurados coherentemente puntos de malla homólogos en un enlace inalámbrico particular.

Tabla 1

Mejoras 802.11n	Nivel de soporte requerido
Simulación de capa física (PHY)	Obligatorio El campo de longitud del campo de señal de herencia (L-SIG) de un paquete en modo mixto deberá tener un valor equivalente a la duración de la unidad de datos de protocolo de procedimiento (PPDU, procedure protocol data unit) de convergencia del nivel físico actual, cuando no se utilice protección de oportunidad de transmisión (TXOP) de L-SIG.
Mecanismos para administrar la coexistencia de canales de 20 y 40 MHz.	Obligatorio Deberán soportarlo el transmisor y el receptor
Métodos de administración y selección de canal	Obligatorio Deberán soportarlo el transmisor y el receptor
Protección de espacio inter-trama reducido (RIFS, Reduced Inter-Frame Spacing)	Obligatorio
Protección de campo verde	Obligatorio
Tramas de control de códigos de bloques espacio temporales (STBC, Space time block codes)	Las tramas de control STBC permiten a las estaciones asociarse más allá del intervalo no STBC
Protección TXOP L-SIG	Protección TXOP opcional a través de L-SIG.
PCO (funcionamiento de coexistencia en fases)	Opcional PCO es un modo BSS opcional con fase de 20 MHz y fase de 40 MHz alternas controladas mediante AP PCO. Una STA capacitada para PCO puede asociarse con el BSS como una STA PCO.

30 Los datos de configuración y capacidad de los puntos de malla 102 a 118 pueden almacenarse en una base de datos en un punto de malla 102 a 118, o en la NME 140. Alternativamente, la base de datos puede residir fuera de la red de malla 100.

35 La NME 140 puede solicitar los datos de configuración y capacidad a los puntos de malla 102 a 118 durante el proceso de asociación, o poco después de que el punto de malla 102 a 118 realice el proceso de asociación con la red de malla 100. La recuperación de los datos de configuración y capacidad puede formar parte del proceso de asociación, o puede llevarse a cabo por separado. Los puntos de malla 102 a 118 pueden enviar los datos de configuración y capacidad en respuesta a una solicitud desde la NME 140. Alternativamente, los puntos de malla 102 a 118 pueden notificar los datos de configuración y capacidad a la NME 140 sin solicitud desde la NME 140. Puede utilizarse invitación a transmitir para disparar la notificación de los datos de configuración y capacidad.

La NME 140 configura la totalidad o parte de la red de malla 100 con respecto al modo de canalización IEEE 802.11n (es decir, 20 MHz, 2x20 MHz ó 40 MHz), a la configuración, y al modo de protección de herencia, en base a los datos de configuración y capacidad reunidos desde los puntos de malla 102 a 118. La configuración puede acoplarse a un temporizador de manera que la configuración sea válida solamente durante un cierto período de tiempo. El temporizador puede dispararse mediante cierto evento, tal como la detección de una STA heredada. La configuración puede actualizarse periódicamente. La NME 140 puede configurar un enlace de malla particular, un conjunto de enlaces de malla, un subconjunto de puntos de malla o toda la red de malla. Los datos de configuración actuales (es decir, modo de canalización IEEE 802.11n, modo de protección de herencia, soporte de capacidad, configuraciones de capacidad, condiciones configuradas (por ejemplo, temporizadores o eventos) y similares) de los puntos de malla 102 a 118 pueden almacenarse en una base de datos (por ejemplo, base de información de administración (MIB, management information base)) en los puntos de malla 102 a 118, o en la NME 140.

La NME 140 puede configurar los puntos de malla 102 a 118 utilizando un intercambio de mensaje dedicado. Alternativamente, la NME 140 puede utilizar mensajes de multidifusión o difusión, para configurar los puntos de malla 102 a 118. La señalización para la configuración puede llevarse a cabo utilizando un protocolo de señalización de red convencional en cualquier capa de la pila de procesamiento de protocolos. Por ejemplo, puede utilizarse un protocolo simple de administración de red (SNMP, simple network management protocol) sobre protocolo de datagramas de usuario (UDP, user datagram protocol) sobre protocolo de internet (IP, Internet Protocol). Alternativamente, pueden utilizarse tramas de señalización de la capa 2 (L2) de cualquier tipo entre IEEE 802.3 ó 802.11.

Los dispositivos capacitados para IEEE 802.11n pueden utilizar la opción de 40 MHz utilizando otro canal de 20 MHz (es decir, canal de extensión). En tal caso, puede producirse una colisión de canal en el canal de extensión. Para evitar la colisión de canal, los puntos de malla capacitados para IEEE 802.11n pueden bloquear el canal de extensión para el funcionamiento de 40 MHz desde su mapa de canales, ya sea estáticamente, semidinámicamente o dinámicamente.

Para la configuración estática, el canal de extensión se marca como no disponible para los puntos de malla capacitados para IEEE 802.11n durante la configuración de inicialización. Esto puede estar configurado previamente, por ejemplo, mediante el proveedor del servicio, a través de una configuración de tipo tarjeta de módulo de identidad de abonado (SIM, subscriber identity module), o a través de una descarga del software/controlador.

Para la configuración semidinámica, el canal de extensión puede marcarse como no disponible intercambiando información de configuración específica (por ejemplo, tramas de administración, SNMP a MIB, o similares) entre los puntos de malla capacitados para IEEE 802.11n y otros puntos de malla. El canal de extensión puede configurarse como no disponible cuando se detectan colisiones. Pueden detectarse colisiones en base a estadísticas reunidas. A modo de ejemplo, SNMP y MIB son mecanismos convencionales asociados que pueden utilizarse. Estos cambios de configuración pueden ocurrir cuando un punto de malla capacitado para IEEE 802.11n se une a la red de malla. Alternativamente, durante el proceso de asociación puede comunicarse entre los puntos de malla el modo de protección de herencia, de configuración de la anchura de canal o de canal permitido, anulado o recomendado.

Para la configuración dinámica, el canal de extensión puede bloquearse en tiempo real y durante un período limitado (por ejemplo, una ventana de coordinación de canales, o un periodo específico), intercambiando tramas de control o de administración. Por ejemplo, un punto de malla que desea utilizar el canal de extensión puede enviar una trama de control que marca el canal de extensión como utilizado durante el periodo actual.

Un punto de malla que desea bloquear la utilización del canal de extensión mediante los puntos de malla capacitados para IEEE 802.11n puede enviar tramas de control de administración a otros puntos de malla (por ejemplo, cuando se detecta una colisión en el canal de extensión). Para este propósito, puede definirse una nueva trama de control para declarar colisión en el canal de extensión. Alternativamente, puede utilizarse para este propósito un mensaje convencional de control de congestión.

De manera similar y para los modos de acceso de malla basados tanto en CCF como en EDCA, los puntos de malla pueden comunicar mediante mensajes L2 su intención de utilizar funcionamiento de 20 MHz, 2x20 MHz ó 40 MHz a los puntos de malla próximos, a un subconjunto de los puntos de malla en la red de malla, o a toda la red de malla, que pretenden utilizar una configuración de canal concreta, un modo de protección de herencia durante la TXOP entrante, ventana de acceso al canal o período de acceso al canal asignado.

Los mensajes L2 pueden ser mensajes de unidifusión, multidifusión o difusión. Los mensajes pueden ser tramas de administración, tramas de control o cualquier otro tipo de tramas. Los mensajes L2 pueden utilizarse inmediatamente antes del intento de acceso al canal (tal como cuando se utiliza MRTS/MCTS) o formar parte de tramas de señalización intercambiadas durante el propio acceso al canal.

Los puntos de malla pueden enviar periódicamente información acerca de configuración de canal prevista, anunciada u observada, a través de mensajes L2 a uno o varios puntos de malla próximos, a un subconjunto de los

puntos de malla en la red de malla o a toda la red de malla. Por ejemplo, un punto de malla puede informar mediante los mensajes L2 a uno o varios puntos de malla, de que una configuración de canal particular es válida para un TXOP concreto, un período de tiempo, o hasta la ocurrencia de cierto evento en otro punto de malla.

- 5 Un punto de malla, tras conocer la configuración de canal de un punto de malla próximo concreto, bien a través de configuración mediante la NME 140 o a partir de intercambio de mensajes con otros puntos de malla de la red de malla, establece una base de datos que mapea los puntos de malla al modo de canalización IEEE 802.11n (es decir, 20 MHz, 2x20 MHz ó 40 MHz), a la configuración y al modo de protección de herencia específicos. El punto de malla utiliza esta base de datos cada vez que el punto de malla intenta acceder a un canal para escoger un canal y/o un ancho de banda óptimos. La base de datos puede utilizarse asimismo para determinar los trayectos de encaminamiento o envío a través de la red de malla.

15 Si bien las características y los elementos de la presente invención se han descrito en las realizaciones preferidas en combinaciones particulares, cada característica o elemento pueden utilizarse por separado sin las otras características y los otros elementos de las realizaciones preferidas, o en diversas combinaciones con o sin otras características y otros elementos de la presente invención. Los métodos o diagramas de flujo proporcionados en la presente invención pueden implementarse en un programa informático, software o soporte lógico inalterable incorporado tangiblemente en un medio de almacenamiento legible por ordenador, para su ejecución mediante un ordenador de propósito general o un procesador. Ejemplos de medios de almacenamiento legible por ordenador incluyen una memoria de sólo lectura (ROM, read only memory), una memoria de acceso aleatorio (RAM, random access memory), un registro, una memoria caché, dispositivos de memoria semiconductores, medios magnéticos tales como discos duros internos y discos extraíbles, medios magnetoópticos y medios ópticos tales como discos CD-ROM y discos versátiles digitales (DVDs, digital versatile disks).

25 Los procesadores adecuados incluyen, a modo de ejemplo, un procesador de propósito general, un procesador de propósito especial, un procesador convencional, un procesador de señal digital (DSP, digital signal processor), múltiples microprocesadores, uno o varios microprocesadores en asociación con un núcleo DSP, un controlador, un microcontrolador, circuitos integrados de aplicación específica (ASIC, Application Specific Integrated Circuits), matrices de puertas programables in situ (FPGA, Field Programmable Gate Arrays) o cualquier otro tipo de circuito integrado (IC, integrated circuit) y/o una máquina de estado.

35 Un procesador en asociación con software puede utilizarse para implementar un transceptor de radiofrecuencia para utilizar en una unidad de transmisión recepción inalámbrica (WTRU), un equipo de usuario (UE), un terminal, una estación base, un controlador de red radioeléctrica (RNC, radio network controller) o cualquier otro ordenador central. La WTRU puede utilizarse junto con módulos, implementados en hardware y/o software, tales como una cámara, un módulo de videocámara, un videoteléfono, un teléfono con altavoz, un dispositivo de vibración, un altavoz, un micrófono, un receptor de televisión, un auricular de manos libres, un teclado, un módulo de Bluetooth®, una unidad de radio de frecuencia modulada (FM), una unidad de visualización de pantalla de cristal líquido (LCD, liquid crystal display), una unidad de visualización de diodo orgánico emisor de luz (OLED, organic light-emitting diode), un reproductor de música digital, un reproductor multimedia, un módulo de jugador de videojuegos, un navegador de internet y/o cualquier módulo de red de área local inalámbrica (WLAN).

REIVINDICACIONES

1. Un punto de acceso, AP, que comprende:

5 un receptor inalámbrico configurado para recibir de forma inalámbrica datos de configuración y capacidad desde una serie de unidades de transmisión recepción, WTRU, los datos de configuración y capacidad incluyendo información relacionada con la coexistencia de un canal de 20 MHz y un canal de 40 MHz; una unidad de memoria configurada para almacenar los datos de configuración y capacidad; y
 10 un transmisor inalámbrico configurado para transmitir de forma inalámbrica, por lo menos a uno de dicha serie de WTRU, datos de configuración específicos de WTRU que comprenden datos de canalización y datos de protección de herencia en base a los datos de configuración y capacidad almacenados.

2. EL AP según la reivindicación 1, en el que los datos de configuración y capacidad incluyen además información relativa por lo menos a uno de simulación de capa física, espacio de inter-trama reducido, RIFS, protección, protección de campo verde, códigos de bloques espacio temporales, STBC, trama de control, campo de señal de herencia, L-SIG, oportunidad de transmisión, TXOP, protección y funcionamiento de coexistencia en frases, PCO.

3. EL AP según la reivindicación 1, en el que el receptor inalámbrico está configurado además para recibir de manera inalámbrica los datos de configuración y capacidad durante el proceso de asociación o después del mismo.

4. EL AP según la reivindicación 1, en el que el transmisor inalámbrico está configurado además para transmitir de manera inalámbrica una solicitud de datos de configuración y capacidad a, por lo menos, uno de dicha serie de WTRU, y el receptor inalámbrico está configurado adicionalmente para recibir de manera inalámbrica los datos de configuración y capacidad en respuesta a la solicitud.

5. EL AP según la reivindicación 1, en el que el receptor inalámbrico está configurado además para recibir de manera inalámbrica actualizaciones periódicas de los datos de configuración y capacidad, y el transmisor inalámbrico está configurado adicionalmente para transmitir de manera inalámbrica actualizaciones periódicas de los datos de configuración específicos de las WTRU, a dicho por lo menos uno de dicha serie de WTRU.

6. EL AP según la reivindicación 1, en el que el transmisor inalámbrico está configurado además para transmitir datos específicos de WTRU utilizando por lo menos uno de un intercambio de mensaje dedicado, un mensaje multidifusión y un protocolo simple de administración de red.

7. EL AP según la reivindicación 1, en el que el receptor inalámbrico está configurado además para recibir de manera inalámbrica una descarga de software/controlador que comprende datos de configuración del canal de extensión.

8. EL AP según la reivindicación 1, en el que los datos de configuración específicos de WTRU comprenden además información de comando de bloque del canal de extensión, y el transmisor inalámbrico está configurado además para transmitir de manera inalámbrica durante un proceso de asociación la información de comando de bloque del canal de extensión.

9. EL AP según la reivindicación 8, en el que el transmisor inalámbrico está configurado además para transmitir de manera inalámbrica un mensaje de control de congestión, incluyendo el mensaje de control de congestión la información de comando de bloque del canal de extensión.

10. EL AP según la reivindicación 1, en el que los datos de configuración y capacidad incluyen adicionalmente información relativa a los mecanismos para administrar los métodos de administración de canal y selección de canal.

11. EL AP según la reivindicación 1, en el que el receptor inalámbrico y el transmisor inalámbrico están configurados además para funcionar en un ancho de banda de 20 MHz ó 40 MHz.

12. Una unidad de transmisión/recepción inalámbrica, WTRU, que comprende:

55 un transmisor inalámbrico configurado para transmitir de manera inalámbrica datos de configuración y capacidad a un punto de acceso, AP, incluyendo los datos de configuración y capacidad información relativa a la coexistencia de un canal de 20 MHz y un canal de 40 MHz; y
 60 un receptor inalámbrico configurado para recibir de manera inalámbrica datos de configuración específica de WTRU, que comprenden datos de canalización y datos de protección de herencia basados en los datos de configuración y capacidad transmitidos.

13. La WTRU según la reivindicación 12, en la que los datos de configuración y capacidad incluyen además información relativa por lo menos a uno de simulación de capa física, espacio de inter-trama reducido, RIFS, protección, protección de campo verde, códigos de bloques espacio temporales, STBC, trama de control, campo de

señal de herencia, L-SIG, oportunidad de transmisión, TXOP, protección y funcionamiento de coexistencia en frases, PCO.

5 14. La WTRU según la reivindicación 12, en la que el transmisor inalámbrico está configurado además para transmitir de manera inalámbrica los datos de configuración y capacidad durante el proceso de asociación o después del mismo.

10 15. La WTRU según la reivindicación 12, en la que el receptor inalámbrico está configurado además para recibir de manera inalámbrica una solicitud de datos de configuración y capacidad desde el AP, y el transmisor inalámbrico está configurado además para transmitir de manera inalámbrica los datos de configuración y capacidad en respuesta a la solicitud.

15 16. La WTRU según la reivindicación 12, en la que el transmisor inalámbrico está configurado además para transmitir de manera inalámbrica actualizaciones periódicas de los datos de configuración y capacidad, y el receptor inalámbrico está configurado además para recibir de manera inalámbrica desde el AP actualizaciones periódicas de datos de configuración específica de WTRU.

20 17. La WTRU según la reivindicación 12, en la que el receptor inalámbrico está configurado además para recibir datos específicos de WTRU mediante por lo menos uno de un intercambio de mensaje dedicado, un mensaje de multidifusión y un protocolo simple de administración de red.

25 18. La WTRU según la reivindicación 12, en la que el transmisor inalámbrico está configurado además para transmitir de manera inalámbrica una descarga de software/controlador que comprende datos de configuración del canal de extensión.

30 19. La WTRU según la reivindicación 12, en la que los datos de configuración específicos de WTRU comprenden además información de comando de bloque del canal de extensión, y el receptor inalámbrico está configurado además para recibir de manera inalámbrica durante un proceso de asociación la información de comando de bloque del canal de extensión.

35 20. La WTRU según la reivindicación 19, en la que el receptor inalámbrico está configurado además para recibir de manera inalámbrica un mensaje de control de congestión, incluyendo el mensaje de control de congestión la información de comando de bloque del canal de extensión.

21. La WTRU según la reivindicación 12, en la que los datos de configuración y capacidad incluyen adicionalmente información relativa a los mecanismos para administrar los métodos de administración de canal y selección de canal.

22. La WTRU según la reivindicación 12, en la que el receptor inalámbrico y el transmisor inalámbrico están configurados además para funcionar en un ancho de banda de 20 MHz ó 40 MHz.

