

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 649 366**

51 Int. Cl.:

H04W 76/04 (2009.01)

H04W 72/04 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.07.2005 E 10176890 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2017 EP 2257116**

54 Título: **Paquetes que llenan brechas de transmisión**

30 Prioridad:

21.07.2004 US 590112 P
22.12.2004 US 22144

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

11.01.2018

73 Titular/es:

QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)
5775 Morehouse Drive
San Diego, CA 92121-1714, US

72 Inventor/es:

TEAGUE, EDWARD H.;
KHANDEKAR, AAMOD y
GORE, DHANANJAY ASHOK

74 Agente/Representante:

FORTEA LAGUNA, Juan José

ES 2 649 366 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

Paquetes que llenan brechas de transmisión

5 CAMPO DE LA INVENCION

[0001] La presente invención se refiere en general a un sistema de comunicaciones y más específicamente a técnicas para la indicación de brechas durante una asignación vinculada.

10 ANTECEDENTES

[0002] Los sistemas de comunicación inalámbrica están ampliamente desplegados para proporcionar varios tipos de comunicación, como voz, datos, etc. Estos sistemas pueden ser sistemas de acceso múltiple capaces de dar soporte a una comunicación con múltiples usuarios compartiendo los recursos de sistema disponibles (por ejemplo, ancho de banda y potencia de transmisión). Entre los ejemplos de tales sistemas de acceso múltiple se incluyen sistemas de acceso múltiple por división de código (CDMA), sistemas de acceso múltiple por división de tiempo (TDMA), sistemas de acceso múltiple por división de frecuencia (FDMA) y sistemas de acceso múltiple por división de frecuencia ortogonal (OFDMA). Típicamente, un sistema de comunicación inalámbrica comprende varias estaciones base, en el que cada estación base se comunica con la estación móvil usando un enlace directo y cada estación móvil (o terminal de acceso) comunica con la estación base usando un enlace inverso.

[0003] Con el fin de hacer que la comunicación entre estaciones base y terminales sea más eficiente, se utiliza un concepto de asignaciones vinculadas. Las asignaciones vinculadas son útiles en un sistema de transmisión de datos programado en los casos en que muchos usuarios compiten por recursos de mensajes de asignación limitados. Una asignación vinculada es cuando un recurso (por ejemplo, un canal) asignado a un usuario particular continúa estando disponible para ese usuario después de que se ha completado la unidad estándar de transmisión (por ejemplo, "paquete"). Por lo tanto, no es necesario un nuevo mensaje de asignación para permitir que ese usuario continúe la transmisión. Una forma de continuar la transmisión se describe en el documento US 2004/0120253 A1.

[0004] En general, cuando un transmisor de un punto de acceso o un terminal de acceso completa la transmisión de un conjunto de datos reales y antes de transmitir otro conjunto de paquete de datos reales, se produce una rotura (también denominada "una brecha") en la transmisión. La brecha en la transmisión de datos se refiere a la duración de tiempo en la que no se transmiten datos reales en el recurso asignado (analizado adicionalmente en la FIG. 2). En un sistema de comunicación típico, en el caso del transmisor de punto de acceso, existe la posibilidad de que la brecha en la transmisión pueda ser interpretada como una pérdida del recurso asignado. En este caso, el terminal de acceso puede solicitar una asignación aunque el recurso de transmisión se encuentre asignado al terminal de acceso. En el caso del punto de acceso, la brecha puede interpretarse como una indicación de que el terminal de acceso ya no requiere el recurso asignado. En este caso, el punto de acceso puede asignar el recurso a otro terminal de acceso en el sistema. En ambos casos, es ineficiente y puede disminuir la calidad y fiabilidad del sistema de comunicación.

[0005] Por lo tanto hay una necesidad de un sistema y procedimiento para proporcionar una indicación de una brecha en la transmisión, de modo que el punto de acceso y terminal de acceso no interpreten la brecha en la transmisión como indicación de que no requiere los recursos asignados o como una indicación de que los recursos asignados ya no estaban disponibles.

BREVE RESUMEN

[0006] Esta necesidad se satisface mediante la materia objeto de las reivindicaciones independientes. De acuerdo con ello, un procedimiento para gestionar una asignación de un recurso asignado para transmitir datos en un sistema de comunicación, transmitiendo el procedimiento un primer patrón de datos en el recurso asignado cuando no hay datos para transmitir en el recurso asignado.

[0007] En otro aspecto, se proporciona un procedimiento de gestión de una asignación de uno o más recursos asignados para la comunicación de datos en sistema de comunicación, recibiendo el procedimiento uno o más bits de información en el recurso asignado, y manteniendo la asignación de dicho recurso asignado, si se determina que dichos uno o más bits de información representan un paquete de firmas de borrado.

[0008] Una apreciación más completa de todas las ventajas y el alcance de la invención se pueden obtener a partir de los dibujos adjuntos, la descripción y las reivindicaciones adjuntas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0009] Las características, la naturaleza y las ventajas de la presente invención resultarán más evidentes a partir de la descripción detallada expuesta a continuación cuando se toma en consideración junto con los dibujos, en la totalidad de los cuales unos caracteres de referencia iguales identifican a los correspondientes componentes

iguales, y en los que:

La FIG. 1 muestra un diagrama de un sistema de comunicación de acceso múltiple inalámbrico;

5 La FIG. 2 muestra una ilustración del tráfico de datos en un canal asignado durante el uso de un concepto de asignación vinculada;

La FIG. 3 muestra un proceso para la transmisión de datos por un punto de acceso durante una asignación vinculada de un recurso en el enlace directo;

10 La FIG. 4 muestra un proceso para la recepción de datos mediante un punto de acceso durante una asignación vinculada de un recurso en el enlace inverso; y

La FIG. 5 muestra un diagrama de bloques de un modo de realización de un punto de acceso y dos terminales.

15

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0010] La expresión "a modo de ejemplo" se usa en el presente documento para significar "que sirve como ejemplo, instancia o ilustración". No debe considerarse necesariamente que cualquier modo de realización o diseño descritos en el presente documento como "a modo de ejemplo" son preferidos o ventajosos con respecto a otros modos de realización o diseños. La palabra "escucha" se utiliza en el presente documento para indicar que un dispositivo receptor (punto de acceso o terminal de acceso) está recibiendo y procesando datos recibidos en un canal dado.

20

[0011] La FIG. 1 muestra un diagrama de un sistema de comunicación de acceso múltiple inalámbrico 100 que emplea modulación de multi-portadora. El sistema 100 incluye una serie de puntos de acceso (AP) 110 que comunican con uno o más terminales de acceso (AT) 120 (solo se muestran dos puntos de acceso 110a y 110b en la FIG. 1, para simplificar). Un AP 110x (110x se analiza adicionalmente en la FIG. 5, *infra*) es una estación fija que se utiliza para la comunicación con los terminales de acceso. Un AP 110x también puede denominarse una estación base o alguna otra terminología.

25

30

[0012] Un punto de acceso, por ejemplo AP 110x, es un dispositivo electrónico configurado para comunicarse con uno o más terminales de acceso, por ejemplo AT 120x (AT 120x se analiza adicionalmente en la FIG. 5, *infra*). El punto de acceso 110x también puede denominarse nodo de acceso, red de acceso, estación base, terminal base, terminal fijo, estación fija, controlador de estación base, controlador, transmisor u otra terminología. El punto de acceso, el terminal base y la estación base se usan indistintamente en la siguiente descripción. El punto de acceso puede ser un ordenador de uso general, un ordenador portátil estándar, un terminal fijo, un dispositivo electrónico configurado para transmitir, recibir y procesar datos según procedimientos de interfaz inalámbrica definidos por un sistema OFDMA, CDMA, GSM, WCDMA, etc. El punto de acceso puede ser un módulo electrónico que comprende uno o más chips de ordenador controlados por un controlador o un procesador para transmitir, recibir y procesar datos según procedimientos de interfaz inalámbrica definidos por un sistema OFDMA, CDMA, GSM, WCDMA, etc.

35

40

[0013] Un terminal de acceso, por ejemplo AT 120x, es un dispositivo electrónico configurado para comunicarse con el AP 110x a través de un enlace de comunicación. El AT 120x también puede denominarse terminal, terminal de usuario, estación remota, estación móvil, dispositivo de comunicación inalámbrica, terminal receptor o alguna otra terminología. Terminal de acceso, terminal móvil, terminal de usuario, terminal se usan indistintamente en la siguiente descripción. Cada AT 120x puede comunicarse con uno o múltiples puntos de acceso en el enlace descendente y/o el enlace ascendente en cualquier momento dado. El enlace descendente (es decir, el enlace directo) se refiere a la transmisión desde el AP 110x al AT 120x, y el enlace ascendente (es decir, el enlace inverso) se refiere a la transmisión desde el AT 120x al punto de acceso. El AT 120x puede ser cualquier portátil estándar, organizador electrónico personal o asistente, un teléfono móvil, teléfono celular, un dispositivo electrónico configurado para transmitir, recibir y procesar datos de acuerdo con los procedimientos de interfaz inalámbrica definidos por un sistema OFDMA, CDMA, GSM, WCDMA, etc. El AT 120x puede ser un módulo electrónico que comprende uno o más chips de ordenador controlados por un controlador o un procesador para transmitir, recibir y procesar datos según procedimientos de interfaz inalámbrica definidos por un sistema OFDMA, CDMA, GSM, WCDMA, etc.

45

50

55

[0014] Un controlador de sistema 130 se acopla a los puntos de acceso y puede además acoplarse a otros sistemas / redes (por ejemplo, una red de datos por paquetes). El controlador del sistema 130 proporciona coordinación y control para las estaciones base conectadas al mismo. A través de los puntos de acceso, el controlador de sistema 130 controla además el encaminamiento de datos entre los terminales y entre los terminales y otros usuarios acoplados a los otros sistemas / redes.

60

[0015] Las técnicas descritas en el presente documento para proporcionar una indicación de una brecha en la transmisión pueden implementarse en diversos sistemas de comunicación inalámbrica multi-portadora de acceso múltiple. Por ejemplo, el sistema 100 puede ser un sistema OFDMA, CDMA, GSM, WCDMA, etc., que utiliza la transmisión de datos.

65

[0016] En un modo de realización, se utilizan asignaciones "vinculadas". Las asignaciones vinculadas permiten al controlador del sistema 130 reducir las solicitudes de asignación. Las asignaciones vinculadas permiten al destinatario de un recurso dado utilizar el recurso asignado para realizar múltiples comunicaciones (transmisión o recepción) sin solicitar una nueva asignación para cada comunicación. Con fines de análisis, el AT 120x solicita un recurso de transmisión de enlace inverso para transmitir datos (datos reales, contenido, etc.) al AP 110x, que está atendiendo al AT 120x. Usando un mensaje de asignación, el AP 110x proporciona la información de asignación de recursos de transmisión de enlace inverso, por ejemplo una identificación de canal, al AT 120x que solicitó la asignación. Una vez que se recibe la información de asignación, el AT 120x transmite datos reales en el canal de enlace inverso asignado (recurso). En una asignación vinculada, el canal asignado sigue siendo asignado al AT 120x. Por lo tanto, en varios momentos durante el período en que se asigna un canal, no se transmiten ni reciben datos reales por el AT 120x o el AP 110x. Por lo tanto, se utiliza un primer patrón de datos, denominado paquete de firmas de borrado, para rellenar las brechas de transmisión. La longitud, la construcción y la velocidad de datos del paquete de firmas de borrado pueden variar en función de los recursos disponibles. Los recursos disponibles pueden ser determinados por el controlador de sistema 130 o el AP que está en comunicación con el AT solicitante. Por ejemplo, si la entidad receptora tiene los recursos para procesar paquetes de firmas de borrado que tienen más bits de información (por ejemplo, 3 bits), la longitud del paquete de firmas de borrado se ajusta para proporcionar más bits de información. Esto puede permitir que la entidad receptora determine fácilmente que el paquete recibido era un paquete de firmas de borrado. Además, el nivel de potencia al que se transmiten los paquetes de firmas de borrado puede variar para transmitir la secuencia de borrado a un nivel de potencia lo suficientemente bajo para que la transmisión de la secuencia de borrado no cause interferencias significativas.

[0017] La FIG. 2 muestra una ilustración 200 de tráfico de datos en un canal asignado durante el uso de un concepto de asignación vinculada. La duración de asignación vinculada 208 está en general entre una asignación y una desasignación. Durante la duración de asignación vinculada 208, pueden producirse varias transmisiones de datos, por ejemplo 202a-202d, en las que se transmiten paquetes de datos de transmisión. En general, los datos no siempre se transmiten continuamente durante la duración de la asignación vinculada 208, dejando así porciones salientes, por ejemplo, 204a-204d. Con fines de análisis, cuando el procesador de datos TX 574 de AT 120x, *infra*, no está enviando datos, el procesador de datos TX 574 está configurado para transmitir un paquete de firmas de borrado, por ejemplo 206a-206d. El paquete de firmas de borrado puede ser uno o más bits que representan un patrón único de datos. En otras palabras, el paquete de firmas de borrado llena las porciones de brecha 204a-d con patrones únicos y evita que los recursos se terminen. El paquete de firmas de borrado puede ser un identificador único que es conocido tanto por el transmisor como por el receptor antes de usar los paquetes de firmas de borrado. Además, con el fin de reducir la interferencia, el paquete de firmas de borrado se puede transmitir a baja potencia y/o baja velocidad de datos.

[0018] La FIG. 3 muestra un proceso 300 para la transmisión de datos mediante un procesador (procesador de datos TX 574 del procesador de datos AT o TX 514 de AP) configurado para transmitir datos durante una asignación vinculada de un recurso de transmisión. Por simplicidad, el procesador de datos TX 514 se usará para analizar la ejecución de las etapas del proceso 300 para la transmisión de datos en el enlace directo. El proceso 300 también puede ser implementado por el procesador TX 574 para la transmisión de datos en el enlace inverso (por ejemplo, transmisión de datos a AP). En la etapa 302, se completa la asignación de canal de datos de enlace directo y el procesador de datos TX 514 está listo para los datos de envío, por ejemplo, el paquete de datos de transmisión. En la etapa 304, el procesador de datos TX 514 determina si cualquier paquete de datos de transmisión (por ejemplo, datos codificados convertidos en paquetes de datos) están en cola y listos para ser transmitidos. Si se determina que uno o más paquetes de datos están listos para la transmisión, entonces en la etapa 306, el procesador de datos TX 514 transmite los paquetes de datos usando el recurso asignado (es decir, un canal de datos de enlace directo para AP 110x y un canal de enlace inverso para terminal). De lo contrario, en la etapa 308, el procesador de datos TX 514 transmite un paquete de firmas de borrado predeterminado usando el canal asignado.

[0019] El paquete de firmas de borrado puede transmitirse a un nivel de potencia de transmisión que es inferior a un umbral predeterminado. El umbral puede estar predeterminado e indica un nivel de potencia de transmisión tal que la transmisión por encima del umbral causaría interferencia. Los paquetes de firmas de borrado también se pueden transmitir a una velocidad de datos baja. Tras la transmisión de paquetes de borrado o paquetes de datos de transmisión, el procesador de datos TX 514 repite el proceso y ejecuta la etapa 304 hasta que los recursos son desasignados o terminados.

[0020] La FIG. 4 muestra un proceso 400 para procesar la recepción de datos mediante un procesador (procesador de datos RX 556 del procesador de datos AT o RX 534 de AP) configurado para recibir datos durante una asignación vinculada de un recurso. Por simplicidad, se utilizará el procesador de datos RX 534 para analizar la ejecución de las etapas del proceso 400 para la recepción de datos en el enlace inverso. El proceso 400 también puede ser implementado por el procesador RX 556 para la recepción de datos en el enlace directo (por ejemplo, recibir datos de AP). En la etapa 402, uno o más bits de información son recibidos a través del canal asignado y se evalúan como paquetes de datos. En la etapa 404, el procesador de datos RX 534 determina si los paquetes de datos representan paquetes de datos reales (datos codificados transmitidos por la entidad transmisora). Si es así, entonces en la etapa 406 el procesador de datos RX 534 procesa los paquetes de datos de forma normal. De lo

contrario, en la etapa 408, el procesador de datos RX 534 determina si los paquetes de datos representan los paquetes de firmas de borrado. Si los paquetes de datos son paquetes de firmas de borrado, entonces los paquetes son descartados y los bits de información adicionales son muestreados en la etapa 402. En otro caso, en la etapa 410, el procesador de datos RX 534 marca los paquetes de datos como datos de ruido y los bits de información adicional se muestrean en la etapa 402. En un modo de realización de AP 110x, el procesador de datos RX 534 puede continuar supervisando los datos de ruido y puede determinar que los recursos se pierden o puede determinar que la entidad transmisora no requiere los recursos asignados después de recibir datos de ruido durante un tiempo predeterminado.

[0021] La FIG. 5 muestra un diagrama de bloques de un modo de realización de un AP 110x y dos AT 120x y 120y en un sistema de comunicación multi-portadora de acceso múltiple 100. En AP 110x, un procesador de datos de transmisión (TX) 514 recibe datos de tráfico (es decir, bits de información) de una fuente de datos 512 y señalización y otra información de un controlador 520 y un programador 530. Por ejemplo, el controlador 520 puede proporcionar comandos de control de potencia (PC) que se usan para ajustar la potencia de transmisión de los AT activos, y el programador 530 puede proporcionar asignaciones de portadoras para los AT. Estos diversos tipos de datos pueden enviarse en canales de transporte diferentes. El procesador de datos TX 514 codifica y modula los datos recibidos usando modulación de multi-portadora (por ejemplo, OFDM) para proporcionar datos modulados (por ejemplo, símbolos OFDM). Una unidad transmisora (TMTR) 516 procesa entonces los datos modulados para generar una señal modulada de enlace descendente que se transmite después desde una antena 518.

[0022] En cada uno de los AT 120x y 120y, la señal transmitida y modulada es recibida por una antena 552 y se proporciona a una unidad receptor (RCVR) 554. La unidad receptora 554 procesa y digitaliza cada señal recibida para proporcionar muestras. Un procesador de datos recibido (RX) 556 entonces desmodula y descodifica las muestras para proporcionar datos descodificados, que pueden incluir datos de tráfico recuperados, mensajes, señalización, etc. Los datos de tráfico pueden proporcionarse a un colector de datos 558, y la asignación de portadora y los comandos de PC enviadas para el terminal se proporcionan a un controlador 560.

[0023] El controlador 560 dirige la transmisión de datos en el enlace ascendente usando las portadoras específicas que han sido asignadas al terminal e indicadas en la asignación de portadora recibida. El controlador 560 inyecta además los paquetes de firmas de borrado cuando no hay datos reales para transmitir, pero desea conservar los recursos asignados.

[0024] Para cada terminal activo 120, un procesador de datos TX 574 recibe datos de tráfico desde un origen de datos 572 y la señalización y otra información desde el controlador 560. Por ejemplo, el controlador 560 puede proporcionar información indicativa de la potencia de transmisión requerida, la potencia de transmisión máxima o la diferencia entre las potencias de transmisión máxima y requerida para el terminal. Los diversos tipos de datos son codificados y modulados por el procesador de datos TX 574 usando las portadoras asignadas y procesados adicionalmente por una unidad de transmisor 576 para generar una señal modulada de enlace ascendente que se transmite después desde la antena 552.

[0025] En AP 110x, las señales transmitidas y moduladas de los AT son recibidas por la antena 518, procesadas por una unidad receptora 532, y desmoduladas y descodificadas por un procesador de datos RX 534. La unidad receptora 532 puede estimar la calidad de la señal recibida (por ejemplo, la relación de señal a ruido recibida (SNR)) para cada terminal y proporcionar esta información al controlador 520. El controlador 520 puede entonces obtener los comandos de PC para cada terminal de tal manera que la calidad de la señal recibida para el terminal se mantenga dentro de un intervalo aceptable. El procesador de datos RX 534 proporciona la información de respuesta recuperada (por ejemplo, la potencia de transmisión requerida) para cada terminal al controlador 520 y al programador 530.

[0026] El programador 530 puede proporcionar una indicación al controlador 520 para mantener los recursos. Esta indicación se proporciona si hay más datos programados para ser transmitidos. Para el AT 120x, el controlador 560 puede determinar si los recursos requeridos deben mantenerse.

[0027] Las técnicas descritas en el presente documento pueden implementarse mediante diversos medios. Por ejemplo, estas técnicas pueden implementarse en hardware, software o una combinación de ambos. Para una implementación de hardware, las unidades de procesamiento (por ejemplo, los controladores 520 y 570, los procesadores TX y RX 514 y 534, etc.) para estas técnicas pueden implementarse dentro de uno o más circuitos integrados de aplicación específica (ASIC), procesadores de señales digitales (DSP), dispositivos de procesamiento de señales digitales (DSPD), dispositivos lógicos programables (PLD), matrices de puertas programables de campo (FPGA), procesadores, controladores, micro-controladores, microprocesadores, otras unidades electrónicas diseñadas para realizar las funciones descritas en el presente documento, o una combinación de los mismos.

[0028] 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 se pueden almacenar en unidades de memoria (por ejemplo, la memoria 522 en la FIG. 5) y ser ejecutados por procesadores (por ejemplo, los controladores 520). La unidad de

memoria puede implementarse en el procesador o de manera externa al procesador, en cuyo caso puede acoplarse de manera comunicativa al procesador a través de varios medios, como se conoce en la técnica.

5 **[0029]** Los títulos se incluyen en el presente documento para referencia y para facilitar la localización de ciertas secciones. Estos títulos no pretenden limitar el alcance de los conceptos descritos en la presente, y estos conceptos pueden tener aplicabilidad en otras secciones a lo largo de toda la memoria descriptiva.

10 **[0030]** La anterior descripción de los modos de realización divulgados se proporciona para permitir que cualquier experto en la técnica realice o use la presente invención. Diversas modificaciones de estos modos de realización resultarán fácilmente evidentes a los expertos en la técnica, y los principios genéricos definidos en el presente documento pueden aplicarse a otros modos de realización sin apartarse del alcance de la invención. Por lo tanto, la presente invención no pretende limitarse a los modos de realización mostrados en el presente documento, sino que se le concede el alcance más amplio compatible con los principios y características novedosas divulgados en el presente documento.

15 **[0031]** A continuación se describen ejemplos adicionales de la invención para facilitar el entendimiento de la invención.

20 **[0032]** En un ejemplo adicional se describe un procedimiento de gestión de una asignación de un recurso asignado para la transmisión de datos en un sistema de comunicación, comprendiendo el procedimiento los actos de transmitir un primer patrón de datos en el recurso asignado cuando no hay datos para transmitir en el recurso asignado. El procedimiento puede comprender además un acto de selección de dicho primer patrón de datos, en el que dicho acto de selección puede comprender seleccionar uno o más paquetes de firmas de borrado. Dicho acto de transmisión de dichos uno o más paquetes de firmas de borrado puede comprender además un acto de transmisión de cada uno de dichos paquetes de firmas de borrado a un nivel de potencia por debajo de un umbral. Además, dicho acto de transmisión de dichos uno o más paquetes de firmas de borrado puede comprender un acto de transmisión de cada uno de dichos paquetes de firmas de borrado a un nivel de potencia que no cause interferencias significativas. Además, dicho acto de transmisión de dicho primer patrón de datos puede comprender un acto de transmisión de dicho patrón de datos a un nivel de potencia que no cause interferencias. Además, el procedimiento puede comprender además un acto de selección de dicho primer patrón de datos, en el que dicho acto de selección puede comprender un acto de selección de dicho patrón de datos que tenga una longitud que varía en función de los recursos disponibles. Además, dicho acto de transmisión de dicho primer patrón de datos puede comprender un acto de transmisión de dicho patrón de datos a una velocidad de datos baja. Dicho acto de transmisión de dicho primer patrón de datos en dicho recurso asignado puede comprender también un acto de transmisión de dicho patrón de datos usando un enlace directo del sistema de comunicación. Además, dicho acto de transmisión de dicho primer patrón de datos en dicho recurso asignado puede comprender un acto de transmisión de dicho patrón de datos usando un enlace inverso del sistema de comunicación. El acto de transmisión puede comprender además un acto de transmisión de acuerdo con un esquema de Acceso Múltiple por División de Código (CDMA). Además, el acto de transmisión puede comprender además un acto de transmisión de acuerdo con un esquema de Multiplexación por División de Frecuencia Ortogonal (OFDM). El acto de transmisión puede comprender además un acto de transmisión de acuerdo con un esquema de Acceso Múltiple por División de Frecuencia Ortogonal (OFDMA).

45 **[0033]** En otro ejemplo adicional, se describe un procedimiento de gestión de una asignación de uno o más recursos asignados para la comunicación de datos en un sistema de comunicación, comprendiendo el procedimiento los actos de recepción de uno o más bits de información en el recurso asignado y mantenimiento de la asignación de dicho recurso asignado, si se determina que dichos uno o más bits de información representan un paquete de firmas de borrado. El procedimiento puede comprender además un acto de convertir dichos uno o más bits de información en dichos paquetes de datos que tienen una longitud predeterminada. Dicho acto de recepción de uno o más bits de información puede comprender un acto de recepción de dichos bits de información en un enlace directo del sistema de comunicación. Además, dicho acto de recepción de uno o más bits de información puede comprender un acto de recepción de dichos bits de información en un enlace inverso del sistema de comunicación. Además, dicho acto de recepción puede comprender además un acto de recepción de acuerdo con un esquema de Acceso Múltiple por División de Código (CDMA). Además, dicho acto de recepción puede comprender un acto de recepción de acuerdo con un esquema de Multiplexación por División de Frecuencia Ortogonal (OFDM). Además, dicho acto de recepción puede comprender además un acto de recepción de acuerdo con un esquema de Acceso Múltiple por División de Frecuencia Ortogonal (OFDMA).

60 **[0034]** En otro ejemplo adicional se describe un aparato para la gestión de la asignación de uno o más recursos asignados para la transmisión de datos en sistema de comunicación, comprendiendo el aparato medios para transmitir un primer patrón de datos en el recurso asignado cuando no hay datos para transmitir en dicho recurso asignado. El aparato puede comprender además medios para seleccionar dicho primer patrón de datos antes de transmitir, en el que dicho primer patrón de datos puede comprender uno o más paquetes de firmas de borrado. Además, dichos medios para transmitir dichos uno o más paquetes de firmas de borrado pueden comprender medios para transmitir cada uno de dichos paquetes de firmas de borrado a un nivel de potencia por debajo de un umbral. Dichos medios para transmitir dichos uno o más paquetes de firmas de borrado pueden comprender también medios para transmitir cada uno de dichos paquetes de firmas de borrado a un nivel de potencia que no cause

interferencias significativas. Además, dichos medios para transmitir dicho primer patrón de datos pueden comprender medios para transmitir dicho patrón de datos a un nivel de potencia que no cause interferencias significativas. Además, el aparato puede comprender medios para seleccionar dicho primer patrón de datos antes de transmitir, en el que dicho primer patrón de datos puede comprender medios para seleccionar dicho patrón de datos que tiene una longitud basada en los recursos disponibles. Además, dichos medios para transmitir dicho primer patrón de datos pueden comprender medios para transmitir dicho patrón de datos a una velocidad de datos baja.

[0035] En otro ejemplo adicional, se describe un aparato para gestionar una asignación de uno o más recursos asignados para la comunicación de datos en un sistema de comunicación, comprendiendo el aparato medios para recibir uno o más bits de información en un recurso asignado y medios para mantener la asignación de dicho recurso asignado, si se determina que dichos uno o más bits de información representan un paquete de firmas de borrado. De este modo, dichos medios para convertir dichos uno o más bits de información pueden comprender medios para convertir dichos bits de información en dichos paquetes de datos que tienen una longitud predeterminada. Además, dichos medios para recibir uno o más bits de información pueden comprender medios para recibir dichos bits de información en un enlace directo del sistema de comunicación. Además, dichos medios para recibir uno o más bits de información pueden comprender medios para recibir dichos bits de información en un enlace inverso del sistema de comunicación.

[0036] En otro ejemplo adicional se describe un aparato en un sistema de comunicación inalámbrica, que comprende un primer dispositivo electrónico configurado para transmitir un primer patrón de datos en un recurso asignado cuando no hay datos para transmitir en dicho recurso asignado. De este modo, dicho primer patrón de datos puede comprender uno o más paquetes de firmas de borrado. Además, dicho primer dispositivo electrónico puede comprender un transmisor configurado para transmitir dichos uno o más paquetes de firmas de borrado a un nivel de potencia por debajo de un umbral. Además, el primer dispositivo electrónico puede comprender un transmisor configurado para transmitir cada uno de dichos paquetes de firmas de borrado a un nivel de potencia que no cause interferencias significativas. Dicho primer dispositivo electrónico puede comprender también un transmisor configurado para transmitir dicho primer patrón de datos a un nivel de potencia que no cause interferencias significativas. Además, el aparato puede comprender un procesador configurado para seleccionar dicho primer patrón de datos que tiene una longitud basada en los recursos disponibles. Además, dicho primer dispositivo electrónico puede comprender un transmisor configurado para transmitir dicho patrón de datos a una velocidad de datos baja. Dicho primer dispositivo electrónico puede comprender también un transmisor configurado para transmitir dicho patrón de datos usando un enlace directo del sistema de comunicación. Además, dicho primer dispositivo electrónico puede comprender un transmisor configurado para transmitir dicho patrón de datos usando un enlace inverso del sistema de comunicación.

[0037] En otro ejemplo adicional se describe un aparato en un sistema de comunicación inalámbrica, que comprende un primer dispositivo electrónico configurado para recibir uno o más bits de información en un recurso asignado, y el descarte de dichos uno o más bits de información y el mantenimiento de la asignación de dicho recurso asignado si se determina que dichos uno o más bits de información coinciden con un primer patrón de datos. De este modo; dicho primer dispositivo electrónico puede comprender un procesador configurado para convertir dichos bits de información en dichos paquetes de datos que tienen una longitud predeterminada. Además, dicho primer dispositivo electrónico puede comprender un procesador configurado para recibir dichos bits de información en un enlace directo del sistema de comunicación. Dicho primer dispositivo electrónico puede comprender también un procesador configurado para recibir dichos bits de información en un enlace inverso del sistema de comunicación.

[0038] En otro ejemplo adicional, se describe un medio legible por máquina, que comprende instrucciones que, cuando son ejecutadas por una máquina, hacen que la máquina realice operaciones, incluyendo la transmisión de un primer patrón de datos en un recurso asignado cuando no hay datos para transmitir en dicho recurso asignado. El medio legible por máquina puede comprender además una instrucción legible por máquina para causar la selección de dicho primer patrón de datos, en el que dicho primer patrón de datos puede comprender uno o más paquetes de firmas de borrado. Además, dicha instrucción legible por máquina para causar la transmisión de dichos uno o más paquetes de firmas de borrado puede comprender la transmisión de cada uno de dichos paquetes de firmas de borrado a un nivel de potencia por debajo de un umbral. Además, dicha instrucción legible por máquina para causar la transmisión de dichos uno o más paquetes de firmas de borrado puede comprender la transmisión de cada uno de dichos paquetes de firmas de borrado a un nivel de potencia que no cause interferencias significativas. Dicha instrucción legible por máquina para causar la transmisión de dicho primer patrón de datos puede comprender también la transmisión de dicho patrón de datos a un nivel de potencia que no cause interferencias significativas. Además, el medio legible por máquina puede comprender una instrucción legible por máquina para causar la selección de dicho primer patrón de datos teniendo una longitud basada en los recursos disponibles. La instrucción legible por máquina para causar la transmisión de dicho primer patrón de datos puede comprender la transmisión de dicho patrón de datos a una velocidad de datos baja. Además, dicha instrucción legible por máquina para causar la transmisión de dicho primer patrón de datos en dicho recurso asignado puede comprender la transmisión de dicho patrón de datos usando un enlace directo del sistema de comunicación. Además, dicha instrucción legible por máquina para causar la transmisión de dicho primer patrón de datos en dicho recurso asignado puede comprender la transmisión de dicho patrón de datos usando un enlace inverso del sistema de comunicación.

[0039] En otro ejemplo adicional se describe un medio legible por máquina, que comprende instrucciones que, cuando son ejecutadas por una máquina, hacen que la máquina realice operaciones, incluyendo la recepción de uno o más bits de información en un recurso asignado y mantener la asignación de dicho recurso asignado, si se determina que dichos uno o más bits de información representan un paquete de firmas de borrado. El medio legible por máquina puede comprender además una instrucción legible por máquina para causar la conversión de dichos uno o más bits de información en dichos paquetes de datos que tienen una longitud predeterminada. Dicha instrucción legible por máquina para causar la recepción de uno o más bits de información puede comprender la recepción de dichos bits de información en un enlace directo del sistema de comunicación. Además, dicha instrucción legible por máquina para causar la recepción de uno o más bits de información puede comprender la recepción dichos bits de información en un enlace inverso del sistema de comunicación.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato configurado para gestionar una asignación de uno o más recursos en un sistema de transmisión de datos programado, comprendiendo el aparato:

5 medios para recibir (532, 554) una asignación de un canal de enlace inverso para transmitir un paquete de datos (202 a-d), siendo válida la asignación hasta que se recibe una desasignación del canal de enlace inverso, en el que dicho canal de enlace inverso continúa estando disponible si no se transmiten paquetes de datos (202 a-d) basándose en la transmisión de uno o más paquetes (206 a-d) en las brechas de transmisión de paquetes de datos que hacen que la asignación del canal de enlace inverso se mantenga antes de dicha desasignación, en el que dichos uno o más paquetes (206 a-d) son conocidos por el receptor como paquetes que no son de datos;

15 medios para transmitir (516, 576) dicho paquete de datos usando dicho canal de enlace inverso, en el que la asignación incluye además una asignación de un canal de enlace directo, en el que dicho canal de enlace directo continúa estando disponible después de la transmisión de dicho paquete de datos (202 a-d) basándose en la transmisión del uno o más paquetes (206 a-d); y

20 medios para expirar dicha asignación del canal de enlace inverso no transmitiendo dicho paquete de datos (202 a-d) o dichos uno o más paquetes (206 a-d).

2. El aparato según la reivindicación 1, en el que la asignación incluye una asignación del canal de enlace directo por una duración indeterminada para transmitir un segundo paquete de datos (202 a-d) en dicho canal de enlace directo, en el que dicho canal de enlace directo continúa estando disponible después de la transmisión de dicho segundo paquete de datos (202 a-d) basado en la transmisión de uno o más segundos paquetes (206 a-d) en dicho canal de enlace directo que hace que se mantenga la asignación del canal de enlace directo.

3. El aparato según la reivindicación 1, que comprende además medios para reasignar dicho canal de enlace inverso después de determinar que se ha producido un error de paquete mientras se procesan datos en dicho canal de enlace inverso.

4. El aparato según la reivindicación 1, en el que dichos uno o más paquetes (206 a-d) que causan la asignación del canal de enlace inverso para ser mantenido son transmitidos (308) cuando no hay otro paquete de datos (202 a-d) disponible para transmitir (306).

5. El aparato según las reivindicaciones 1 a 4, en el que los medios para recibir incluyen un receptor para recibir una asignación del canal de enlace inverso para transmitir un paquete de datos (202 a-d), en el que los medios para transmitir incluyen un transmisor para transmitir dicho paquete de datos usando dicho canal de enlace inverso, y en el que los medios para expirar incluyen un programador configurado para expirar dicha asignación del canal de enlace inverso no transmitiendo dicho paquete de datos (202 a-d) o dicho uno o más paquetes (206 a-d).

6. El aparato según las reivindicaciones 1 a 5, en el que los medios para reasignar incluyen un programador configurado para volver a asignar dicho canal de enlace inverso después de determinar que se ha producido un error de paquete mientras se procesan datos en dicho canal de enlace inverso.

7. Un procedimiento para gestionar una asignación de uno o más recursos en una transmisión de datos programada, comprendiendo el procedimiento:

55 recibir una asignación de un canal de enlace inverso para transmitir un paquete de datos (202 a-d), siendo válida la asignación hasta que se recibe una desasignación del canal de enlace inverso, en el que dicho canal de enlace inverso continúa estando disponible si no se transmiten paquetes de datos (202 a-d) basándose en la transmisión de uno o más paquetes (206 a-d) en brechas de transmisión de datos que hacen que la asignación del canal de enlace inverso se mantenga antes de dicha desasignación, en el que dichos uno o más paquetes (206 a-d) son conocidos para el receptor como paquetes que no son de datos;

60 transmitir dicho paquete de datos utilizando dicho canal de enlace inverso, en el que la asignación incluye además una asignación de un canal de enlace directo, en el que dicho canal de enlace directo continúa estando disponible después de la transmisión de dicho paquete de datos (202 a-d) basándose en la transmisión del uno o más paquetes (206 a-d); y

65 expirar dicha asignación del canal de enlace inverso no transmitiendo dicho paquete de datos (202 a-d) o

dichos uno o más paquetes (206 a-d).

- 5 **8.** El procedimiento según la reivindicación 7, en el que la asignación incluye una asignación del canal de enlace directo por una duración indeterminada para transmitir un segundo paquete de datos (202 a-d) en dicho canal de enlace directo, en el que dicho canal de enlace directo continúa estando disponible después de la transmisión de dicho segundo paquete de datos basándose en la transmisión de uno o más segundos paquetes (206 a-d) en dicho canal de enlace directo que hacen que se mantenga la asignación del canal de enlace directo.
- 10 **9.** El procedimiento según la reivindicación 7, que comprende además reasignar dicho canal de enlace inverso después de determinar que se ha producido un error de paquete al procesar datos en dicho canal de enlace inverso.
- 15 **10.** El procedimiento según la reivindicación 7, en el que dichos uno o más paquetes (206 a-d) que hacen que se mantenga la asignación del canal de enlace inverso son transmitidos (308) cuando no hay otro paquete de datos (202 a-d) disponible para transmitir (306).
- 20 **11.** Un medio legible por máquina que comprende instrucciones que, cuando se ejecutan mediante una máquina, hacen que la máquina realice operaciones de acuerdo con el procedimiento definido en cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10.

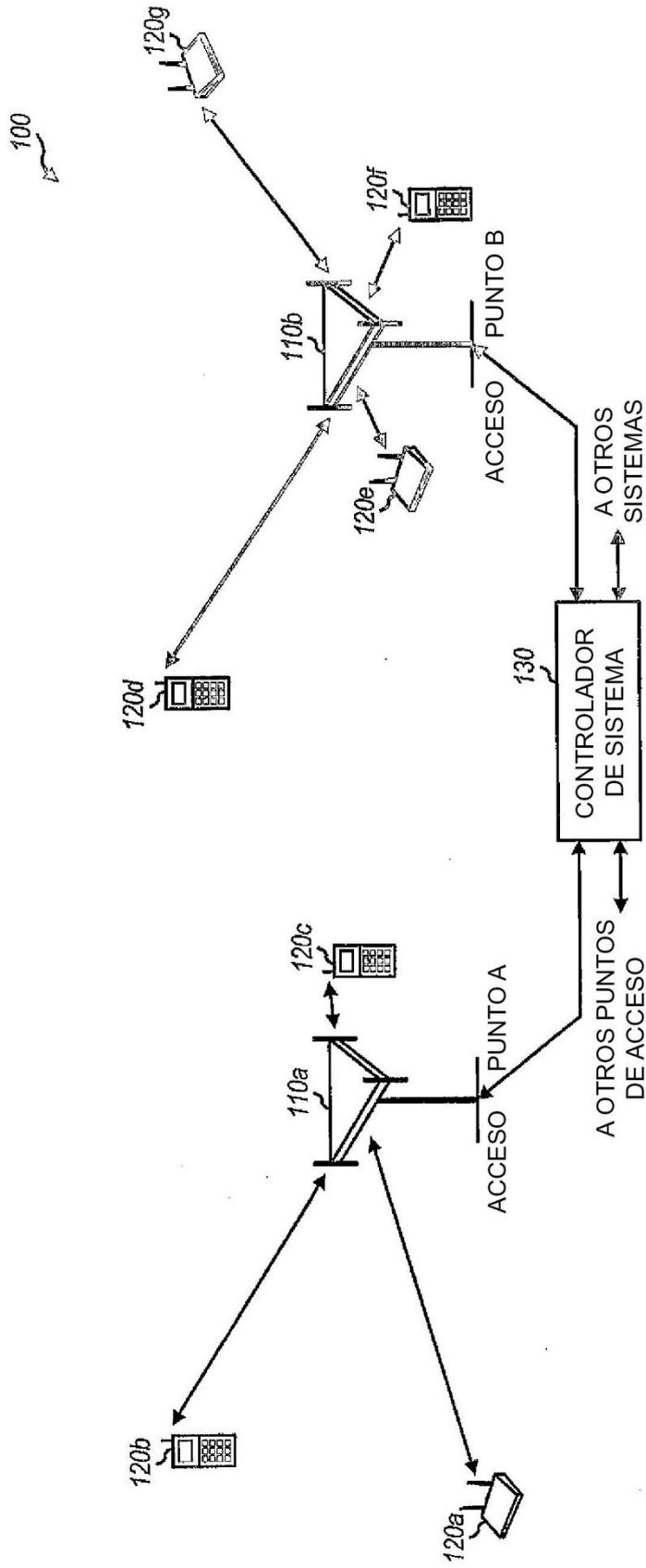


FIG. 1

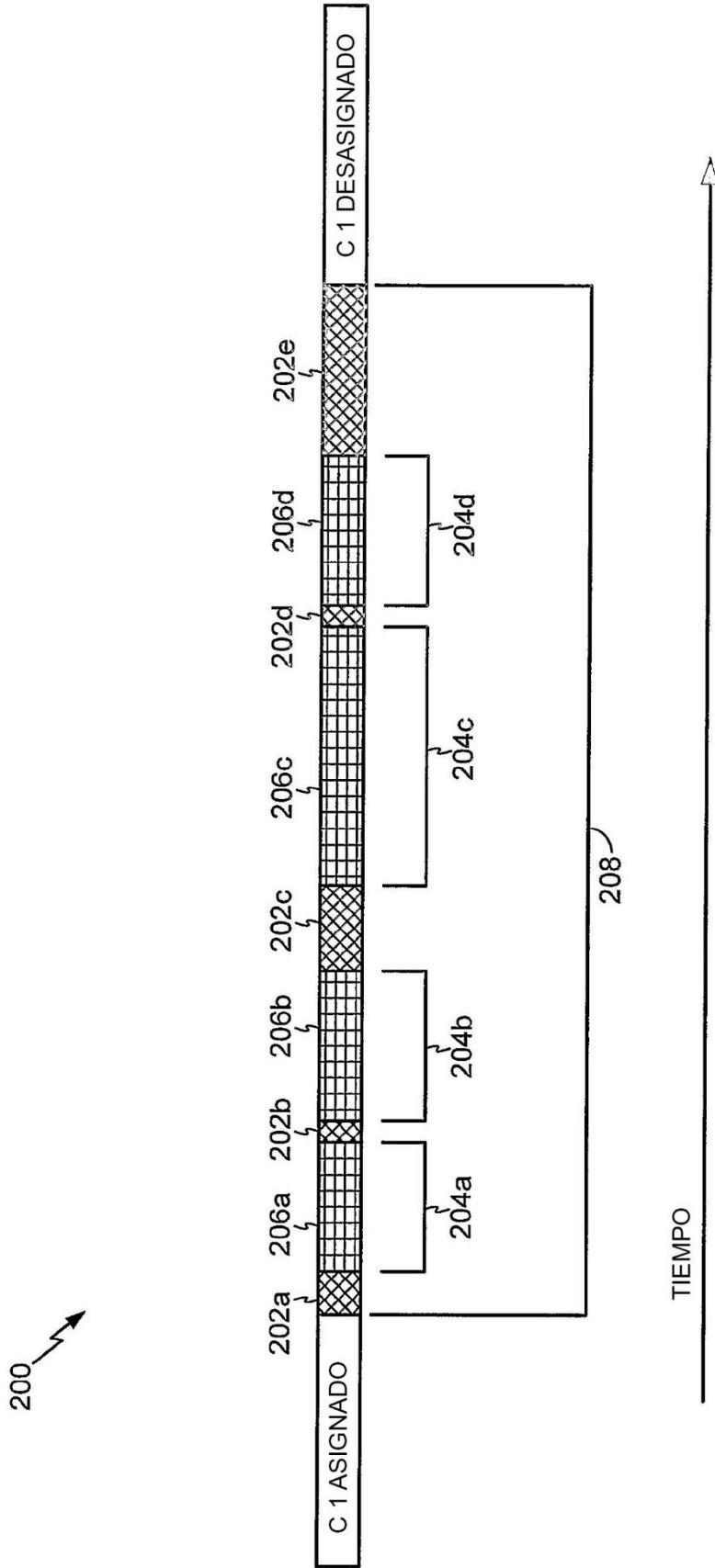


FIG. 2

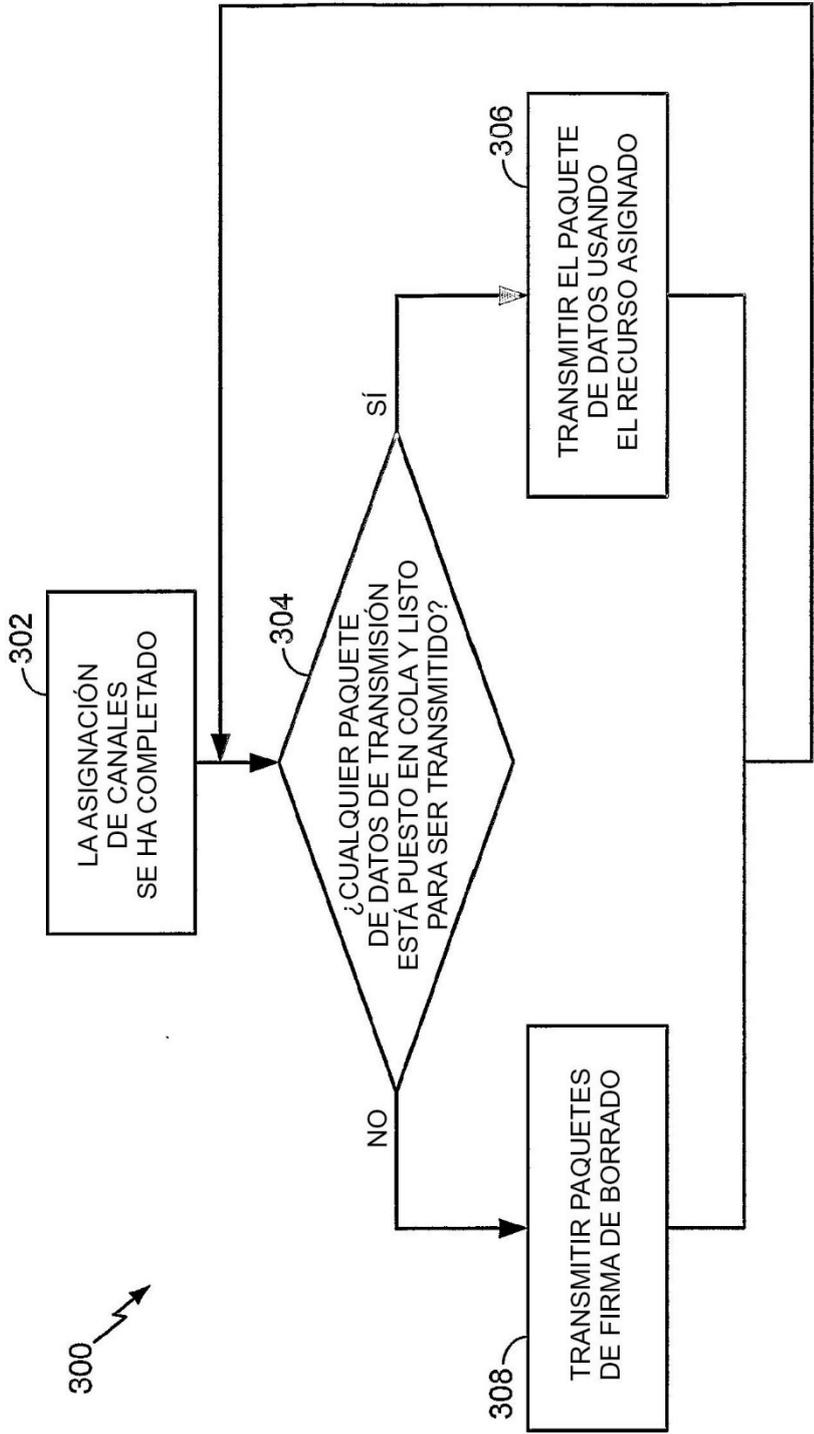


FIG. 3

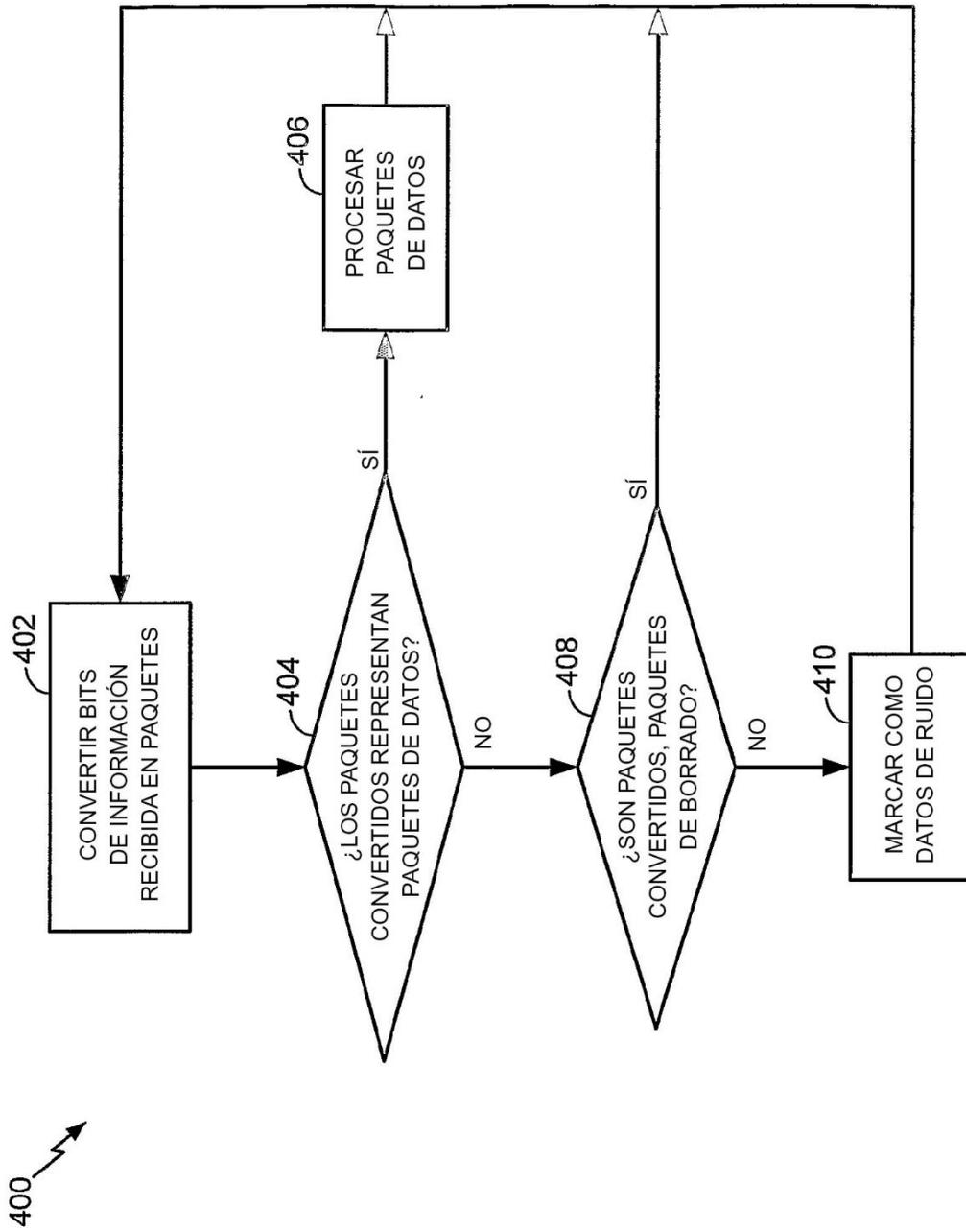


FIG. 4

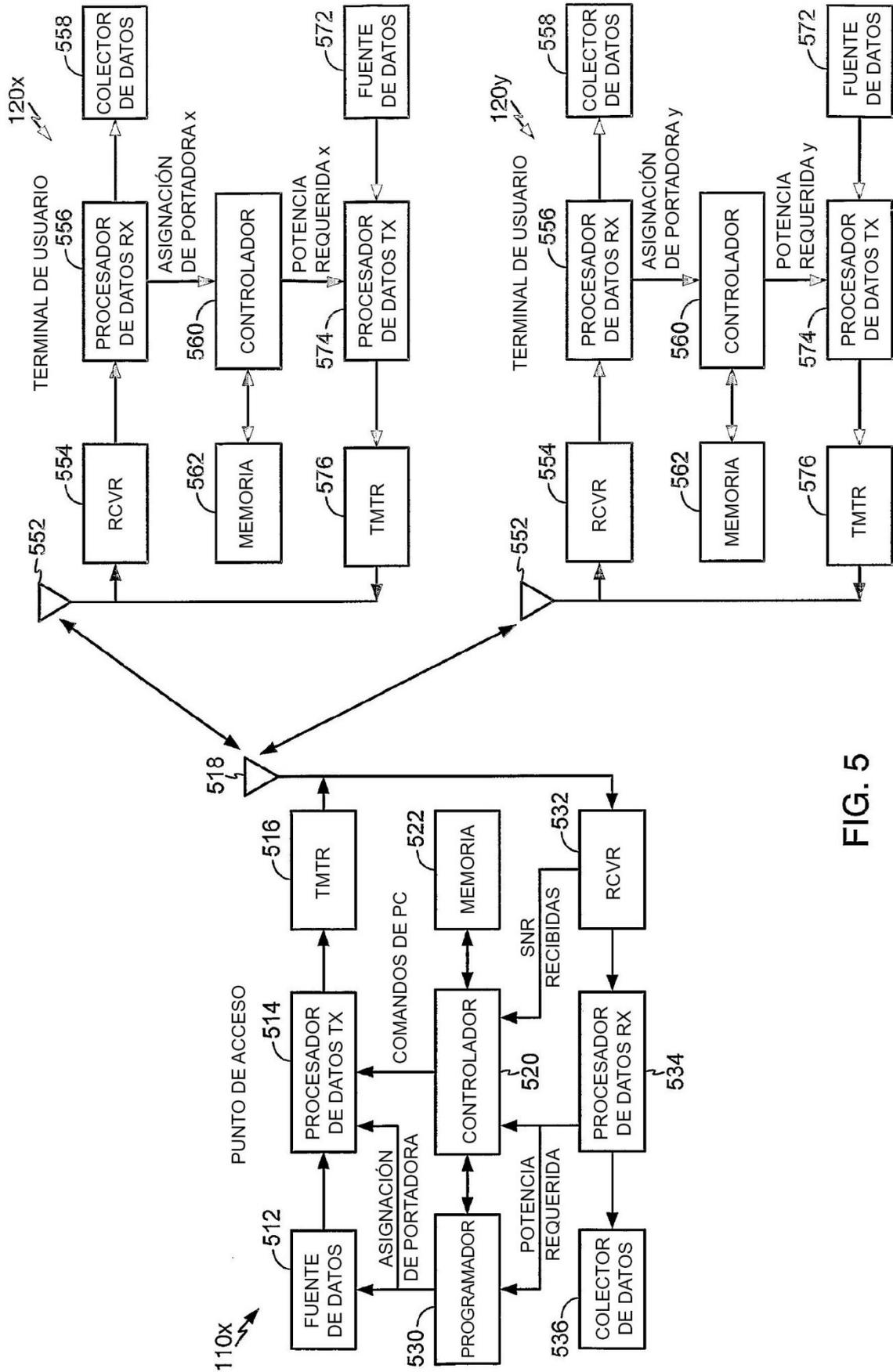


FIG. 5