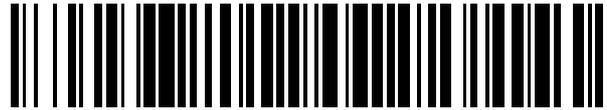


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 523 815**

51 Int. Cl.:

H04W 72/04 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.08.2007** **E 11174665 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.08.2014** **EP 2381729**

54 Título: **Asignación dinámica de recursos, programación y señalización para un servicio de velocidad variable de datos en evolución a largo plazo (LTE)**

30 Prioridad:

21.08.2006 US 839110 P

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

01.12.2014

73 Titular/es:

**INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORPORATION
(100.0%)**

**200 Bellevue Parkway, Suite 300
Wilmington, DE 19809, US**

72 Inventor/es:

**WANG, JIN;
MOHAMMED, SAMMOUR y
CHANDRA, ARTY**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 523 815 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

5 Asignación dinámica de recursos, programación y señalización para un servicio de velocidad variable de datos en evolución a largo plazo (LTE)

CAMPO DE LA INVENCIÓN

10 La presente invención está relacionada con sistemas de comunicaciones inalámbricas. Más en particular, la presente invención está relacionada con un método y un aparato para la asignación dinámica de recursos, la programación y la señalización para un servicio de velocidad de datos variable en sistemas de evolución a largo plazo (LTE).

ANTECEDENTES

15 Los sistemas de comunicaciones inalámbricas son bien conocidos en la técnica. Se han desarrollado estándares de comunicaciones con el fin de proporcionar una conectividad global a los sistemas inalámbricos y conseguir objetivos de rendimiento en términos de, por ejemplo, tasa de rendimiento, latencia y cobertura. Un estándar actual de uso extendido, denominado Sistemas Universales de Telecomunicaciones Móviles (UMTS), fue desarrollado como parte de los Sistemas de Radio de Tercera Generación (3G) y es mantenido por el Proyecto de Asociación de Tercera Generación (3GPP).

20 En la figura 1 se representa una arquitectura típica del sistema UMTS de acuerdo con las especificaciones actuales del 3GPP. La arquitectura de la red UMTS incluye una Red Básica (CN) interconectada con una Red de Acceso Radio Terrestre de UMTS (UTRAN) a través de un interfaz Iu. La UTRAN está configurada para proporcionar servicios de telecomunicaciones inalámbricas a los usuarios a través de unidades inalámbricas de transmisión y recepción (WTRU), denominadas equipos de usuario (UE) en el estándar del 3GPP, a través de un interfaz radio Uu. Por ejemplo, un interfaz aéreo utilizado comúnmente definido en el estándar UMTS es el acceso múltiple por división de código de banda ancha (W-CDMA). La UTRAN tiene uno o más controladores de la red radio (RNC) y estaciones base, denominadas Nodos Bs por el 3GPP, que proporciona colectivamente la cobertura geográfica de las comunicaciones inalámbricas con los UE. Hay conectado uno o más Nodos Bs a cada RNC, a través de un interfaz Iub. Los RNC dentro de una UTRAN se comunican a través de un interfaz Iur.

25 El interfaz radio Uu de un sistema 3GPP utiliza Canales de Transporte (TrCh) para la transferencia de paquetes de capas superiores que contienen datos de usuario y señalización entre los UE y los Nodos Bs. En las comunicaciones 3GPP, los datos de TrCh son transportados por uno o más canales físicos definidos por los recursos radio físicos mutuamente exclusivos, o recursos radio físicos compartidos en el caso de canales compartidos.

30 Para mejorar la fiabilidad de la transmisión de datos, se implementa la petición repetitiva automática (ARQ) o la ARQ híbrida (HARQ). La HARQ y la ARQ emplean un mecanismo para enviar una información retroactiva al remitente en forma de un acuse confirmativo (ACK) o un acuse negativo (NACK) que indican respectivamente una recepción con o sin éxito de un paquete de datos a un transmisor, de manera que el transmisor puede retransmitir un paquete que ha fallado. La HARQ utiliza también códigos de corrección de errores, tales como los turbo-códigos, para una fiabilidad añadida.

35 El acceso evolucionado a la radio terrestre universal (E-UTRA) y la evolución a largo plazo (LTE) de UTRAN son parte de un esfuerzo actual conducido por el 3GPP hacia la consecución de altas velocidades de datos, baja latencia, capacidad del sistema optimizada para los paquetes y cobertura de los sistemas UMTS. A este respecto, la LTE está siendo diseñada con cambios significativos, cambios al interfaz radio 3GPP y arquitectura de red radio existentes, que requieren Nodos Bs evolucionados (eNBs), que son estaciones base (Nodo Bs) configuradas para la LTE. Por ejemplo, se ha propuesto que la LTE sustituya al acceso al canal por acceso múltiple por división de códigos (CDMA), utilizado actualmente en UMTS, por un acceso múltiple por división de frecuencias ortogonal (OFDMA) y un acceso múltiple por división de frecuencias (FDMA) como tecnologías para el interfaz aéreo en transmisiones por enlace descendente y enlace ascendente, respectivamente. La LTE está siendo diseñada para utilizar la HARQ con un proceso HARQ asignado a cada flujo de datos e incluir un soporte físico de capas para la entrada múltiple-salida múltiple (MIMO).

40 Los sistemas de LTE están diseñados también para ser conmutados totalmente en paquetes tanto para el tráfico de voz como para el de datos. Esto conduce a múltiples retos en el diseño de los sistemas LTE para dar soporte al servicio del protocolo de voz por Internet (VoIP), que no está soportado en los sistemas UMTS actuales. Las aplicaciones de VoIP proporcionan un tráfico continuo de datos, de forma que las velocidades de datos varían con el tiempo debido a la actividad intermitente de la voz. Las aplicaciones de velocidades de datos variables, como la VoIP proporcionan retos específicos para la asignación física de recursos, como se describe a continuación.

45 Los eNBs en la LTE son responsables de la asignación de recursos físicos de radio, tanto para las comunicaciones por el enlace ascendente (UL) desde un UE al eNB, como para las comunicaciones por enlace descendente (DL) desde el eNB a un UE. La asignación de recursos radio en los sistemas LTE implica la asignación de recursos de frecuencia-tiempo (FT) en un UL o DL para un flujo de datos particular. Específicamente, de acuerdo con las

propuestas actuales de la LTE, los recursos FT se asignan de acuerdo con bloques de sub-portadoras o sub-canales de frecuencia en una o más ventanas de tiempo, denominadas generalmente como bloques de radio. La cantidad de recursos físicos asignados a un flujo de datos, por ejemplo un cierto número de bloques de radio, se elige típicamente de manera que dé soporte a la velocidad de datos requerida de la aplicación, o posiblemente otros requisitos de calidad de servicio (QoS), tal como la prioridad.

Se ha propuesto que la asignación de recursos físicos para las comunicaciones UL y DL sobre un interfaz aéreo E-UTRA en la LTE pueda hacerse válida durante una duración de tiempo predeterminada, conocida como asignación no persistente, o bien una duración de tiempo indeterminada, conocida como asignación persistente. Como los mensajes de asignación transmitidos por el eNB pueden tener como objetivo tanto el receptor UE de destino de la asignación, así como cualquier UE asignado actualmente a los recursos especificados por la asignación, el eNB puede transmitir por multidifusión el mensaje de asignación, de forma que la estructura del canal de control permita a los UE descodificar los mensajes del canal de control cuyo objetivo son otros UE.

Para aplicaciones que requieren recursos esporádicos, tal como el tráfico de un navegador de la Web con el protocolo de transporte de hipertexto (HTTP), los recursos físicos se utilizan mejor si están asignados en base a la necesidad. En este caso, los recursos están explícitamente asignados y señalizados por el canal de control de la capa 1 (L1), donde L1 incluye la capa física (PHY). Para aplicaciones que requieren asignación periódica o continua de recursos, tales como la VoIP, se puede evitar la asignación periódica o continua de señalización de recursos físicos asignados utilizando la asignación persistente. De acuerdo con la asignación persistente, las asignaciones de recursos radio son válidas siempre que no se haga una desasignación explícita. El objetivo de la programación persistente es reducir la sobrecarga del canal de control de L1 y de la capa 2 (L2), especialmente para el tráfico VoIP, donde L2 incluye la capa de control de acceso al medio (MAC). Las asignaciones persistentes y no persistentes por el canal de control de la L1 pueden ser soportadas utilizando, por ejemplo, un señalizador persistente o un identificador de mensaje para distinguir entre los dos tipos de asignación en un mensaje de asignación transmitido por el eNB.

Las figuras 2 y 3 ilustran ejemplos de asignación persistente de recursos frecuencia-tiempo en la LTE, donde cada sub-trama de capa física comprende cuatro interfaces de tiempo para dar soporte a las retransmisiones HARQ de datos cuyo acuse es negativo. Cada interfaz es utilizado para la transmisión de un flujo de datos de una capa particular más alta, de forma que se utiliza el mismo interfaz en una sub-trama subsiguiente para la retransmisión de paquetes que fueron transmitidos sin éxito. Se asigna un conjunto fijo de recursos frecuencia-tiempo (FT) en cada interfaz, para controlar el tráfico como un canal de control, que puede incluir el canal común de control (CCCH) de L1 y el canal de sincronismo.

La figura 2 muestra un ejemplo de asignación y desasignación persistentes. En la sub-trama 1, se asigna al UE₁ un primer conjunto de recursos de frecuencia-tiempo (FT1), incluyendo uno o más bloques de radio, a través del canal de control. Suponiendo que la transmisión de datos al UE₁ se completa tras $i-1$ sub-tramas, el eNB envía en la sub-trama i un mensaje de control al UE₁ y a UE₂ con el fin de desasignar los recursos FT1 del UE₁ y asignarlos a UE₂. Se puede utilizar el canal de control en las sub-tramas intermedias entre las sub-tramas 1 e i para la asignación de otros recursos FT. La figura 3 muestra un ejemplo de asignación y expansión persistentes, donde eNB asigna recursos físicos adicionales FT2 al UE₁ en la sub-trama i , para dar soporte a velocidades de datos más altas para el UE₁.

Una característica de muchos servicios de tiempo real (RTS), tales como los servicios de voz, es la velocidad variable de los datos. En el caso de servicios de voz, una conversación se caracteriza por periodos de habla seguidos de periodos de silencio, requiriendo así alternativamente velocidades de datos que varían constantemente. Por ejemplo, un canal típico de velocidad múltiple adaptable (AMR) para el servicio de voz, da soporte hasta ocho velocidades codificables desde 4,75 Kbps hasta 12,2 Kbps y un canal típico de velocidad múltiple adaptable de banda ancha (AMR-WB) da soporte a nueve velocidades codificables desde 6,6 Kbps hasta 23,85 Kbps.

Las técnicas actuales para la programación persistente de recursos, no están diseñadas para acomodar variaciones de las velocidades de datos. Bajo una asignación persistente convencional, los recursos físicos se asignan para dar soporte a la velocidad máxima de datos de un flujo de datos, o bien para alguna velocidad de datos fija suficientemente grande soportada por el canal físico. Consecuentemente, se desperdician los recursos físicos porque la asignación de recursos no es capaz de adaptarse a los cambios de las velocidades de datos requeridas, por ejemplo de la actividad intermitente de la voz.

Con el fin de dar soporte a velocidades de datos variables, un eNB debe ser señalizado para velocidades de datos cambiantes tanto para el tráfico UL como para el DL. En los sistemas LTE, un eNB puede supervisar fácilmente variaciones de la velocidad de datos del DL que se originan en el eNB y hacen una asignación eficiente de recursos del DL. Sin embargo, los sistemas y propuestas de UMTS actuales para los sistemas LTE no proporcionan al eNB una manera de supervisar las variaciones de las velocidades de datos para el tráfico UL que se origina en un UE, de manera que el eNB pueda asignar consecuentemente la cantidad apropiada de recursos físicos de UL de una manera dinámica y eficiente. Además, las propuestas actuales de los sistemas LTE no dan soporte a las operaciones de configuración de alto nivel para el servicio de VoIP.

Los inventores han identificado una necesidad en los sistemas LTE de dar soporte a la asignación dinámica de recursos en combinación con la asignación persistente de recursos, junto con una programación y una señalización de control eficaces, con el fin de dar soporte a las aplicaciones RTS con velocidades de datos cambiantes, tales como la VoIP. Por tanto, los inventores han desarrollado un método y un aparato para resolver estos problemas en los sistemas LTE.

El documento WO 2006/019267-A describe un método de transmisión en tiempo real en una WTRU, en la que el tamaño de los datos de transmisión es variable. Los datos de un tamaño que corresponde a una velocidad de datos asignada por una estación base, BS, es transmitida a la BS, y, si la velocidad de datos necesita ser cambiada, se pide el cambio de la velocidad de datos actual. Los datos de un tamaño que corresponde a la velocidad de datos cambiada son transmitidos junto con la petición de cambio de velocidad.

El documento "QUALCOMM EUROPE: R1-060173 Consideraciones para el soporte de señalización de control de servicios en tiempo real". 3GPP TSG-RAN WG1 LTE AD-HOC de 19 de enero de 2006 (2006-01-19). Helsinki. Finlandia, 23-25 de enero de 2006 trata la señalización de control para soportar servicios en tiempo real, RTS, pueden utilizarse asignaciones persistentes y no persistentes.

El documento HOWON LEE, TAESOO KWON AND DONG-HO CHO: Algoritmo rTPS extendido para servicios de VoIP en sistemas IEEE802.16". IEEEICC 2006 PROCEEDINGS, de 14 de junio de 2006 (2006-06-14), Estambul, Turquía, 11-15 de junio de 2006 describe un algoritmo de programación de IP sobre Voz, en donde un usuario informa a una estación base de su estado de voz utilizando una subcabecera de gestión de asignación. El usuario solicita el ancho de banda para enviar paquetes de voz utilizando bits de petición de transporte combinado de una subcabecera de gestión de asignación.

SUMARIO

Se proporciona un método y un aparato para la asignación de recursos de radio, la programación y la señalización para la velocidad variable de datos y aplicaciones de tiempo real (RTS), donde la presente invención se utiliza preferiblemente en sistemas de evolución a largo plazo (LTE) y de acceso de paquetes a alta velocidad (HSPA).

En una primera realización preferida, la información de alto nivel que incluye identidad (ID) de portadora de acceso a radio (RAB), de canal lógico o de flujo de datos e identificador (ID) de proceso de HARQ son transmitidos solamente durante una etapa de configuración de un flujo de datos de RTS. Los números de secuencia para el flujo de datos de RTS son asignados a la capa de control de enlace de radio (RLC) de manera que la reordenación de paquetes en un receptor es tratada en capas superiores.

De acuerdo con una segunda realización preferida, las velocidades de datos variable para el tráfico de RTS de enlace ascendente (UL) son reportadas hasta un Nodo B evolucionado (eNB) reportando solamente el cambio en la velocidad de datos relativa a una velocidad de datos actual para un servicio de RTS que utiliza señalización en la capa 1, la capa 2 ó la capa 3.

En una tercera realización preferida, un eNB asigna dinámicamente bloques de radio para flujos de datos de RTS en un enlace inalámbrico en respuesta a la señalización de enlace ascendente de un cambio en la velocidad de datos, de manera que si la velocidad de datos disminuye entonces un subconjunto de los bloques de radio asignados actualmente son desasignados o reasignados a otros servicios de equipos de usuarios (UE), y si la velocidad de datos aumenta, se asignan bloques de radio adicionales al flujo de datos de RTS. El eNB señala la nueva asignación de recursos físicos al UE señalando únicamente el cambio en la asignación de bloques de radio.

En una cuarta realización preferida, ambos, el eNB y el UE almacenan una tabla que mapea o correlaciona los requisitos de recursos de radio para diferentes velocidades de datos de RTS y condiciones de canal, de manera que el UE utiliza la tabla para la asignación dinámica de recursos cuando un cambio en la velocidad de datos es señalada para un flujo de datos de RTS.

Se puede obtener una comprensión más detallada de la invención a partir de la siguiente descripción de un modo de realización preferido, ofrecido a modo de ejemplo y para ser comprendido conjuntamente con los dibujos que se acompañan.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es un diagrama de bloques de la arquitectura del sistema de una red UMTS convencional.

La figura 2 es un diagrama que ilustra un ejemplo de la asignación persistente y desasignación en el dominio de tiempo-frecuencia.

La figura 3 es un diagrama de flujo que muestra un ejemplo de asignación persistente y expansión en el dominio de tiempo-frecuencia.

La figura 4 es un diagrama de flujo de un método para la configuración de alto nivel de servicios de tiempo real (RTS), de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

La figura 5 es un diagrama de flujo de un método para la señalización de velocidades de datos variables en el

tráfico del enlace ascendente, de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

La figura 6 es un diagrama de flujo de un método para la asignación dinámica y la señalización de recursos de radio en un nodo B (eNB) evolucionado para un RTS con velocidad de datos variable, de acuerdo con una tercera realización de la presente invención.

La figura 7 es un diagrama de flujo de un método para la asignación dinámica y señalización de recursos de radio en un equipo de usuario (UE) para un RTS con velocidades de datos variables, de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

De aquí en adelante, una unidad inalámbrica de transmisión/recepción (WTRU) incluye, aunque no está limitado a ello, un equipo de usuario (UE), una estación móvil, una unidad fija o móvil de abonado, un buscapersonas, o cualquier otro tipo de dispositivo capaz de funcionar en un entorno inalámbrico. Cuando de aquí en adelante se hace referencia a una estación base, ésta incluye, aunque no está limitada a ello, un Nodo-B, un Nodo B evolucionado (eNB), un controlador del lugar, un punto de acceso o cualquier otro tipo de dispositivo de interfaz en un entorno inalámbrico. Una estación base es un tipo de WTRU.

Aunque se utiliza la evolución a largo plazo (LTE) del Proyecto de Asociación de tercera Generación (3GPP) a modo de ejemplo en la descripción siguiente, la presente invención es aplicable a sistemas de comunicaciones inalámbricas que incluyen, aunque no están limitados a ello, sistemas de acceso a paquetes a alta velocidad (HSPA) y sistemas de evolución del HSPA (HSPA+). Además, los servicios en tiempo real (RTS), tales como el de voz sobre el protocolo de Internet (VoIP) se utilizan a modo de ejemplo para describir la invención. Sin embargo, la presente invención está destinada a dar soporte a cualquier aplicación de datos transmitidos intermitentemente o variable, y puede ser utilizada también para adaptar la asignación de recursos para las retransmisiones. En lo que sigue, se puede utilizar de manera intercambiable un portador de acceso a radio (RAB) o canal lógico con el flujo de datos.

De acuerdo con una primera realización preferida, se transmite información de alta nivel para un flujo de datos de RTS que incluye un identificador (ID) del flujo de datos, o equivalentemente un portador de acceso a radio (RAB) o un ID de canal lógico, y un proceso híbrido de petición automática de repetición (HARQ), desde un eNB hacia capas más altas de un UE receptor durante una etapa de configuración anterior a la transmisión del flujo de datos. Un proceso HARQ antes de la transmisión del flujo de datos. Preferiblemente, se asigna un proceso HARQ a un flujo de datos completo. Consecuentemente, el ID del flujo de datos y el ID del proceso HARQ se transmiten preferiblemente solamente una vez en el inicio del flujo de datos y no en base a paquetes. Por ejemplo, haciendo referencia a la figura 2, se envía un ID de un flujo de datos y un ID de un proceso HARQ para un equipo de usuario UE₁ en una sub-trama 1 en conexión con la asignación de recursos FT1 de frecuencia-tiempo (FT) al UE₁. De forma similar, se envía un ID de un flujo de datos y un ID de un proceso HARQ para otro equipo de usuario UE₂ en la sub-trama i con relación a la asignación de recursos FT1 de frecuencia-tiempo (FT) a UE₂ tras la terminación del uso de FT1 por UE₁.

Además, los números de secuencia de paquetes se asignan preferiblemente en capas más altas del control del radioenlace (RLC), de forma que los números de secuencia no se utilizan en capas más bajas, tales como la capa física (PHY) y la de control de acceso al medio (MAC). Consecuentemente, la reordenación de paquetes recibidos se maneja en la capa RLC o por encima de ella, por ejemplo, por un protocolo de la capa 3 (L3) tal como el control de recursos de radio (RRC).

La figura 4 es un diagrama de flujo de un método 400 para la configuración de alto nivel del RTS, de acuerdo con el primer modo de realización de la presente invención. En el paso 405, un eNB envía un ID de flujo de datos (o equivalentemente un ID de RAB o de un canal lógico) y un ID de un proceso HARQ como parte de un mensaje de configuración para un flujo de datos de RTS, antes de la transmisión de paquetes del flujo de datos, por ejemplo con relación a la asignación de FT1 al UE₁ en la sub-trama 1 de la figura 2. En el paso 410, el eNB no incluye campos de ID del flujo de datos ni del ID del proceso en los paquetes del flujo de datos de las capas más altas, pero se incluyen números de secuencia de los paquetes en una cabecera de control RLC, por ejemplo, para paquetes transmitidos en las sub-tramas 2 a i-1 para la comunicación del UE₁ de la figura 2 que termina. Hay un ahorro resultante en la señalización de capas más altas desde que se reciben las capas más altas, por ejemplo el ID del flujo de datos y el ID del proceso HARQ para la comunicación relativa a UE₁ en la sub-trama 1, que están disponibles después para el uso en el proceso de paquetes de datos para la comunicación del UE₁, que son recibidos en las sub-tramas 2 a i-1 sin señalización repetitiva de la información del ID. Se consigue un ahorro adicional de la señalización por medio de la eliminación de la señalización del número de secuencia en las capas más bajas. Al implementar el método 400, se configura un transmisor para transmitir los ID de un flujo de datos y de un proceso HARQ en un mensaje de configuración y para transmitir números de secuencia de paquetes en una cabecera de control RLC.

De acuerdo con una segunda realización de la presente invención, un UE señala preferiblemente la información a un eNB concerniente a velocidades de datos variables en las comunicaciones por enlace ascendente (UL). Esto se hace preferiblemente mediante un informe de un cambio en los datos relativo a una velocidad de datos actual. A un flujo de datos RTS se le asigna inicialmente una cierta cantidad de recursos físicos, con el fin de dar soporte a una velocidad de datos actual, por ejemplo una asignación persistente. Cuando el UE detecta una nueva velocidad de datos, el UE señala preferiblemente al eNB la diferencia entre la velocidad de datos actual y la nueva velocidad de

datos. Al señalar solamente la diferencia en la velocidad de los datos, se minimiza el número de bits adicionales.

A modo de ejemplo, se requiere un informe de 4 bits para informar sobre la velocidad actual de los datos, cuando se utilizan 9 velocidades en el codificador/descodificador (códec) en un servicio VoIP. Se utilizan más bits en el informe si hay disponibles más velocidades en el códec. Cuando solamente se informa sobre el cambio de la velocidad de datos, el número de bits del informe se reduce de 4 a 3, debido a que el cambio mayor de la velocidad de datos desde la velocidad más baja a la velocidad más alta es solamente 8. Preferiblemente, se utiliza el mínimo número de bits en el informe para informar sobre las posibles variaciones de la velocidad de datos para un servicio RTS en particular.

El cambio en la velocidad de datos de un flujo de datos RTS sobre el UL puede ser señalado utilizando la señalización de la capa 1 (L1), la capa 2 (L2) o la capa 3 (L3), donde L1 incluye la capa física (PHY), la capa 2 incluye el control de acceso al medio (MAC) y las capas de control del radio enlace (RLC) y la capa 3 incluyen la capa de control de recursos de radio (RCC). Alternativamente, el cambio en la velocidad de datos puede ser señalado en las capas más altas.

La señalización de cambios de la L1 en la velocidad de datos del tráfico UL se hace preferiblemente utilizando la señalización de control de L1, de forma que los bits del informe de la velocidad de datos variable pueden ser multiplexados con otras señales L1 del UL que incluyan peticiones de repetición automática híbrida (HARQ), acuse (ACK), acuse negativo (NACK) e indicador de la calidad del canal (CQI). Alternativamente, se puede utilizar un canal estrecho del UL. El canal estrecho del UL lo utiliza preferiblemente el UE que necesita informar sobre un cambio de la velocidad al eNB de una manera acelerada, de forma que el eNB asigna con más prontitud nuevos recursos del UL al RTS. En otra alternativa, se puede enviar una indicación de cambio de la velocidad de datos utilizando un canal síncrono de acceso aleatorio (RACH), donde el RACH tiene el beneficio de pequeños retardos de acceso.

La señalización de los cambios de la velocidad de los datos del tráfico del UL en L2, se hace preferiblemente incluyendo bits de un informe en una cabecera MAC de un paquete programado para la transmisión sobre el UL. Alternativamente, se puede llevar a cuentas una indicación de cambio de la velocidad con cualquier paquete L2 del UL, si el tiempo del paquete que va a cuentas está dentro de un retardo razonable. Alternativamente, se puede enviar una indicación de cambio de la velocidad por medio de una unidad de datos de un paquete (PDU) de control MAC, donde la PDU del control MAC puede contener exclusivamente la indicación de cambio de la velocidad de datos o puede contener otra información para otros fines de control. En otra alternativa, se puede incluir una indicación de cambio de la velocidad en un informe de estado RLC periódico desde el UE al eNB. Utilizando la señalización de L3, se puede señalar un cambio en la velocidad de datos incluyendo una indicación del cambio de la velocidad en una señalización RRC.

Cuando el eNB detecta el cambio de la velocidad de datos informado por un UE, el eNB reasigna dinámicamente los recursos físicos asignados al RTS de ese UE de manera consecuente. Por ejemplo, si disminuye la velocidad de datos, el eNB puede reasignar algunos de los recursos originalmente asignados al UE durante la asignación persistente a otros UE. El eNB puede asignar recursos adicionales al UE en el caso de un aumento en la velocidad de datos.

Preferiblemente, la asignación dinámica por medio del eNB invalida la asignación inicial de recursos por asignación persistente. El eNB puede especificar una duración de tiempo durante la cual la asignación dinámica invalida la asignación original cuando se señala la asignación dinámica de recursos al UE. Si no se especifica la duración, puede suponerse que la asignación dinámica solamente se utiliza una vez. La asignación dinámica por el eNB para invalidar la asignación persistente de recursos no solamente es aplicable a servicios de datos de velocidad variable, sino que también puede utilizarse para reasignar recursos para las retransmisiones.

La figura 5 es un diagrama de flujo de un método 500 para señalar velocidades de datos variables para el tráfico RTS del UL, de acuerdo con la segunda realización de la presente invención. Un UE señala velocidades de datos variables para el tráfico RTS del UL a un eNB, informando del cambio en la velocidad de datos con respecto a una velocidad de datos actual, utilizando un número mínimo de bits, en el paso 505. El informe puede ser hecho utilizando la señalización de L1, L2 o L3, como se ha descrito anteriormente. En el paso 510, el eNB ajusta la cantidad de recursos físicos asignados al UE para el RTS, de acuerdo con el cambio informado de la velocidad de datos. Como contraste con la técnica anterior de las figuras 2 y 3, la asignación de recursos FT para el UE₁ hecha en la sub-trama 1, no permanece necesariamente fija hasta la sub-trama *i*, sino que puede ser cambiada dinámicamente por el paso 510 antes de una sub-trama *i*. Al implementar el método 500, se puede configurar un componente del transceptor para transmitir señales que reflejen un cambio en la velocidad de datos, y se puede configurar un componente de asignación de recursos para asignar recursos físicos.

De acuerdo con una tercera realización de la presente invención, los recursos de radio del DL y del UL asignados a un flujo de datos de RTS son asignados dinámicamente con el fin de utilizar eficientemente los recursos físicos asignados a servicios de velocidades de datos variables. Típicamente, la cantidad máxima de recursos de radio requeridos para un RTS son asignados inicialmente por asignación persistente, con el fin de dar soporte a la velocidad de datos máxima para el RTS. Para fines ilustrativos, se supone que hay asignados inicialmente N

bloques de radio mediante programación persistente. El eNB asigna preferiblemente de manera dinámica solamente un subconjunto de los N bloques de radio al flujo de datos del RTS, cuando se requieren velocidades de datos más bajas. Bajo velocidades de datos más altas, el eNB asigna un conjunto mayor de bloques de radio, y puede asignar nuevos bloques de radio además del conjunto original de N bloques de radio, si se desea. Si se admite la asignación de sub-bandas, donde los recursos de radio se asignan de acuerdo con fracciones de un bloque de radio, la asignación dinámica de recursos se adapta preferiblemente al nivel de subdivisión de las sub-bandas.

Preferiblemente, el eNB solamente señala al UE objetivo el cambio de asignación de los recursos de radio resultantes de la asignación dinámica de recursos, con el fin de reducir la sobrecarga de señalización. En una realización se indexan los bloques de recursos de radio asignados al RTS, de forma que los bloques de radio pueden ser dispuestos en orden creciente o decreciente, de acuerdo con el número del índice. Consecuentemente, el eNB señala solamente el número de bloques de radio para la asignación dinámica, de forma que el UE utiliza consecuentemente el número de bloques de radio del informe con el orden del número del índice, comenzando con el bloque de radio con número de índice más bajo o bien más alto. A modo de ejemplo, los bloques de radio indexados como 2, 3, 5 y 8 son asignados a un UE (es decir, N=4) para un flujo de datos de RTS durante la programación persistente. Como respuesta a una disminución de la velocidad de datos, el eNB informa que solamente se han asignado 3 bloques de radio al UE. Basándose en el informe del eNB y comenzando con el índice más bajo, el UE sabe que la nueva asignación de recursos son los bloques 2, 3 y 5. Alternativamente, puede señalizarse una diferencia positiva o negativa entre la asignación original de N bloques y el número necesario. Cuando se requieren más bloques, se pueden proporcionar los parámetros predeterminados, o bien se puede señalar la identificación del bloque para los bloques adicionales.

El eNB señala preferiblemente una nueva asignación de recursos de radio a un UE como campo en la señalización de control de L1 o L2 para una rápida asignación dinámica de recursos en DL o UL o bien para la señalización RRC en L3 en el caso de una asignación de recursos que varíe lentamente. Cuando se utiliza la señalización de control de L1 o L2, se transmite preferiblemente un ACK o NACK de la capa física con vuelta al eNB, para mejorar la fiabilidad de la señalización de la asignación de recursos. Además, se puede proporcionar información que incluya, aunque no limitándose a ello, la duración de una nueva asignación de recursos de radio, el periodo de repetición, el modelo de secuencia, el recurso de radio y el modelo de saltos de frecuencia, como parte de la señalización de la asignación de recursos de radio, cuando se desee.

La figura 6 es un diagrama de flujo de un método 600 para la asignación dinámica y señalización de recursos de radio en un eNB para un RTS con velocidades de datos variables, de acuerdo con la tercera realización de la presente invención. En el paso 605, se notifica a un eNB de un cambio en la velocidad de datos para el flujo de datos de un RTS sobre un enlace inalámbrico, entre el eNB y un UE, de manera que se asignan actualmente N bloques de radio al RTS. En el paso 610, el eNB asigna dinámicamente bloques de radio al UE para el flujo de datos del RTS, como respuesta a un cambio en la velocidad de datos tal que la velocidad de datos disminuye, después se asigna un subconjunto de N bloques de datos, y si la velocidad de datos aumenta, se asignan bloques de radio adicionales. En el paso 615, el eNB señala al UE la nueva asignación de recursos de radio, señalizando solamente el cambio en la asignación de bloques de radio. Como contraste a la técnica anterior de las figuras 2 y 3, la asignación de recursos FT para el UE₁ hecha en la sub-trama 1 no permanece necesariamente fija hasta la sub-trama i, sino que puede ser cambiada dinámicamente por el paso 615 antes de la sub-trama i. Al implementar el método 600, se puede configurar un componente de detección de la velocidad de datos para detectar los cambios de la velocidad de datos asociada con un flujo de datos, y se puede configurar un componente de asignación de recursos para asignar recursos físicos y se asocia con un transmisor, con el fin de señalar las asignaciones de recursos a un UE.

De acuerdo con una cuarta realización de la presente invención, se utiliza una tabla que relaciona las velocidades de datos con características de recursos de radio para una asignación eficiente de los recursos de radio y la señalización de recursos en el UL. Tanto el eNB como el UE almacenan preferiblemente una tabla pre-calculada que relaciona el número de bloques de recursos de radio, o sub-bandas cuando es aplicable, que se requieren para las velocidades de datos del RTS en una gama de condiciones del canal de acuerdo, por ejemplo, con el esquema de modulación y codificación (MCS). Cuando se identifica una nueva velocidad de datos en el UE para un flujo de datos de RTS actual sobre el UL, el UE calcula preferiblemente los recursos de radio necesarios bajo determinadas condiciones del canal del UL, basándose en el elemento de la tabla para esa velocidad de datos. Consecuentemente, el UE no tiene que comunicarse con el eNB para adaptar su asignación de recursos, y se reduce la señalización al eNB del control de la sobrecarga.

En una realización preferida, el eNB señala una tabla pre-asignada al UE, donde la tabla identifica recursos de radio específicos, tales como bloques de radio o sub-bandas, que son requeridos para diversas velocidades de datos del RTS en una gama de condiciones del canal. Por ejemplo, los bloques de radio pueden ser referidos por un número de un índice, como se ha descrito anteriormente. El UE asigna dinámicamente recursos del UL como respuesta a un cambio en la velocidad de datos de un flujo de datos del RTS, consultando los correspondientes recursos en la tabla, y señala al eNB el conjunto de recursos asignados. El UE puede esperar un mensaje de aprobación desde el eNB antes de utilizar los recursos de UL nuevamente asignados. El eNB envía preferiblemente una aprobación de una nueva asignación de recursos de radio cuando se asignan recursos adicionales para

acomodar un aumento en la velocidad de datos. El mensaje de aprobación desde el eNB es óptimo cuando se desasignan recursos de radio cuando disminuye la velocidad de datos.

5 La figura 7 es un diagrama de flujo de un método 700 para la asignación dinámica y la señalización de recursos de radio en un equipo de usuario (UE) para un RTS con velocidades de datos variables, de acuerdo con la cuarta realización de la presente invención. En el paso 705, un UE recibe una tabla desde el eNB que establece la correspondencia entre los recursos de radio requeridos o las características de los recursos, con las velocidades de datos del RTS, bajo condiciones predeterminadas del canal. En el paso 710, el UE detecta un cambio en la velocidad de datos de un flujo de datos del RTS en el UL, y determina la correspondiente asignación de recursos de radio a partir de la tabla. En el paso 715, el UE señala al eNB la asignación de recursos radio determinada y espera una señal de aprobación desde el eNB antes de utilizar determinados recursos de radio. Como contraste, con la técnica anterior de las figuras 2 y 3, la asignación de recursos FT para el UE₁ hecha en la sub-trama 1, no permanece necesariamente fija hasta la sub-trama i, sino que puede ser dinámicamente cambiada en una sub-trama anterior a la sub-trama i. Al implementar el método 700, se utiliza un transceptor para recibir la tabla desde el eNB y 15 señala al eNB las asignaciones de recursos de radio, y se configura un componente de detección de la velocidad de datos para detectar cambios en la velocidad de datos.

Los siguientes ejemplos son útiles para entender la invención.

- 20 Ejemplo 1. Una estación base configurada para llevar a cabo comunicaciones inalámbricas en un sistema de comunicaciones inalámbricas.
- Ejemplo 2. La estación base del ejemplo 1, que comprende un componente de asignación de recursos configurado para asignar, durante un periodo seleccionado, un conjunto de recursos físicos de un enlace inalámbrico a un flujo de datos de velocidad de datos variable con una unidad de transmisión/recepción inalámbrica (WTRU) de acuerdo con una velocidad de datos actual asociada al flujo de datos.
- 25 Ejemplo 3. La estación base del ejemplo 2, que comprende además un componente de detección de velocidad de datos configurado para detectar una velocidad de datos nueva asociada al flujo de datos.
- Ejemplo 4. La estación base según cualquiera de los ejemplos 2-3, en donde dicho componente de asignación de recursos está configurado para asignar dinámicamente un conjunto nuevo de recursos físicos al flujo de datos de acuerdo con la velocidad de datos nueva durante dicho periodo seleccionado.
- 30 Ejemplo 5. La estación base según cualquiera de los ejemplos 3-4, en donde el componente de detección de velocidad de datos está configurado en un receptor para detectar una velocidad de datos nueva sobre la base de señalización recibida desde la WTRU durante el periodo seleccionado.
- Ejemplo 6. La estación base del ejemplo 5, en donde el componente de asignación de recursos está asociado a un transmisor que está configurado para señalar asignaciones de recursos a WTRUs.
- 35 Ejemplo 7. La estación base del ejemplo 6, en donde el transmisor está configurado para señalar asignaciones de recursos usando una de la señalización de capa 1, de capa 2 ó de capa 3.
- Ejemplo 8. La estación base según cualquiera de los ejemplos 6-7, en donde el transmisor está configurado además para señalar a WTRUs por lo menos uno de una duración, un periodo de repetición, un patrón de secuencia, un patrón de recursos de radiocomunicaciones y un patrón de saltos de frecuencia asociado a asignaciones de recursos.
- 40 Ejemplo 9. La estación base según cualquiera de los ejemplos 3 a 8, en donde el componente de detección de velocidad de datos está configurado para detectar una velocidad de datos nueva sobre la base de la recepción de una señal indicativa de la magnitud de cambio en la velocidad de datos, desde la WTRU.
- 45 Ejemplo 10. La estación base según cualquiera de los ejemplos 3 a 9, en donde el componente de detección de velocidad de datos está configurado para detectar una velocidad de datos nueva sobre la base de la recepción de una señal indicativa de un aumento o reducción en la asignación de recursos requerida, desde la WTRU.
- 50 Ejemplo 11. La estación base del ejemplo 10, en donde el componente de asignación de recursos está configurado para señalar un conjunto nuevo de recursos físicos asignados, a la WTRU, después de recibir una señal indicativa de un aumento en la asignación de recursos requerida, desde la WTRU.
- Ejemplo 12. La estación base según cualquiera de los ejemplos 10-11, en donde el componente de asignación de recursos está configurado para no señalar un conjunto nuevo de recursos físicos asignados, a la WTRU, después de recibir una señal indicativa de una reducción en la asignación de recursos requerida, desde la WTRU.
- 55 Ejemplo 13. La estación base según cualquiera de los ejemplos 2 a 12, en donde el componente de asignación de recursos está configurado para señalar una tabla que establece correspondencias de recursos cuando se señala un conjunto de recursos físicos asignados.
- Ejemplo 14. La estación base según cualquiera de los ejemplos 10 a 13, en donde el componente de asignación de recursos está configurado para señalar la aprobación de un conjunto nuevo de recursos físicos asignados, a la WTRU, después de recibir una señal indicativa de un aumento en la asignación de recursos requerida, desde la WTRU, con lo cual, a continuación la WTRU usa el conjunto nuevo de recursos físicos asignados determinados por la WTRU.
- 60 Ejemplo 15. La estación base según cualquiera de los ejemplos 3 a 14, en donde el componente de detección de velocidad de datos está configurado para detectar una velocidad de datos nueva sobre la base de la monitorización del flujo de datos durante el periodo seleccionado, y el componente de asignación de recursos
- 65

está asociado a un transmisor que está configurado para señalar asignaciones de recursos a WTRUs.

Ejemplo 16. La estación base según cualquiera de los ejemplos 2 a 15, en donde el componente de asignación de recursos está configurado para señalar asignaciones de recursos a WTRUs en términos de un número de bloques.

Ejemplo 17. La estación base del ejemplo 16, donde el componente de asignación de recursos está configurado para señalar un conjunto revisado de recursos físicos asignados, mediante la señalización de información relacionada con el número de bloques en el conjunto revisado de recursos físicos asignados.

Ejemplo 18. La estación base según cualquiera de los ejemplos 2 a 17, en donde los recursos físicos incluyen recursos de frecuencia-tiempo.

Ejemplo 19. La estación base según cualquiera de los ejemplos 2 a 18, en donde los recursos físicos incluyen bloques de radiocomunicaciones que comprenden bloques de subportadoras de frecuencia e intervalos de tiempo.

Ejemplo 20. La estación base según cualquiera de los ejemplos anteriores, en donde el flujo de datos es parte de un servicio en tiempo real.

Ejemplo 21. La estación base del ejemplo 20, en donde el servicio en tiempo real es un servicio de Protocolo de Voz por Internet (VoIP).

Ejemplo 22. La estación base según cualquiera de los ejemplos anteriores, configurada como un Nodo B evolucionado (eNB) en un sistema de comunicaciones inalámbricas de evolución a largo plazo (LTE) 3GPP.

Ejemplo 23. La estación base del ejemplo 22, en donde la WTRU está configurada como un Equipo de Usuario (UE).

Ejemplo 24. Una estación base configurada con una jerarquía de capas que incluyen una capa física inferior, una capa de control de acceso al medio (MAC) y capas superiores para llevar a cabo comunicaciones inalámbricas en un sistema de comunicaciones inalámbricas.

Ejemplo 25. La estación base del ejemplo 24, que comprende un componente de asignación de recursos configurado para asignar, durante un periodo seleccionado, un conjunto de recursos físicos de un enlace inalámbrico a un flujo de datos con una unidad de transmisión/recepción inalámbrica (WTRU) de acuerdo con una velocidad de datos actual asociada al flujo de datos.

Ejemplo 26. La estación base del ejemplo 25, que comprende además un transmisor configurado para señalar asignaciones de recursos a WTRUs en un formato seleccionado de tramas de tiempo.

Ejemplo 27. La estación base del ejemplo 26, en donde el transmisor está configurado para señalar asignaciones de recursos a WTRUs en un formato seleccionado de tramas de tiempo, de tal manera que una asignación de recursos para un flujo de datos se transmite en relación con una identificación (ID) de flujo de datos en una capa superior con antelación a la transmisión de paquetes de datos asociados al flujo de datos.

Ejemplo 28. La estación base del ejemplo 27, en donde el transmisor está configurado además para transmitir paquetes de datos asociados al flujo de datos con números de secuencia de paquetes en capas superiores sin la ID del flujo de datos.

Ejemplo 29. La estación base del ejemplo 26, en donde el transmisor está configurado para señalar asignaciones de recursos a WTRUs en un formato seleccionado de tramas de tiempo, de tal manera que una asignación de recursos para un flujo de datos se transmite en relación con una identificación (ID) de flujo de datos y una ID de proceso de petición de repetición automática híbrida (HARQ) en una capa superior con antelación a la transmisión de paquetes de datos asociados al flujo de datos.

Ejemplo 30. La estación base del ejemplo 29, en donde el transmisor está configurado además para transmitir paquetes de datos asociados al flujo de datos con números de secuencia de paquetes en capas superiores sin la ID de flujo de datos o la ID del proceso de HARQ.

Ejemplo 31. La estación base según cualquiera de los ejemplos 26 a 30, en donde el transmisor está configurado para transmitir paquetes de datos asociados a flujos de datos, de tal manera que, de la señalización de la capa física y de la capa MAC, se excluyen números de secuencia de paquetes.

Ejemplo 32. La estación base según cualquiera de los ejemplos 25 a 31, configurada como un Nodo B evolucionado (eNB) en un sistema de comunicaciones inalámbricas de evolución a largo plazo (LTE) 3GPP, en donde la WTRU está configurada como un Equipo de Usuario (UE).

Ejemplo 33. Una unidad de transmisión/recepción inalámbrica (WTRU) configurada para llevar a cabo comunicaciones inalámbricas en un sistema de comunicaciones inalámbricas.

Ejemplo 34. La WTRU del ejemplo 33, que comprende un componente de transceptor configurado para utilizar conjuntos selectivamente asignados de recursos físicos de un enlace inalámbrico para un flujo de datos de velocidad de datos variable con una estación base.

Ejemplo 35. La WTRU del ejemplo 34, en donde dicho componente de transceptor está configurado para aceptar un conjunto dinámicamente asignado, nuevo, de recursos físicos, que refleja un cambio de velocidad en el flujo de datos, mientras se está usando un conjunto asignado de recursos físicos.

Ejemplo 36. La WTRU según cualquiera de los ejemplos 34-35, que comprende además un componente de detección de velocidad de datos configurado para detectar una velocidad de datos nueva asociada al flujo de datos mientras se está usando un conjunto asignado de recursos físicos.

Ejemplo 37. La WTRU del ejemplo 36, en donde dicho componente de transceptor está configurado para transmitir una señal indicativa de un cambio de velocidad detectado, en el flujo de datos, a la estación base.

Ejemplo 38. La WTRU del ejemplo 37, en donde dicho componente de transceptor está configurado para transmitir una señal que refleja una magnitud de un cambio de velocidad detectado a la estación base, como señal indicativa de un cambio de velocidad detectado, en el flujo de datos.

- Ejemplo 39. La WTRU del ejemplo 38, en donde dicho componente de transceptor está configurado además para usar un conjunto dinámicamente asignado, nuevo, de recursos físicos, señalizado desde la estación base, que se genera como respuesta a la señal de la WTRU que refleja una magnitud de un cambio de velocidad detectado.
- 5 Ejemplo 40. La WTRU según cualquiera de los ejemplos 36 a 39, en donde el componente de detección de velocidad de datos está configurado para determinar un nuevo conjunto asignado de recursos físicos como respuesta a la detección de una nueva velocidad de datos asociada al flujo de datos.
- Ejemplo 41. La WTRU del ejemplo 40, en donde dicho componente de transceptor está configurado para transmitir una señal indicativa del nuevo conjunto asignado, determinado, de recursos físicos a la estación base, como señal indicativa de un cambio de velocidad detectado, en el flujo de datos.
- 10 Ejemplo 42. La WTRU según cualquiera de los ejemplos 35 a 41, en donde dicho componente de transceptor está configurado para transmitir una señal a la estación base indicando un aumento o una reducción de recursos físicos entre el nuevo conjunto asignado, determinado, de recursos físicos y el conjunto asignado de recursos físicos que se está usando, como señal indicativa de un cambio de velocidad detectado, en el flujo de datos.
- 15 Ejemplo 43. La WTRU del ejemplo 42, en donde dicho componente de transceptor está configurado para usar el nuevo conjunto asignado, determinado, de recursos físicos al producirse la determinación de una reducción en los recursos físicos.
- Ejemplo 44. La WTRU según cualquiera de los ejemplos 42-43, en donde dicho componente de transceptor está configurado además para usar el nuevo conjunto asignado, determinado, de recursos físicos después de recibir una señal que indica aceptación por la estación base cuando se determina un aumento en los recursos físicos.
- 20 Ejemplo 45. La WTRU según cualquiera de los ejemplos 34 a 44, en donde dicho componente de transceptor está configurado para recibir, desde la estación base, señalización que refleja los conjuntos selectivamente asignados de recursos físicos para el enlace inalámbrico para el flujo de datos de velocidad de datos variable en términos de un número de bloques de recursos.
- Ejemplo 46. La WTRU está configurada para recibir una señal que refleja un número revisado de bloques de recursos en el cual fundamentar el nuevo conjunto dinámicamente asignado de recursos físicos que refleja un cambio de velocidad en el flujo de datos.
- 25 Ejemplo 47. La WTRU según cualquiera de los ejemplos 33 a 46, configurada como un UE en un sistema de comunicaciones inalámbricas de evolución a largo plazo (LTE).
- Ejemplo 48. La WTRU según cualquiera de los ejemplos 24 a 46, en donde la estación base está configurada como un Nodo B evolucionado (eNB).
- Ejemplo 49. Una unidad de transmisión/recepción inalámbrica (WTRU) configurada con una jerarquía de capas que incluyen una capa física inferior, una capa de control de acceso al medio (MAC) y capas superiores para llevar a cabo comunicaciones inalámbricas en un sistema de comunicaciones inalámbricas.
- 30 Ejemplo 50. La WTRU del ejemplo 49, que comprende un componente de transceptor configurado para utilizar conjuntos selectivamente asignados de recursos físicos para un enlace inalámbrico para un flujo de datos de velocidad de datos variable con una estación base.
- Ejemplo 51. La WTRU del ejemplo 50, en donde dicho componente de transceptor está configurado para recibir señales indicativas de una asignación de recursos desde una estación base en un formato seleccionado de tramas de tiempo, de tal manera que se recibe una asignación de recursos para un flujo de datos en relación con una identificación (ID) de flujo de datos en una capa superior con antelación a la recepción de paquetes de datos asociados al flujo de datos.
- 35 Ejemplo 52. La WTRU del ejemplo 51, en donde dicho componente de transceptor está configurado además para recibir paquetes de datos asociados al flujo de datos con números de secuencia de paquetes en capas superiores sin la ID del flujo de datos.
- Ejemplo 53. La WTRU según cualquiera de los ejemplos 50 a 52, en donde dicho componente de transceptor está configurado para recibir señales indicativas de una asignación de recursos en un formato seleccionado de tramas de tiempo, de tal manera que una asignación de recursos para un flujo de datos se recibe en relación con una identificación (ID) de flujo de datos y una ID de proceso de petición de repetición automática híbrida (HARQ) en una capa superior con antelación a la recepción de paquetes de datos asociados al flujo de datos.
- 40 Ejemplo 54. La WTRU del ejemplo 52, en donde dicho componente de transceptor está configurado para, a continuación, recibir paquetes de datos asociados al flujo de datos con números de secuencia de paquetes en capas superiores sin la ID de flujo de datos o la ID de proceso de ARQ.
- Ejemplo 55. La WTRU del ejemplo 54, en donde dicho componente de transceptor está configurado para recibir paquetes de datos asociados a flujos de datos, de tal manera que, de la señalización de capa física y de capa MAC, se excluyen números de secuencia de paquetes.
- 45 Ejemplo 56. La WTRU según cualquiera de los ejemplos 50 a 55, configurada como un UE en un sistema de comunicaciones inalámbricas de evolución a largo plazo (LTE), en donde la estación base está configurada como un Nodo B evolucionado (eNB).
- Ejemplo 57. Un método para asignación dinámica de recursos y señalización en un sistema de comunicaciones inalámbricas.
- 50 Ejemplo 58. El método del ejemplo 57, que comprende asignar un primer conjunto de recursos físicos de un enlace inalámbrico a un flujo de datos de velocidad de datos variable de acuerdo con una velocidad de datos
- 55
- 60
- 65

actual asociada al flujo de datos.

Ejemplo 59. El método del Ejemplo 58, que comprende además detectar una velocidad de datos nueva asociada al flujo de datos.

5 Ejemplo 60. El método del ejemplo 59, que comprende además asignar dinámicamente un conjunto nuevo de recursos físicos al flujo de datos de acuerdo con la velocidad de datos nueva.

Ejemplo 61. El método del ejemplo 60, que comprende además señalar el conjunto nuevo de recursos físicos.

10 Ejemplo 62. El método según cualquiera de los ejemplos 58 a 61, en donde el enlace inalámbrico es entre una WTRU y por lo menos otra WTRU.

Ejemplo 63. El método del ejemplo 62, en donde la señalización del conjunto nuevo de recursos físicos es para la por lo menos otra WTRU.

Ejemplo 64. El método según cualquiera de los ejemplos 61 a 63, en donde la señalización del conjunto nuevo de recursos físicos se encuentra en la señalización de capa 1 ó capa 2.

15 Ejemplo 65. El método según cualquiera de los ejemplos 61 a 63, en donde la señalización del conjunto nuevo de recursos físicos se encuentra en la señalización de control de recursos de radiocomunicaciones de la capa 3.

Ejemplo 66. El método según cualquiera de los ejemplos 60 a 65, que comprende además señalar por lo menos uno de una duración, un periodo de repetición, un patrón de secuencia, un patrón de recursos de radiocomunicaciones y un patrón de saltos de frecuencia asociado al conjunto nuevo de recursos físicos.

Ejemplo 67. El método según cualquiera de los ejemplos 61 a 66, que comprende además recibir uno de un acuse de recibo (ACK) o un acuse de recibo negativo (NAK) como respuesta a la señalización del conjunto nuevo de recursos físicos.

20 Ejemplo 68. El método según cualquiera de los ejemplos 61 a 67, en donde la señalización del conjunto nuevo de recursos físicos se produce mediante la señalización de un cambio desde el primer conjunto de recursos físicos al conjunto nuevo de recursos físicos.

Ejemplo 69. El método del ejemplo 68, en donde los recursos físicos incluyen bloques de radiocomunicaciones y la asignación dinámica del conjunto nuevo de recursos físicos se produce añadiendo o eliminando bloques de radiocomunicaciones del primer conjunto de recursos físicos.

30 Ejemplo 70. El método del ejemplo 69, en donde la eliminación de bloques se produce cuando la velocidad de datos nueva es menor que la velocidad de datos actual.

Ejemplo 71. El método según cualquiera de los ejemplos 69-70, en donde la adición de bloques se produce cuando la velocidad de datos nueva es mayor que la velocidad de datos actual.

35 Ejemplo 72. El método según cualquiera de los ejemplos 69 a 71, en donde cada bloque de radiocomunicaciones tiene un número de índice asociado y en donde la señalización del conjunto nuevo de recursos físicos se basa en los números de índice.

Ejemplo 73. El método del ejemplo 72, en donde la asignación dinámica del conjunto nuevo de recursos físicos es relativa a un número de índice inferior asociado a bloques de radiocomunicaciones en el primer conjunto de recursos físicos.

40 Ejemplo 74. El método según cualquiera de los ejemplos 69 a 73, en donde la señalización del conjunto nuevo de recursos físicos incluye un número de bloques de radiocomunicaciones en el conjunto nuevo de recursos físicos.

Ejemplo 75. El método según cualquiera de los ejemplos 58 a 74, en donde la asignación del primer conjunto de recursos físicos se produce de acuerdo con una asignación persistente.

45 Ejemplo 76. El método según cualquiera de los ejemplos 59 a 75, que comprende además recibir la velocidad de datos nueva desde por lo menos otra WTRU.

Ejemplo 77. Método según cualquiera de los ejemplos 67 a 76, en donde la velocidad de datos nueva se recibe como un cambio relativo en la velocidad de datos entre la velocidad de datos nueva y la velocidad de datos actual.

50 Ejemplo 78. El método según cualquiera de los ejemplos 58 a 77, en donde los recursos físicos incluyen recursos de frecuencia-tiempo.

Ejemplo 79. El método del ejemplo 78, en donde los recursos físicos incluyen bloques de radiocomunicaciones que comprenden bloques de subportadoras de frecuencia e intervalos de tiempo.

55 Ejemplo 80. El método según cualquiera de los ejemplos 58 a 79, en donde el flujo de datos es parte de un servicio en tiempo real.

Ejemplo 81. El método de los ejemplos 80, en donde el servicio en tiempo real es un servicio de Protocolo de Voz por Internet (VoIP).

60 Ejemplo 82. El método según cualquiera de los ejemplos 58 a 81, que comprende además señalar una ID de flujo de datos y una ID de petición de repetición automática híbrida (HARQ) durante una fase de configuración para el flujo de datos.

Ejemplo 83. El método del ejemplo 82, en donde la fase de configuración es un canal de control en una primera subtrama.

Ejemplo 84. El método del ejemplo 83, que comprende además asignar números de secuencia a paquetes de un flujo de datos en una capa de control de enlace de radiocomunicaciones (RLC).

65 Ejemplo 85. Un método para asignación dinámica de recursos y señalización en un sistema de comunicaciones inalámbricas.

Ejemplo 86. El método del ejemplo 85, que comprende almacenar una tabla predeterminada que establece correspondencias de recursos físicos o características de recursos físicos requeridos con un intervalo de velocidades de datos de servicio en tiempo real (RTS) bajo condiciones predeterminadas de los canales.

Ejemplo 87. El método del ejemplo 86, que comprende además detectar una velocidad de datos nueva asociada a un flujo de datos.

Ejemplo 88. El método del ejemplo 87, que comprende además asignar dinámicamente un conjunto nuevo de recursos físicos al flujo de datos de acuerdo con la tabla y la velocidad de datos nueva.

Ejemplo 89. El método del ejemplo 88, que comprende además señalar el conjunto nuevo de recursos físicos.

Ejemplo 90. El método del ejemplo 89, en donde la señalización del conjunto nuevo de recursos físicos es para una segunda WTRU.

Ejemplo 91. El método del ejemplo 90, que comprende además recibir una señal de aprobación desde la segunda WTRU.

Ejemplo 92. El método del ejemplo 91, que comprende además esperar a usar el conjunto nuevo de recursos físicos hasta que se reciba la señal de aprobación.

Ejemplo 93. El método según cualquiera de los ejemplos 80 a 92, configurado para funcionar en un Equipo de Usuario (UE) en un sistema de evolución a largo plazo (LTE), en donde la segunda WTRU está configurada como un Nodo B evolucionado (eNB).

Ejemplo 94. El método según cualquiera de los ejemplos 86 a 93, en donde los recursos físicos requeridos incluyen bloques de radiocomunicaciones y las características de recursos físicos requeridos incluyen un número de bloques de radiocomunicaciones.

Ejemplo 95. El método según cualquiera de los ejemplos 86 a 94, en donde las condiciones predeterminadas de los canales incluyen un esquema de modulación y codificación (MCS).

Aunque las características y elementos de la presente invención se describen en los ejemplos preferidos en combinaciones particulares, cada característica o elemento se puede usar de forma individual sin las otras características y elementos de los ejemplos preferidos o en varias combinaciones con o sin otras características y elementos de la presente invención. Los métodos o diagramas de flujo proporcionados en la presente invención se pueden implementar en un programa de ordenador, software, o microprograma materializado de forma tangible en un soporte de almacenamiento legible por ordenador, para su ejecución mediante un ordenador de propósito general o un procesador. Los ejemplos de soportes de almacenamiento legibles por ordenador incluyen una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), un registro, memoria caché, dispositivos de memoria de semiconductores, soportes magnéticos tales como discos duros internos y discos extraíbles, soportes magneto-ópticos, y soportes ópticos tales como discos CD-ROM, y discos versátiles digitales (DVDs).

Los procesadores adecuados incluyen, a título de ejemplo, un procesador de propósito general, un procesador de propósito específico, un procesador convencional, un procesador de señal digital (DSP), una pluralidad de microprocesadores, uno o más microprocesadores en asociación con un núcleo DSP, un controlador, un microcontrolador, Circuitos Integrados de Aplicación Específica (ASICs), circuitos de Matrices de Puertas Programables in Situ (FPGAs), cualquier circuito integrado, y/o una máquina de estados.

Un procesador en asociación con software se puede usar para implementar un transceptor de radiofrecuencia para su uso en una unidad de transmisión recepción inalámbrica (WTRU), un equipo de usuario, terminal, estación base, controlador de red de radiocomunicaciones, o cualquier ordenador anfitrión. La WTRU se puede usar conjuntamente con módulos, implementados en hardware y/o software, tales como una cámara, un módulo de videocámara, un videoteléfono, un altavoz de teléfono, un dispositivo de vibración, un altavoz, un micrófono, un transceptor de televisión, un auricular de manos libres, un teclado, un módulo Bluetooth®, una unidad de radio de frecuencia modulada (FM), una unidad de visualización de pantalla de cristal líquido (LCD), una unidad de visualización de diodos orgánicos emisores de luz (OLED), un reproductor musical digital, un reproductor de medios, un módulo reproductor de videojuegos, un navegador de Internet, y/o cualquier módulo de red de área local inalámbrica (WLAN).

Otros ejemplos incluyen:

Ejemplo A. Una estación base configurada para llevar a cabo comunicaciones inalámbricas en un sistema de comunicaciones inalámbricas que comprende:

un componente de asignación de recursos configurado para asignar, durante un periodo seleccionado, un conjunto de recursos físicos de un enlace inalámbrico a un flujo de datos de velocidad de datos variable con una unidad de transmisión/recepción inalámbrica (WTRU) de acuerdo con una velocidad de datos actual asociada al flujo de datos;

un componente de detección de velocidad de datos configurado para detectar una velocidad de datos nueva asociada al flujo de datos; y

dicho componente de asignación de recursos configurado para asignar dinámicamente un conjunto nuevo de recursos físicos al flujo de datos de acuerdo con la velocidad de datos nueva durante dicho periodo seleccionado.

- 5 Ejemplo B. La estación base del ejemplo A, en donde el componente de detección de velocidad de datos está configurado en un receptor para detectar una velocidad de datos nueva sobre la base de señalización recibida desde la WTRU durante el periodo seleccionado, y el componente de asignación de recursos está asociado a un transmisor que está configurado para señalar asignaciones de recursos a WTRUs.
- Ejemplo C. La estación base del ejemplo B, en donde el transmisor está configurado para señalar asignaciones de recursos usando una de la señalización de capa 1, de capa 2 ó de capa 3.
- 10 Ejemplo D. La estación base del ejemplo B, en donde el transmisor está configurado además para señalar a WTRUs por lo menos uno de una duración, un periodo de repetición, un patrón de secuencia, un patrón de recursos de radiocomunicaciones y un patrón de saltos de frecuencia asociado a asignaciones de recursos.
- 15 Ejemplo E. La estación base del ejemplo B, en donde el componente de detección de velocidad de datos está configurado para detectar una velocidad de datos nueva sobre la base de la recepción de una señal indicativa de la magnitud de cambio en la velocidad de datos, desde la WTRU.
- Ejemplo F. La estación base del ejemplo B, en donde el componente de detección de velocidad de datos está configurado para detectar una velocidad de datos nueva sobre la base de la recepción de una señal indicativa de un aumento o reducción en la asignación de recursos requerida, desde la WTRU.
- 20 Ejemplo G. La estación base del ejemplo F, en donde el componente de asignación de recursos está configurado para señalar un conjunto nuevo de recursos físicos asignados, a la WTRU, después de recibir una señal indicativa de un aumento en la asignación de recursos requerida, desde la WTRU, y está configurado para no señalar un conjunto nuevo de recursos físicos asignados, a la WTRU, después de recibir una señal indicativa de una reducción en la asignación de recursos requerida, desde la WTRU.
- 25 Ejemplo H. La estación base del ejemplo F, en donde el componente de asignación de recursos está configurado para señalar una tabla que establece correspondencias de recursos cuando se señala un conjunto de recursos físicos asignados.
- 30 Ejemplo I. La estación base del ejemplo F, en donde el componente de asignación de recursos está configurado para señalar la aprobación de un conjunto nuevo de recursos físicos asignados, a la WTRU, después de recibir una señal indicativa de un aumento en la asignación de recursos requerida, desde la WTRU, con lo cual, a continuación la WTRU usa el conjunto nuevo de recursos físicos asignados determinados por la WTRU.
- 35 Ejemplo J. La estación base del ejemplo A, en donde el componente de detección de velocidad de datos está configurado para detectar una velocidad de datos nueva sobre la base de la monitorización del flujo de datos durante el periodo seleccionado, y el componente de asignación de recursos está asociado a un transmisor que está configurado para señalar asignaciones de recursos a WTRUs.
- 40 Ejemplo K. La estación base del ejemplo A, en donde el componente de asignación de recursos está configurado para señalar asignaciones de recursos a WTRUs en términos de un número de bloques y está configurado para señalar un conjunto revisado de recursos físicos asignados, mediante la señalización de información relacionada con el número de bloques en el conjunto revisado de recursos físicos asignados.
- 45 Ejemplo L. La estación base del ejemplo A, en donde los recursos físicos incluyen recursos de frecuencia-tiempo.
- Ejemplo M. La estación base del ejemplo L, en donde los recursos físicos incluyen bloques de radiocomunicaciones que comprenden bloques de subportadoras de frecuencia e intervalos de tiempo.
- 50 Ejemplo N. La estación base del ejemplo A, en donde el flujo de datos es parte de un servicio en tiempo real.
- Ejemplo O. La estación base del ejemplo N, en donde el servicio en tiempo real es un servicio de Protocolo de Voz por Internet (VoIP).
- 55 Ejemplo P. La estación base del ejemplo A, configurada como un Nodo B evolucionado (eNB) en un sistema de comunicaciones inalámbricas de evolución a largo plazo (LTE) 3GPP, en donde la WTRU está configurada como un Equipo de Usuario (UE).
- 60 Ejemplo Q. Una estación base configurada con una jerarquía de capas que incluyen una capa física inferior, una capa de control de acceso al medio (MAC) y capas superiores para llevar a cabo comunicaciones inalámbricas en un sistema de comunicaciones inalámbricas, comprendiendo la estación base:
- 65 un componente de asignación de recursos configurado para asignar, durante un periodo seleccionado, un conjunto de recursos físicos de un enlace inalámbrico a un flujo de datos con una unidad de

transmisión/recepción inalámbrica (WTRU) de acuerdo con una velocidad de datos actual asociada al flujo de datos; y

5 un transmisor configurado para señalar asignaciones de recursos a WTRUs en un formato seleccionado de tramas de tiempo, de tal manera que una asignación de recursos para un flujo de datos se transmite en relación con una identificación (ID) de flujo de datos en una capa superior con antelación a la transmisión de paquetes de datos asociados al flujo de datos y para, a continuación, transmitir paquetes de datos asociados al flujo de datos con números de secuencia de paquetes en capas superiores sin la ID de flujo de datos.

10 Ejemplo R. La estación base del ejemplo Q, en donde el transmisor está configurado para señalar asignaciones de recursos a WTRUs en un formato seleccionado de tramas de tiempo, de tal manera que una asignación de recursos para un flujo de datos se transmite en relación con una identificación (ID) de flujo de datos y un proceso de petición de repetición automática híbrida (HARQ) en una capa superior con antelación a la transmisión de paquetes de datos asociados al flujo de datos y a continuación para transmitir paquetes de datos asociados al flujo de datos con números de secuencia de paquetes en capas superiores sin la ID de flujo de datos o la ID del proceso de HARQ.

15 Ejemplo S. La estación base del ejemplo R, en donde el transmisor está configurado para transmitir paquetes de datos asociados a flujos de datos, de tal manera que, de la señalización de la capa física y de la capa MAC, se excluyen números de secuencia de paquetes.

20 Ejemplo T. La estación base del ejemplo A, configurada como un Nodo B evolucionado (eNB) en un sistema de comunicaciones inalámbricas de evolución a largo plazo (LTE) 3GPP, en donde la WTRU está configurada como un Equipo de Usuario (UE).

25 Ejemplo U. Una unidad de transmisión/recepción inalámbrica (WTRU) configurada para llevar a cabo comunicaciones inalámbricas en un sistema de comunicaciones inalámbricas que comprende:

un componente de transceptor configurado para utilizar conjuntos selectivamente asignados de recursos físicos de un enlace inalámbrico para un flujo de datos de velocidad de datos variable con una estación base; y

30 dicho componente de transceptor configurado para aceptar un conjunto nuevo, dinámicamente asignado, de recursos físicos que refleja un cambio de velocidad en el flujo de datos mientras se está usando un conjunto asignado de recursos físicos.

35 Ejemplo V. La WTRU del ejemplo U, que incluye un componente de detección de velocidad de datos configurado para detectar una velocidad de datos nueva asociada al flujo de datos mientras se está usando un conjunto asignado de recursos físicos y en donde dicho componente de transceptor está configurado para transmitir una señal indicativa de un cambio de velocidad detectado, en el flujo de datos, a la estación base.

40 Ejemplo W. La WTRU del ejemplo V, en donde dicho componente de transceptor está configurado para transmitir una señal que refleja una magnitud de un cambio de velocidad detectado a la estación base, como señal indicativa de un cambio de velocidad detectado, en el flujo de datos, y está configurado para usar un conjunto dinámicamente asignado, nuevo, de recursos físicos, señalado desde la estación base, que se genera como respuesta a la señal de la WTRU que refleja una magnitud de un cambio de velocidad detectado.

45 Ejemplo X. La WTRU del ejemplo V, en donde el componente de detección de velocidad de datos está configurado para determinar un nuevo conjunto asignado de recursos físicos como respuesta a la detección de una nueva velocidad de datos asociada al flujo de datos, y dicho componente de transceptor está configurado para transmitir una señal indicativa del nuevo conjunto asignado, determinado, de recursos físicos a la estación base, como señal indicativa de un cambio de velocidad detectado, en el flujo de datos.

50 Ejemplo Y. La WTRU del ejemplo X, en donde dicho componente de transceptor está configurado para transmitir una señal a la estación base indicando un aumento o una reducción de recursos físicos entre el nuevo conjunto asignado, determinado, de recursos físicos y el conjunto asignado de recursos físicos que se está usando, como señal indicativa de un cambio de velocidad detectado, en el flujo de datos.

55 Ejemplo Z. La WTRU del ejemplo X, en donde dicho componente de transceptor está configurado para usar el nuevo conjunto asignado, determinado, de recursos físicos al producirse la determinación de una reducción en los recursos físicos, y para usar el nuevo conjunto asignado, determinado, de recursos físicos después de recibir una señal que indica aceptación por parte de la estación base cuando se determina un aumento en los recursos físicos.

60 Ejemplo Z2. La WTRU del ejemplo U, en donde dicho componente de transceptor está configurado para recibir, desde la estación base, señalización que refleja los conjuntos selectivamente asignados de recursos físicos para el enlace inalámbrico para el flujo de datos de velocidad de datos variable en términos de un número de bloques de recursos, y está configurado para recibir una señal que refleja un número revisado de bloques de recursos en el cual fundamentar el nuevo conjunto dinámicamente asignado de recursos físicos que refleja un cambio de velocidad en el flujo de datos.

65

Ejemplo Z3. La WTRU del ejemplo Z2, configurada como un UE en un sistema de comunicaciones inalámbricas de evolución a largo plazo (LTE), en donde la estación base está configurada como un Nodo B evolucionado (eNB).

5 Ejemplo Z4. Una unidad de transmisión/recepción inalámbrica (WTRU) configurada con una jerarquía de capas que incluyen una capa física inferior, una capa de control de acceso al medio (MAC) y capas superiores para llevar a cabo comunicaciones inalámbricas en un sistema de comunicaciones inalámbricas, comprendiendo la WTRU:

10 un componente de transceptor configurado para utilizar conjuntos selectivamente asignados de recursos físicos para un enlace inalámbrico para un flujo de datos de velocidad de datos variable con una estación base; y
 dicho componente de transceptor configurado para recibir señales indicativas de una asignación de recursos desde una estación base en un formato seleccionado de tramas de tiempo, de tal manera que una asignación de recursos para un flujo de datos se recibe en relación con una identificación (ID) de flujo de datos en una
 15 capa superior con antelación a la recepción de paquetes de datos asociados al flujo de datos y para, a continuación, recibir paquetes de datos asociados al flujo de datos con números de secuencia de paquetes en capas superiores sin la ID de flujo de datos.

20 Ejemplo Z5. La WTRU del ejemplo Z4, en donde dicho componente de transceptor está configurado para recibir señales indicativas de una asignación de recursos en un formato seleccionado de tramas de tiempo, de tal manera que una asignación de recursos para un flujo de datos se recibe en relación con una identificación (ID) de flujo de datos y una ID del proceso de petición de repetición automática híbrida (HARQ) en una capa superior con antelación a la recepción de paquetes de datos asociados al flujo de datos, y para, a continuación, recibir paquetes de datos asociados al flujo de datos con números de secuencia de paquetes en capas superiores sin la ID de flujo de datos o
 25 la ID de proceso de HARQ.

Ejemplo Z6. La WTRU del ejemplo Z5, en donde dicho componente de transceptor está configurado para recibir paquetes de datos asociados a flujos de datos, de tal manera que, de la señalización de capa física y de capa MAC, se excluyen números de secuencia de paquetes.

30 Ejemplo Z7. La WTRU del ejemplo Z4, configurada como un UE en un sistema de comunicaciones inalámbricas de evolución a largo plazo (LTE), en donde la estación base está configurada como un Nodo B evolucionado (eNB).

35 Ejemplo Z8. Un método para asignación dinámica de recursos y señalización en un sistema de comunicaciones inalámbricas, que comprende:

asignar un primer conjunto de recursos físicos de un enlace inalámbrico a un flujo de datos de velocidad de datos variable de acuerdo con una velocidad de datos actual asociada al flujo de datos;
 40 detectar una velocidad de datos nueva asociada al flujo de datos;
 asignar dinámicamente un conjunto nuevo de recursos físicos al flujo de datos de acuerdo con la velocidad de datos nueva; y
 señalar el nuevo conjunto de recursos físicos.

45 Ejemplo Z9. El método del ejemplo Z8, en donde el enlace inalámbrico es entre una WTRU y por lo menos otra WTRU.

Ejemplo Z10. El método del ejemplo Z9, en donde la señalización del conjunto nuevo de recursos físicos es para la por lo menos otra WTRU.

50 Ejemplo Z11. El método del ejemplo Z8, en donde la señalización del conjunto nuevo de recursos físicos se encuentra en la señalización de capa 1 ó capa 2.

Ejemplo Z12. El método del ejemplo Z8, en donde la señalización del conjunto nuevo de recursos físicos se encuentra en la señalización de control de recursos de radiocomunicaciones de la capa 3.

55 Ejemplo Z13. El método del ejemplo Z8, que comprende además señalar por lo menos uno de una duración, un periodo de repetición, un patrón de secuencia, un patrón de recursos de radiocomunicaciones y un patrón de saltos de frecuencia asociado al conjunto nuevo de recursos físicos.

60 Ejemplo Z14. El método del ejemplo Z8, que comprende además recibir uno de un acuse de recibo (ACK) o un acuse de recibo negativo (NAK) como respuesta a la señalización del conjunto nuevo de recursos físicos.

65 Ejemplo Z15. El método del ejemplo Z8, en donde la señalización del conjunto nuevo de recursos físicos se produce mediante la señalización de un cambio desde el primer conjunto de recursos físicos al conjunto nuevo de recursos físicos.

Ejemplo Z16. El método del ejemplo Z8, en donde los recursos físicos incluyen bloques de radiocomunicaciones y la asignación dinámica del conjunto nuevo de recursos físicos se produce añadiendo o eliminando bloques de radiocomunicaciones del primer conjunto de recursos físicos.

5 Ejemplo Z17. El método del ejemplo Z16, en donde:

la eliminación de bloques se produce cuando la velocidad de datos nueva es menor que la velocidad de datos actual, y
 10 la adición de bloques se produce cuando la velocidad de datos nueva es mayor que la velocidad de datos actual.

Ejemplo Z18. El método del ejemplo Z16, en donde cada bloque de radiocomunicaciones tiene un número de índice asociado y en donde la señalización del conjunto nuevo de recursos físicos se basa en los números de índice.

15 Ejemplo Z19. El método del ejemplo Z18, en donde:

la asignación dinámica del conjunto nuevo de recursos físicos es relativa a un número de índice inferior asociado a bloques de radiocomunicaciones en el primer conjunto de recursos físicos; y
 20 la señalización del conjunto nuevo de recursos físicos incluye un número de bloques de radiocomunicaciones en el conjunto nuevo de recursos físicos.

Ejemplo Z20. El método del ejemplo Z8, en donde la asignación del primer conjunto de recursos físicos se produce de acuerdo con una asignación persistente.

25 Ejemplo Z21. El método del ejemplo Z8, que comprende además recibir la velocidad de datos nueva desde por lo menos otra WTRU.

Ejemplo Z22. El método del ejemplo Z21, en donde la velocidad de datos nueva se recibe como un cambio relativo en la velocidad de datos entre la velocidad de datos nueva y la velocidad de datos actual.

30 Ejemplo Z23. El método del ejemplo Z8, en donde los recursos físicos incluyen recursos de frecuencia-tiempo.

Ejemplo Z24. El método del ejemplo Z23, en donde los recursos físicos incluyen bloques de radiocomunicaciones que comprenden bloques de subportadoras de frecuencia e intervalos de tiempo.

35 Ejemplo Z25. El método del ejemplo Z8, en donde el flujo de datos es parte de un servicio en tiempo real.

Ejemplo Z26. El método del ejemplo Z25, en donde el servicio en tiempo real es un servicio de Protocolo de Voz por Internet (VoIP).

40 Ejemplo Z27. El método del ejemplo Z8, que comprende además señalar una ID de flujo de datos y una ID de petición de repetición automática híbrida (HARQ) durante una fase de configuración para el flujo de datos.

45 Ejemplo Z28. El método de la realización del ejemplo Z27, en donde la fase de configuración es un canal de control en una primera subtrama.

Ejemplo Z29. El método del ejemplo Z8, que comprende además asignar números de secuencia a paquetes de un flujo de datos en una capa de control de enlace de radiocomunicaciones (RLC).

50 Ejemplo Z30. Un método para asignación dinámica de recursos y señalización en un sistema de comunicaciones inalámbricas, que comprende:

almacenar una tabla predeterminada que establece correspondencias de recursos físicos o características de recursos físicos requeridos con un intervalo de velocidades de datos de servicio en tiempo real (RTS) bajo
 55 condiciones predeterminadas de los canales;
 detectar una velocidad de datos nueva asociada a un flujo de datos; y
 asignar dinámicamente un conjunto nuevo de recursos físicos al flujo de datos de acuerdo con la tabla y la velocidad de datos nueva; y
 60 señalar el conjunto nuevo de recursos físicos.

Ejemplo Z31. El método del ejemplo Z30, en donde la señalización del conjunto nuevo de recursos físicos es para una segunda WTRU, que comprende además:

65 recibir una señal de aprobación desde la segunda WTRU; y
 esperar a usar el conjunto nuevo de recursos físicos hasta que se reciba la señal de aprobación.

Ejemplo Z32. El método del ejemplo Z31, configurado para funcionar en un Equipo de Usuario (UE) en un sistema de evolución a largo plazo (LTE), en donde la segunda WTRU está configurada como un Nodo B evolucionado (eNB).

5 Ejemplo Z33. El método del ejemplo Z30, en donde los recursos físicos requeridos incluyen bloques de radiocomunicaciones y las características de recursos físicos requeridos incluyen un número de bloques de radiocomunicaciones.

10 Ejemplo Z34. El método del ejemplo Z30, en donde las condiciones predeterminadas de los canales incluyen un esquema de modulación y codificación (MCS).

REIVINDICACIONES

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

5 medios para recibir una primera asignación de recursos para datos de enlace ascendente, en donde la primera asignación de recursos es un primer tipo de asignación de recursos, en donde la primera asignación de recursos indica al menos un primer número de bloques de recursos asignados a la WTRU; y medios para transmitir datos de enlace ascendente de acuerdo con la primera asignación de recursos, **caracterizado por:**

10 medios para recibir información de control que indica una segunda asignación de recursos para datos de enlace ascendente, en donde la segunda asignación de recursos es un segundo tipo de asignación de recursos, en donde la segunda asignación de recursos indica al menos un segundo número de bloques de recursos asignados a la WTRU; y medios para transmitir datos de enlace ascendente de acuerdo con la segunda asignación de recursos para una duración de tiempo predeterminada; y medios para transmitir datos de enlace ascendente de acuerdo con la primera asignación de recursos después de la duración de tiempo predeterminada.

20 2. La WTRU de la reivindicación 1, en la que la segunda asignación de recursos invalida la primera asignación de recursos durante la duración de tiempo predeterminada.

25 3. La WTRU de la reivindicación, en la que la información de control se recibe como información de control L1/L2.

4. La WTRU de la reivindicación 3, en la que la información de control L1/L2 es recibida en un formato OFDMA, acceso múltiple por división de frecuencias ortogonal.

5. La WTRU de la reivindicación 1, en la que la duración de tiempo predeterminada es una sola subtrama.

30 6. La WTRU de la reivindicación 1, en la que la primera asignación de recursos está asociada con una primera velocidad de datos y la segunda asignación de recursos está asociada con una segunda velocidad de datos diferente de la primera velocidad de datos.

35 7. La WTRU de la reivindicación 1, en la que la WTRU funciona en un sistema de tiempo real, RTS.

8. La WTRU de la reivindicación 1, en la que la WTRU funciona en un entorno VOIP, voz sobre protocolo de Internet, IP.

40 9. La WTRU de la reivindicación 1, en la que el primer número de bloques de recursos indica un primer número de subcanales asignados a la WTRU, y el segundo número de bloques de recursos indica un segundo número de subcanales asignados a la WTRU.

45 10. La WTRU de la reivindicación 1, en la que la primera asignación de recursos se utiliza para transmitir datos de enlace ascendente hasta que la WTRU reciba una desasignación de la primera asignación de recursos.

50 11. La WTRU de la reivindicación 1, que comprende además:
medios para transmitir datos de enlace ascendente de acuerdo con la segunda asignación de recursos para la duración de tiempo predeterminada.

55 12. La WTRU de la reivindicación, en la que:
la primera asignación de recursos es diferente de la segunda asignación de recursos, y en donde la primera asignación de recursos y la segunda asignación de recursos se distinguen mediante identificaciones, ID, diferentes.

60 13. Un método para la asignación dinámica de recursos, que comprende:
recibir una primera asignación de recursos para datos de enlace ascendente, en donde la primera asignación de recursos indica al menos un primer número de bloques de recursos asignados a la WTRU; y transmitir datos de enlace ascendente de acuerdo con la primera asignación de recursos, **caracterizado por:**

65 recibir información de control que indica una segunda asignación de recursos para datos de enlace ascendente, en donde la segunda asignación de recursos indica al menos un segundo número de

- bloques de recursos asignados a la WTRU;
transmitir datos de enlace ascendente de acuerdo con la segunda asignación de recursos para una
duración de tiempo predeterminada; y
transmitir datos de enlace ascendente de acuerdo con la primera asignación de recursos después de
la duración de tiempo predeterminada.
- 5
14. El método de la reivindicación 13, en el que la segunda asignación de recursos invalida la primera asignación de recursos durante la duración de tiempo predeterminada.
- 10
15. El método de la reivindicación 13, en el que la información de control se recibe como información de control L1/L2.
16. El método de la reivindicación 15, en el que la información de control L1/L2 es recibida en un formato OFDMA, acceso múltiple por división de frecuencias ortogonal.
- 15
17. El método de la reivindicación 13, en el que la duración de tiempo predeterminada es una sola subtrama.
18. El método de la reivindicación 13, en el que la primera asignación de recursos está asociada con una primera velocidad de datos y la segunda asignación de recursos está asociada con una segunda velocidad de datos diferente de la primera velocidad de datos.
- 20
19. El método de la reivindicación 13, en el que la asignación dinámica de recursos es en un sistema de tiempo real, RTS.
- 25
20. El método de la reivindicación 13, en el que la asignación dinámica de recursos es en un entorno VOIP, voz sobre protocolo de Internet, IP.
21. El método de la reivindicación 13, en el que el primer número de bloques de recursos indica un primer número de subcanales asignados a la WTRU, y el segundo número de bloques de recursos indica un segundo número de subcanales asignados a la WTRU.
- 30
22. El método de la reivindicación 13, en el que la primera asignación de recursos se utiliza para transmitir datos de enlace ascendente hasta que la WTRU reciba una desasignación de la primera asignación de recursos.
- 35
23. El método de la reivindicación 13, que comprende además:
retransmitir datos de enlace ascendente de acuerdo con la segunda asignación de recursos.
- 40
24. El método de la reivindicación 13, en el que:
la primera asignación de recursos es diferente de la segunda asignación de recursos, y en donde la primera asignación de recursos y la segunda asignación de recursos se distinguen mediante identificaciones, ID, diferentes.
- 45
25. Una estación base que comprende:
medios para transmitir a una unidad de transmisión/recepción inalámbrica, WTRU, una primera asignación de recursos para datos de enlace ascendente, en donde la primera asignación de recursos indica al menos un primer número de bloques de recursos asignados a la WTRU; y
medios para recibir desde la WTRU datos de enlace ascendente de acuerdo con la primera asignación de recursos, **caracterizado por:**
medios para transmitir a la WTRU información de control que indica una segunda asignación de recursos para datos de enlace ascendente, en donde la segunda asignación de recursos indica al menos un segundo número de bloques de recursos asignados a la WTRU; y
medios para recibir desde la WTRU datos de enlace ascendente de acuerdo con la segunda asignación de recursos para una duración de tiempo predeterminada, y recibir datos de enlace ascendente de acuerdo con la primera asignación de recursos después de la duración de tiempo predeterminada.
- 50
- 55
- 60
26. Una unidad de transmisión/recepción inalámbrica, WTRU, que comprende:
medios para recibir una primera asignación de recursos para datos de enlace descendente, en donde la primera asignación de recursos indica al menos un primer número de bloques de recursos asignados a la WTRU; y
- 65

medios para recibir datos de enlace descendente de acuerdo con la primera asignación de recursos, **caracterizado por:**

- 5 medios para recibir información de control que indica una segunda asignación de recursos para datos de enlace descendente, en donde la segunda asignación de recursos indica al menos un segundo número de bloques de recursos asignados a la WTRU; y
- 10 medios para recibir datos de enlace descendente de acuerdo con la segunda asignación de recursos para una duración de tiempo predeterminada, y recibir datos de enlace descendente de acuerdo con la primera asignación de recursos después de la duración de tiempo predeterminada.
- 15 27. La WTRU de la reivindicación 26, en la que la segunda asignación de recursos invalida la primera asignación de recursos durante la duración de tiempo predeterminada.
28. La WTRU de la reivindicación 26, en la que la información de control se recibe como información de control L1/L2.
29. La WTRU de la reivindicación 28, en la que la información de control L1/L2 es recibida en un formato OFDMA, acceso múltiple por división de frecuencias ortogonal.
- 20 30. La WTRU de la reivindicación 26, en la que la duración de tiempo predeterminada es una sola subtrama.
31. La WTRU de la reivindicación 26, en la que la primera asignación de recursos está asociada con una primera velocidad de datos y la segunda asignación de recursos está asociada con una segunda velocidad de datos diferente de la primera velocidad de datos.
- 25 32. La WTRU de la reivindicación 26, en la que la WTRU funciona en un sistema de tiempo real, RTS.
33. La WTRU de la reivindicación 26, en la que la WTRU funciona en un entorno VOIP, voz sobre protocolo de Internet, IP.
- 30 34. La WTRU de la reivindicación 26, en la que el primer número de bloques de recursos indica un primer número de subcanales asignados a la WTRU, y el segundo número de bloques de recursos indica un segundo número de subcanales asignados a la WTRU.
- 35 35. La WTRU de la reivindicación 26, en la que la primera asignación de recursos se utiliza para recibir datos de enlace descendente hasta que la WTRU reciba una desasignación de la primera asignación de recursos.
36. La WTRU de la reivindicación 26, que comprende además:
- 40 medios para recibir retransmisiones de datos de enlace descendente de acuerdo con la segunda asignación de recursos para la duración de tiempo predeterminada.
37. La WTRU de la reivindicación 26, en la que:
- 45 la primera asignación de recursos es diferente de la segunda asignación de recursos, y en donde la primera asignación de recursos y la segunda asignación de recursos se distinguen mediante identificaciones, ID, diferentes.
38. Un método para la asignación dinámica de recursos, que comprende:
- 50 recibir una primera asignación de recursos para datos de enlace descendente, en donde la primera asignación de recursos indica al menos un primer número de bloques de recursos asignados a la WTRU; y transmitir datos de enlace descendente de acuerdo con la primera asignación de recursos, **caracterizado por:**
- 55 recibir información de control que indica una segunda asignación de recursos para datos de enlace descendente, en donde la segunda asignación de recursos indica al menos un segundo número de bloques de recursos asignados a la WTRU; y
- 60 recibir datos de enlace descendente de acuerdo con la segunda asignación de recursos para una duración de tiempo predeterminada; y
- recibir datos de enlace descendente de acuerdo con la primera asignación de recursos después de la duración de tiempo predeterminada.
- 65 39. El método de la reivindicación 38, en el que la segunda asignación de recursos invalida la primera asignación de recursos durante la duración de tiempo predeterminada.

40. El método de la reivindicación 38, en el que la información de control se recibe como información de control L1/L2.
- 5 41. El método de la reivindicación 40, en el que la información de control L1/L2 es recibida en un formato OFDMA, acceso múltiple por división de frecuencias ortogonal.
42. El método de la reivindicación 38, en el que la duración de tiempo predeterminada es una sola subtrama.
- 10 43. El método de la reivindicación 38, en el que la primera asignación de recursos está asociada con una primera velocidad de datos y la segunda asignación de recursos está asociada con una segunda velocidad de datos diferente de la primera velocidad de datos.
- 15 44. El método de la reivindicación 38, en el que la asignación dinámica de recursos es en un sistema de tiempo real, RTS.
45. El método de la reivindicación 38, en el que la asignación dinámica de recursos es en un entorno VOIP, voz sobre protocolo de Internet, IP.
- 20 46. El método de la reivindicación 38, en el que el primer número de bloques de recursos indica un primer número de subcanales asignados a la WTRU, y el segundo número de bloques de recursos indica un segundo número de subcanales asignados a la WTRU.
- 25 47. El método de la reivindicación 38, en el que la primera asignación de recursos se utiliza para recibir datos de enlace descendente hasta que la WTRU reciba una desasignación de la primera asignación de recursos.
- 28 48. El método de la reivindicación 38, que comprende además:
recibir retransmisiones de datos de enlace descendente de acuerdo con la segunda asignación de recursos.
- 30 49. El método de la reivindicación 38, en el que:
la primera asignación de recursos es diferente de la segunda asignación de recursos, y en donde la primera asignación de recursos y la segunda asignación de recursos se distinguen mediante identificaciones, ID, diferentes.
- 35 50. Una estación base que comprende:
medios para transmitir a una unidad de transmisión/recepción inalámbrica, WTRU, una primera asignación de recursos para datos de enlace descendente, en donde la primera asignación de recursos indica al menos un primer número de bloques de recursos asignados a la WTRU; y
medios para transmitir a la WTRU datos de enlace descendente de acuerdo con la primera asignación de recursos, **caracterizado por:**
medios para transmitir a la WTRU información de control que indica una segunda asignación de recursos para datos de enlace ascendente, en donde la segunda asignación de recursos indica al menos un segundo número de bloques de recursos asignados a la WTRU; y
medios para transmitir a la WTRU datos de enlace descendente de acuerdo con la segunda asignación de recursos para una duración de tiempo predeterminada, y transmitir datos de enlace ascendente de acuerdo con la primera asignación de recursos después de la duración de tiempo predeterminada.
- 50

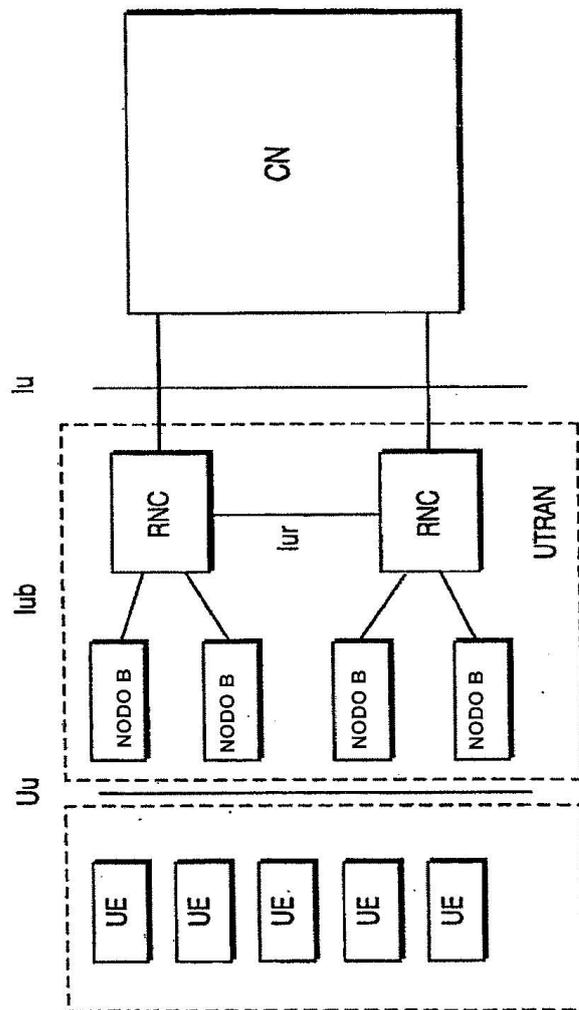


FIG. 1

TÉCNICA ANTERIOR

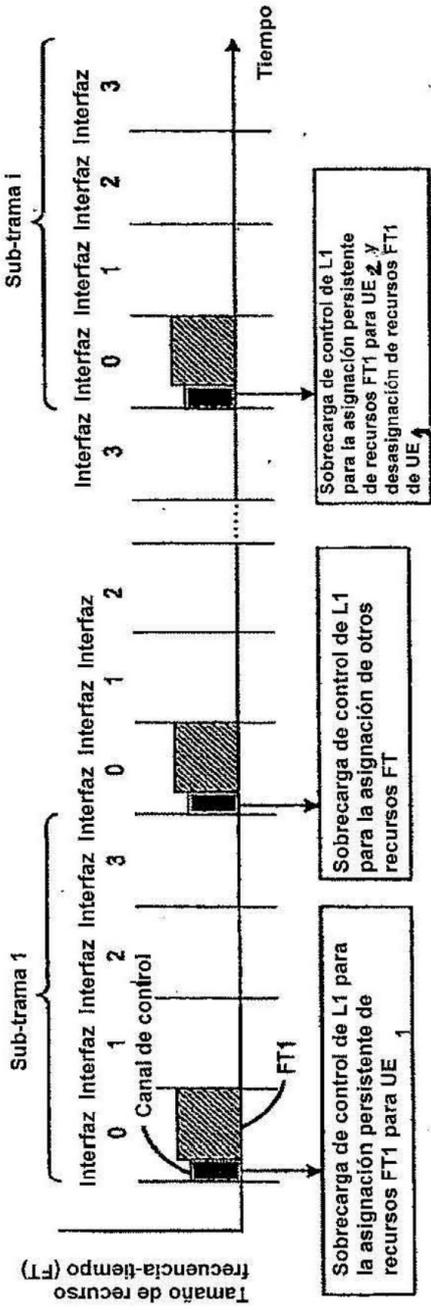


FIG. 2

TÉCNICA ANTERIOR

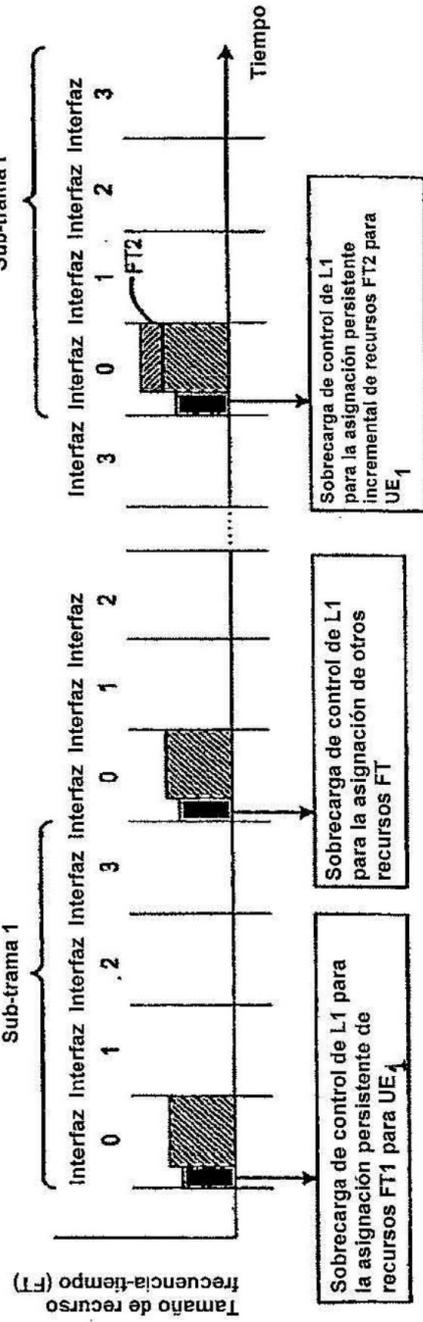
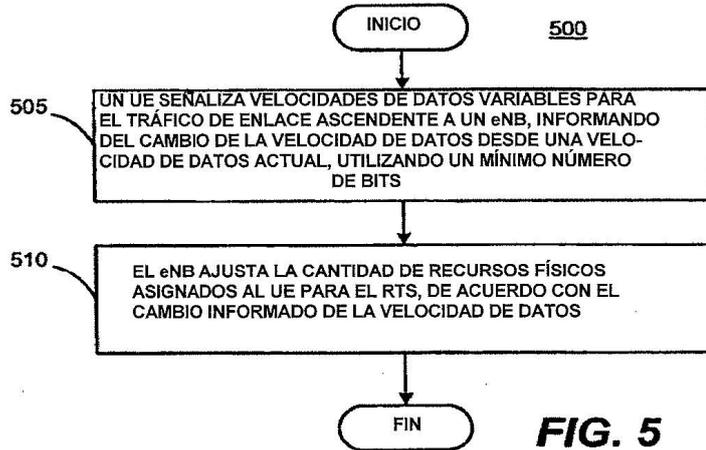
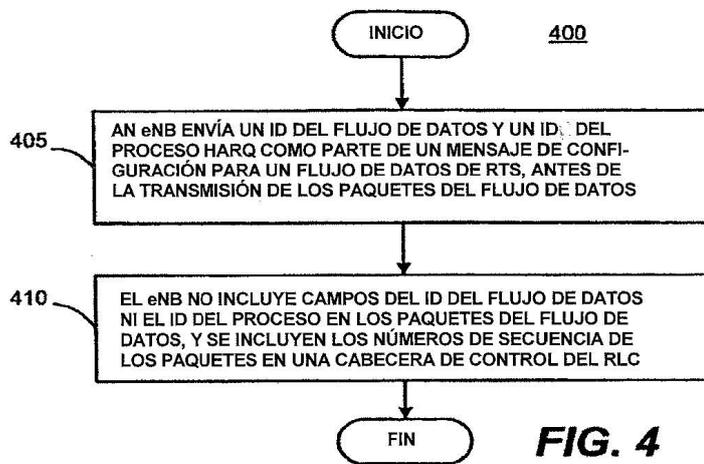


FIG. 3

TÉCNICA ANTERIOR



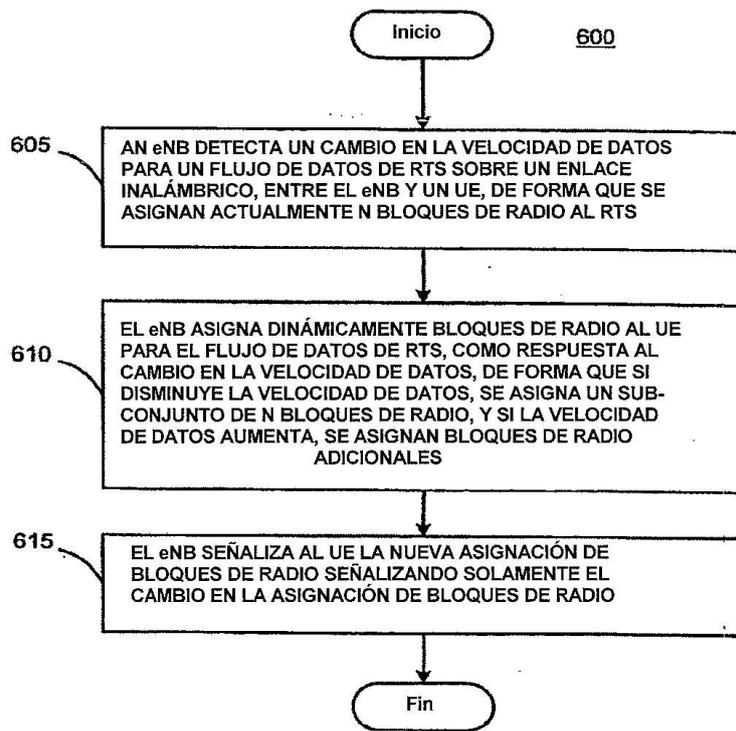


FIG. 6

