

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 691 027**

51 Int. Cl.:

H04W 4/00 (2008.01)

H04W 36/00 (2009.01)

H04W 74/08 (2009.01)

H04W 72/04 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.09.2007 PCT/IB2007/002852**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.04.2008 WO08038124**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.09.2007 E 07825218 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.09.2018 EP 2070341**

54 Título: **Aparato, método y producto de programa informático que proporciona uso de E-DCH como canal compartido de RACH**

30 Prioridad:

29.09.2006 US 848106 P

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

23.11.2018

73 Titular/es:

**NOKIA TECHNOLOGIES OY (100.0%)
Karaportti 3
02610 Espoo, FI**

72 Inventor/es:

**WIGARD, JEROEN;
RANTA-AHO, KARRI y
HOLMA, HARRI**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 691 027 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato, método y producto de programa informático que proporciona uso de E-DCH como canal compartido de RACH

5

Campo técnico

Las realizaciones a modo de ejemplo y no limitantes de esta invención se refieren en general a sistemas de comunicación inalámbrica, métodos, dispositivos y productos de programa informático y, más específicamente, se refieren a técnicas para enviar información desde el equipo de usuario a un elemento de red inalámbrica a través de un canal de acceso aleatorio.

10

Antecedentes

15 Las siguientes abreviaturas se definen con la presente:

3GPP	proyecto común de la tercera generación
ARQ	solicitud de repetición automática
CPCH	canal de paquetes común
20 FACH	canal de acceso directo
F-DPCH	canal físico especializado fraccional
E-DCH	canal especializado mejorado
E-DPCCH	canal de control físico especializado mejorado (tasa de datos con respecto a información de L1 de enlace ascendente)
25 E-DPDCH	canal físico especializado mejorado (canales de datos de enlace ascendente)
E-HICH	canal de indicador de ARQ híbrida de E-DCH (en enlace descendente)
E-AGCH	canal de concesión absoluta de E-DCH (en enlace descendente)
HS	alta velocidad
HSUPA	acceso por paquetes de enlace ascendente de alta velocidad
30 L1	capa 1 (física)
Nodo-B	estación base
RACH	canal de acceso aleatorio
TCP	protocolo de control de transporte
UE	equipo de usuario
35 WCDMA	acceso múltiple por división de código de banda ancha

Las tasas de datos para RACH (Versión 99) son muy bajas. Más específicamente, la tasa de datos instantánea práctica es de 16 kbps (16 miles de bits por segundo, o 320 bits en 20 ms) y de manera efectiva <10 kbps cuando se tiene en cuenta la rampa de potencia de preámbulo. El RACH por lo tanto no puede usarse de cualquier manera práctica para la transmisión de llamadas de paquetes grandes, y no se propusieron mejoras a RACH en versiones posteriores (posterior a la Versión 99). Además, en el caso de una transmisión de RACH fallida, los retardos de transmisión pueden ser significativos, en el orden de segundos.

40

Además, en la Versión 99 los tiempos de establecimiento de RACH de CELL_FACH a CELL_DCH son sustanciales. Esto conduce a retardos considerablemente largos que los necesarios para paquetes de tamaño medio. Usar el canal físico de HSUPA aumenta las tasas de datos de manera considerable. La transferencia de datos en CELL_FACH con la tasa de datos mejorada puede continuar, excepto durante un pequeño hueco, durante la conmutación a CELL_DCH, y puede esperarse que mejore la experiencia de usuario final.

45

Se ha introducido un concepto de HS-FACH en 3GPP Versión 7, la primera propuesta de este concepto fue en el documento R2-061189, "Further discussion on delay enhancements in Rel7", Nokia, 8 - 12 de mayo de 2006. El HS-FACH puede proporcionar tasas de datos de FACH de enlace descendente de cientos de kbps a mayores de 1 Mbps (millones de bits por segundo). El FACH mejorado ya se acordó como parte de 3GPP Versión 7. Véase, por ejemplo, TS25.214 http://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/25_series/25.214/25214-750.zip 6A.1.1A Procedimiento de UE para recibir HS-DSCH y HS-SCCH en estado CELL_FACH 6A.1.1B Procedimiento de UE para recibir HS-DSCH y HS-SCCH en los estados URA_PCH y CELL_PCH, y TS25.308; y http://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/25_series/25.308/25308-730.zip
 14 recepción de HS-DSCH en estado CELL_FACH (FDD únicamente)
 15 recepción de HS-DSCH en estados CELL_PCH y URA_PCH (FDD únicamente).

50

55

Sin embargo, para obtener el beneficio de la capacidad de FACH de enlace descendente mejorada serían necesarias mejoras correspondientes en las capacidades de RACH de enlace ascendente. Especialmente para aplicaciones basadas en TCP, la experiencia de usuario final dependerá principalmente de las tasas de datos de enlace ascendente si las tasas de datos de enlace descendente se aumentan significativamente, puesto que se envían acuses de recibo de TCP en el enlace inverso y el tiempo de ida y vuelta global determina la experiencia de usuario global.

60

65

Un CPCH se incluyó en las especificaciones del 3GPP Versión 99 y en algunas versiones posteriores también. El CPCH se pretendió que fuera una extensión de RACH. Puede hacerse referencia en este sentido a: 3GPP TS25.211, V4.6.0 (09-2002), 3rd generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Physical channels and mapping of transport channels onto physical channels (FDD) (Versión 4); 3GPP TS25.212, V4.6.0 (2002-09), 3rd generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Multiplexing and channel coding (FDD) (Versión 4); 3GPP TS25.213, V4.4.0 (12-2003), 3rd generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Spreading and modulation (FDD); 3GPP TS25.214, V4.6.0 (03-2003), 3rd generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Physical layer procedures (FDD) (Versión 4); y 3GPP TS25.215, V4.8.0 (03-2005), 3rd generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Physical layer-Measurements (FDD) (Versión 4).

El CPCH se definió en la sección 4.1.2.5 de 3GPP TS25.211 como que es un canal de transporte de enlace ascendente que está asociado con un canal especializado en el enlace descendente que proporciona control de potencia y comandos de control de CPCH (por ejemplo, parada de emergencia) para el CPCH de enlace ascendente. El CPCH está caracterizado por tener un riesgo de colisión inicial, y por transmitirse usando comandos de control de potencia de bucle interno.

Sin embargo, el CPCH no se implementó y se eliminó de las especificaciones de 3GPP Versión 5. El CPCH por lo tanto no incluía mejoras de L1, puesto que estas mejoras se incluyeron para el enlace ascendente únicamente con HSUPA en la Versión 6. Las mejoras de L1 incluyen retransmisión de L1 rápida, ARQ híbrida, y asignaciones de capacidad rápida.

El documento WO 2004/100565 A2 desvela un método de acceso aleatorio rápido para el canal especializado de enlace ascendente mejorado del sistema WCDMA que incluye: la red establece periódicamente "desplazamiento de potencia de EUDCH" y "etapa de rampa de potencia de EUDCH" y los difunde a un UE mediante el bloque de información de sistema o los retransmite mediante un canal especializado; y el UE calcula potencia de inicial de preámbulo (Preamble_Initial_power) y potencia de transmisión de preámbulo basándose en el "desplazamiento de potencia de EUDCH" y "etapa de rampa de potencia de EUDCH" respectivamente.

Sumario de la invención

Un primer aspecto de la invención es un aparato que comprende medios para solicitar, desde una red de comunicaciones inalámbricas, un canal de acceso aleatorio de alta velocidad; medios para recibir una asignación de canal físico especializado mejorado desde la red de comunicaciones inalámbricas para su uso como el canal de acceso aleatorio; medios para transmitir un mensaje a través del canal físico especializado mejorado a una primera tasa de bits; medios para recibir un mensaje de asignación de capacidad, en el que el mensaje de asignación de capacidad se recibe en un canal de concesión absoluta especializado mejorado; medios para transmitir el mensaje, en respuesta al mensaje de asignación de capacidad, usando el canal físico especializado mejorado a una segunda tasa de bits y medios para recibir una solicitud de retransmisión en un canal de realimentación de capa física desde la red de comunicación inalámbrica.

Un segundo aspecto de la invención es un aparato que comprende: medios para recibir una solicitud, desde un equipo de usuario que opera en una red de comunicaciones inalámbrica, para un canal de acceso aleatorio de alta velocidad; medios para seleccionar un canal físico especializado mejorado para su uso como el canal de acceso aleatorio; medios para transmitir un mensaje al equipo de usuario que opera en la red de comunicaciones inalámbricas, comprendiendo el mensaje información de asignación de canal que indica el canal físico especializado mejorado seleccionado para su uso como el canal de acceso aleatorio; medios para recibir un mensaje a través del canal físico especializado mejorado a una primera tasa de bits; medios para transmitir un mensaje de asignación de capacidad, en el que el mensaje de asignación de capacidad se transmite en un canal de concesión absoluta especializado mejorado; medios para recibir el mensaje a través del canal físico especializado mejorado a una segunda tasa de bits en respuesta a transmitir el mensaje de asignación de capacidad y medios para transmitir una solicitud de retransmisión en un canal de realimentación de capa física al equipo de usuario. La invención se desvela en las reivindicaciones independientes. Se exponen aspectos adicionales de la invención en las reivindicaciones dependientes.

En conclusión, el siguiente sumario de las realizaciones de la presente invención es ilustrativo y no limitante. Por ejemplo, un experto en la materia entenderá que uno o más aspectos u operaciones de una realización pueden combinarse con uno o más aspectos u operaciones de otra realización para crear una nueva realización en el alcance de la invención.

Breve descripción de los dibujos

En las figuras de los dibujos adjuntos:

La Figura 1 muestra un diagrama de bloques simplificado de diversos dispositivos electrónicos que son adecuados para su uso al poner en práctica las realizaciones a modo de ejemplo de esta invención;

5 La Figura 2 muestra una disposición no limitante de canales de enlace ascendente y canales de enlace descendente para implementar el HS-RACH de acuerdo con las realizaciones a modo de ejemplo de esta invención;

La Figura 3 ilustra dos gráficos que muestran los resultados de simulaciones de la capacidad de HS-RACH; y

10 La Figura 4 es un diagrama de flujo lógico que es descriptivo de un método y un producto de programa informático ejecutado por el UE de la Figura 1.

Descripción detallada

15 Se hace referencia en primer lugar a la Figura 1 para ilustrar un diagrama de bloques simplificado de diversos dispositivos electrónicos que son adecuados para su uso al poner en práctica las realizaciones a modo de ejemplo de esta invención. En la Figura 1, una red inalámbrica 100 está adaptada para comunicación con un UE 110 mediante un nodo B (estación base) 120. La red 100 puede incluir un elemento de control de red (NCE) 140. El UE 110 incluye un procesador de datos (DP) 112, una memoria (MEM) 114 que almacena un programa (PROG) 116, y un transceptor de frecuencia de radio (RF) 118 adecuado para comunicaciones inalámbricas bidireccionales con el nodo B 120, que también incluye un DP 122, un MEM 124 que almacena un PROG 126, y un transceptor de RF adecuado 128. El nodo B 120 está acoplado mediante una trayectoria de datos 130 al NCE 140 que también incluye un DP 142 y una MEM 144 que almacena un PROG 146 asociado. Al menos uno de los PROG 116 y 126 se supone que incluye instrucciones de programa que, cuando se ejecutan por el DP asociado, posibilitan que el dispositivo electrónico opere de acuerdo con las realizaciones a modo de ejemplo de esta invención, como se analizará a continuación en mayor detalle.

Es decir, las realizaciones a modo de ejemplo de esta invención pueden implementarse al menos en parte por software informático ejecutable por el DP 112 del UE 110 y por el DP 122 del nodo B 120, o por hardware, o por una combinación de software y hardware.

En general, las diversas realizaciones del UE 110 pueden incluir, pero sin limitación, teléfonos celulares, asistentes digitales personales (PDA) que tienen capacidades de comunicación inalámbricas, ordenadores portátiles que tienen capacidades de comunicación inalámbricas, dispositivos de captura de imagen tales como cámaras digitales que tienen capacidades de comunicación inalámbricas, dispositivos de juegos que tienen capacidades de comunicación inalámbricas, aparatos de almacenamiento y reproducción de música que tienen capacidades de comunicación inalámbricas, aparatos de Internet que permiten acceso y exploración a Internet inalámbrico, así como unidades o terminales portátiles que incorporan combinaciones de tales funciones.

40 Las MEM 114, 124 y 144 pueden ser de cualquier tipo adecuado al entorno técnico local y pueden implementarse usando cualquier tecnología de almacenamiento de datos adecuada, tal como dispositivos de memoria basada en semiconductores, dispositivos y sistemas de memoria magnética, dispositivos y sistemas de memoria óptica, memoria fija y memoria extraíble. Los DP 112, 122 y 142 pueden ser de cualquier tipo adecuado al entorno técnico local, y pueden incluir uno o más de ordenadores de fin general, ordenadores de fin especial, microprocesadores, procesadores de señales digitales (DSP) y procesadores basados en una arquitectura de procesador multi-núcleo, como ejemplos no limitantes.

Las realizaciones a modo de ejemplo de esta invención proporcionan un RACH de alta velocidad (HS-RACH), como se ilustra en la Figura 2. Debería observarse que las realizaciones a modo de ejemplo de esta invención usan canales físicos existentes (ya especificados) como canales compartidos.

Más específicamente se usa uno o varios E-DPDCH y E-DPCCH de enlace ascendente como canales compartidos, y se usan uno o varios conjuntos de canales de realimentación de L1 de enlace descendente como canales compartidos. Los canales de realimentación de L1 de enlace descendente llevan solicitudes de retransmisión (ACK/NACK, E-HICH) de control de potencia (F-DPCH) y asignaciones de capacidad (E-AGCH), mientras que los canales compartidos de enlace ascendente se usan para transmitir un mensaje (que puede incluir datos) desde el UE 110 al nodo B 120.

De acuerdo con realizaciones a modo de ejemplo de un método, aparato y producto o productos de programa informático en el punto A en la Figura 2, el UE 110 envía un preámbulo de HS, y en el punto B el nodo B 120 envía una indicación de adquisición y una asignación de canal de HS-RACH al UE 110. En este punto al UE 110 se asigna un código de ensanchamiento único para su uso con sus transmisiones de enlace ascendente de modo que el nodo-B 120 puede identificar aquellas transmisiones de HS-RACH enviadas por el UE 110. En el punto C se inicia un procedimiento de preámbulo de control de potencia (por ejemplo, durante aproximadamente 10 ms a aproximadamente 30 ms) en cooperación con canales de F-DPCH, E-HICH de enlace descendente para ajustar el nivel de potencia del E-DPDCH de enlace ascendente a usarse por el UE 110 como un RACH. En el punto D se

reserva uno o varios E-DPCH para el uso común de HS-RACH y la transmisión de datos comienza a través del E-DPDCH a una primera tasa de bits, mientras que se usa el DPCCH y E-DPCCH para referencia de potencia y para información de control. El punto E muestra que la realimentación de L1 (por ejemplo, realimentación de ACK/NACK y comandos de control de potencia) se lleva en los canales de enlace descendente para el mensaje que se envía usando el E-DPDCH en el punto F, y en respuesta a que el UE 110 reciba una asignación de capacidad en el canal de concesión absoluta de E-DCH (E-AGCH), la transmisión de datos continúa para enviarse a través del HS-RACH usando el E-DPDCH pero a una segunda tasa de bits, normalmente superior, mientras que el DPCCH y E-DPCCH continúan para usarse para referencia de potencia y para información de control, hasta que se complete en el punto G. Obsérvese que estos diversos canales (por ejemplo, el E-DPDCH) se definen realmente en las normas para su uso únicamente en el modo especializado y no como canales compartidos.

Puede observarse en el ejemplo no limitante de la Figura 2, que el preámbulo (punto A) se envía como un preámbulo de PRACH no modificado, donde la combinación de intervalo de firma/acceso seleccionado indica que la solicitud de acceso es para el HS-RACH.

La Figura 3 muestra los resultados de una simulación de la capacidad de HS-RACH. Las simulaciones suponen como un ejemplo un total de 2500 cargas por célula por hora. Cada usuario se supone que permanece 500 ms en el HS-RACH antes de moverse al estado Cell_DCH. Los resultados muestran que cuatro canales HS-RACH proporcionarán < 5 % de probabilidad de bloqueo durante carga elevada. Obsérvese que está dentro del alcance de las realizaciones a modo de ejemplo comenzar la operación en la célula con un único HS-RACH, y a continuación actualizar posteriormente la capacidad de acuerdo con las necesidades de tráfico. Las simulaciones también muestran que si hay cuatro firmas en curso, la probabilidad de colisión es despreciable < 0,01 %.

Como debería apreciarse, asignando y gestionando uno o más canales de modo especializado de enlace ascendente como uno o más canales de RACH de enlace ascendente, la tasa de datos de RACH de enlace ascendente se aumenta significativamente de < 10 kbps a algunos cientos de kbps o incluso más allá de 1 Mbps. Una ventaja adicional es que pueden ejecutarse más aplicaciones que usan solamente canales comunes usando el estado de CELL FACH mejorado que posibilita tasas de datos usando técnicas de HSDPA para la transmisión de datos de enlace descendente y técnicas de HSUPA para la de datos de enlace ascendente. Además, el tiempo de respuesta de usuario final es considerablemente menor puesto que el usuario final puede acceder a un canal de alta tasa de datos antes de entrar en el estado de Cell_DCH. Una ventaja aún adicional del uso de las realizaciones a modo de ejemplo de esta invención es que una transición de estado de Cell_FACH a Cell_DCH es casi sin interrupciones, ya que implica simplemente un cambio de código de ensanchamiento en el enlace ascendente. Además, la implementación se simplifica ya que no necesitan definirse nuevos canales, puesto que los canales físicos existentes usados con E-DCH se reutilizan para proporcionar la capacidad de HS-RACH.

Basándose en lo anterior debería ser evidente que las realizaciones a modo de ejemplo de esta invención proporcionan un método, aparato y producto o productos de programa informático para implementar un canal apto para alta velocidad de enlace ascendente asignando canales normalmente usados para un modo especializado de conexión para su uso por una pluralidad de UE en una manera de acceso aleatorio.

Haciendo referencia a la Figura 4, en un método y un producto de programa informático que se inicia en 410 el UE a continuación en 420 solicita un canal de acceso aleatorio de HS. A continuación, en 430 el nodo B asigna al menos un canal de modo especializado al UE para su uso como el canal de acceso aleatorio. A continuación, en 440 el UE envía datos de enlace ascendente en una manera de acceso aleatorio a través del al menos un canal de modo especializado asignado mientras se recibe realimentación desde el nodo B a través de al menos un canal de realimentación de L1 de enlace descendente. El método a continuación se detiene en 450.

En el método el al menos un canal de modo especializado comprende al menos uno de un E-DPDCH y E-DPCCH, y el al menos un canal de realimentación de L1 de enlace descendente comprende al menos uno de un DPCH, F-DPCH, E-HICH, E-RGCH y E-AGCH.

En el uso de realizaciones a modo de ejemplo debería observarse que el DPCH y F-DPCH son mutuamente exclusivos, y puede usarse uno o el otro. Además, el DPCH es una combinación de DPCCH y DPDCH (en el enlace descendente), y por lo tanto en este contexto puede emplearse cualquiera del DPCH o el DPCCH.

Obsérvese que los diversos bloques mostrados en la Figura 4 pueden observarse como etapas de método, y/o como operaciones que resultan de la operación de código de programa informático, y/o como una pluralidad de elementos de circuito lógicos acoplados construidos para llevar a cabo la función o funciones asociadas.

Por lo tanto, también se desvela un UE que comprende circuitería para solicitar un canal de acceso aleatorio de HS y, en respuesta a recibir una asignación desde un nodo B de un canal de modo especializado para su uso como el canal de acceso aleatorio, para enviar datos de enlace ascendente de una manera de acceso aleatorio a través del canal de modo especializado asignado mientras se recibe realimentación desde el nodo B a través de al menos un canal de realimentación de L1 de enlace descendente.

El al menos un canal de modo especializado comprende al menos uno de un E-DPDCH y E-DPCCH, y el al menos un canal de realimentación de L1 de enlace descendente comprende al menos uno de un DPCH, F-DPCH, E-HICH, E-RGCH y E-AGCH.

5 También se desvela un método, producto de programa informático y aparato de Nodo B que funcionan para asignar a un UE un canal de modo especializado para su uso como el canal de acceso aleatorio, para recibir datos de enlace ascendente de una manera de acceso aleatorio a través del canal de modo especializado asignado, y para enviar información de realimentación al UE a través de al menos un canal de realimentación de L1 de enlace descendente.

10 En general, las diversas realizaciones a modo de ejemplo pueden implementarse en hardware o circuitos de fin especial, software, lógica o cualquier combinación de los mismos. Por ejemplo, algunos aspectos pueden implementarse en hardware, mientras que otros aspectos pueden implementarse en firmware o software que puede ejecutarse por un controlador, microprocesador u otro dispositivo informático, aunque la invención no está limitada a lo mismo. Aunque pueden ilustrarse diversos aspectos de las realizaciones a modo de ejemplo de esta invención y describirse como diagramas de bloques, diagramas de flujo, o usando alguna otra representación gráfica, es bien entendido que estos bloques, aparatos, sistemas, técnicas o métodos descritos en el presente documento pueden implementarse en, como ejemplos no limitantes, hardware, software, firmware, circuitos o lógica de fin especial, hardware o controlador de fin general u otros dispositivos informáticos, o alguna combinación de los mismos.

20 Como tal, debería apreciarse que al menos algunos aspectos de las realizaciones a modo de ejemplo de las invenciones pueden ponerse en práctica en diversos componentes tales como chips y módulos de circuitos integrados. El diseño de circuitos integrados es en términos generales un proceso altamente automatizado. Están disponibles herramientas de software complejas potentes para convertir un diseño de nivel lógico en un diseño de circuito de semiconductores listo para fabricarse en un sustrato de semiconductores. Tales herramientas de software pueden encaminar automáticamente conductores y localizar componentes en un sustrato de semiconductores usando reglas de diseño bien establecidas, así como bibliotecas de módulos de diseño pre-almacenados. Una vez que se ha completado el diseño para un circuito de semiconductores, el diseño resultante, en un formato electrónico normalizado (por ejemplo, Opus, GDSII, o similares) puede transmitirse a una instalación de fabricación de semiconductores para fabricación como uno o más dispositivos de circuito integrado.

25 Diversas modificaciones y adaptaciones a las realizaciones a modo de ejemplo anteriores de esta invención pueden hacerse evidentes para los expertos en la materia en vista de la descripción anterior, cuando se leen en conjunto con los dibujos adjuntos. Sin embargo, cualquiera y todas las modificaciones deberán aún caer dentro del alcance de las realizaciones no limitantes y a modo de ejemplo de esta invención.

35 Adicionalmente, algunas de las características de las diversas realizaciones no limitantes y a modo de ejemplo de esta invención pueden usarse para su aprovechamiento sin el correspondiente uso de otras características. Como tal, la descripción anterior debería considerarse como simplemente ilustrativa de los principios, enseñanzas y realizaciones a modo de ejemplo de esta invención, y no como limitación de la misma.

40

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (110) que comprende:

5 medios para solicitar, desde una red de comunicaciones inalámbricas (100), un canal de acceso aleatorio de alta velocidad;
medios para recibir una asignación de canal físico especializado mejorado desde la red de comunicaciones inalámbricas (100) para su uso como el canal de acceso aleatorio;
medios para transmitir un mensaje a través del canal físico especializado mejorado a una primera tasa de bits;
10 medios para recibir un mensaje de asignación de capacidad, en donde el mensaje de asignación de capacidad se recibe en un canal de concesión absoluta especializado mejorado;
medios para transmitir el mensaje, en respuesta al mensaje de asignación de capacidad, usando el canal físico especializado mejorado a una segunda tasa de bits; y
15 medios para recibir una solicitud de retransmisión, para el mensaje, en un canal de realimentación de capa física desde la red de comunicación inalámbrica (100).

2. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el canal físico especializado mejorado comprende al menos uno de un canal de datos físico especializado mejorado y un canal de control físico especializado mejorado.

20 3. El aparato de acuerdo con las reivindicaciones 1-2, en el que el aparato está configurado adicionalmente para recibir un mensaje de control de potencia desde la red de comunicaciones inalámbricas.

4. El aparato de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el mensaje de control de potencia se recibe en un canal físico especializado fraccional.

25 5. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la solicitud de retransmisión se recibe en un canal de petición automática de repetición híbrida especializado mejorado.

6. Un aparato (120) que comprende:

30 medios para recibir una solicitud, desde un equipo de usuario (110) que opera en una red de comunicaciones inalámbrica (100), para un canal de acceso aleatorio de alta velocidad;
medios para seleccionar un canal físico especializado mejorado para su uso como el canal de acceso aleatorio;
medios para transmitir un mensaje al equipo de usuario (110) que opera en la red de comunicaciones inalámbricas (100), comprendiendo el mensaje información de asignación de canal que indica el canal físico especializado mejorado seleccionado para su uso como el canal de acceso aleatorio;
35 medios para recibir, desde el equipo de usuario (110), un mensaje a través del canal físico especializado mejorado a una primera tasa de bits;
medios para transmitir, al equipo de usuario (110), un mensaje de asignación de capacidad, en donde el mensaje de asignación de capacidad se transmite en un canal de concesión absoluta especializado mejorado;
40 medios para recibir, desde el equipo de usuario (110), el mensaje a través del canal físico especializado mejorado a una segunda tasa de bits en respuesta a transmitir el mensaje de asignación de capacidad; y
medios para transmitir una solicitud de retransmisión, para el mensaje, en un canal de realimentación de capa física al equipo de usuario (110).

45 7. El aparato de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el canal físico especializado mejorado comprende al menos uno de un canal de datos físico especializado mejorado y un canal de control físico especializado mejorado.

50 8. El aparato de acuerdo con las reivindicaciones 6-7, en el que el aparato comprende adicionalmente medios para transmitir un mensaje de control de potencia al equipo de usuario (110).

9. Un producto de programa informático que comprende un medio de memoria legible por ordenador que incorpora de manera tangible un programa informático, el programa informático configurado para operar un aparato en una red de comunicaciones inalámbrica (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-8.

55

FIG. 1

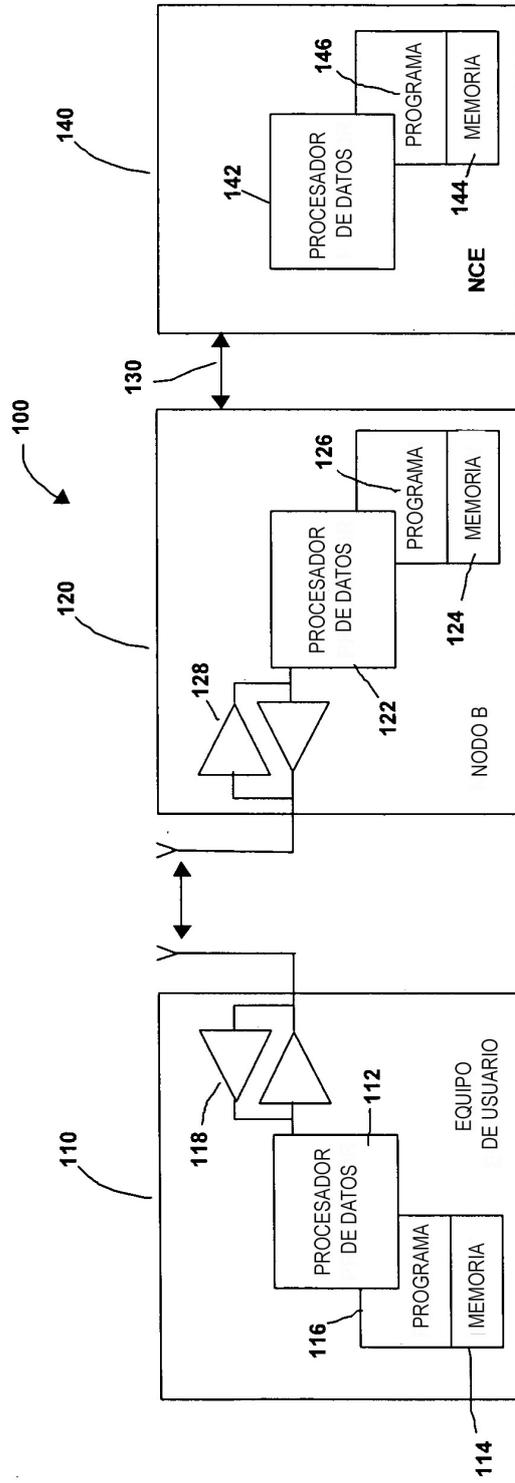


FIG. 2

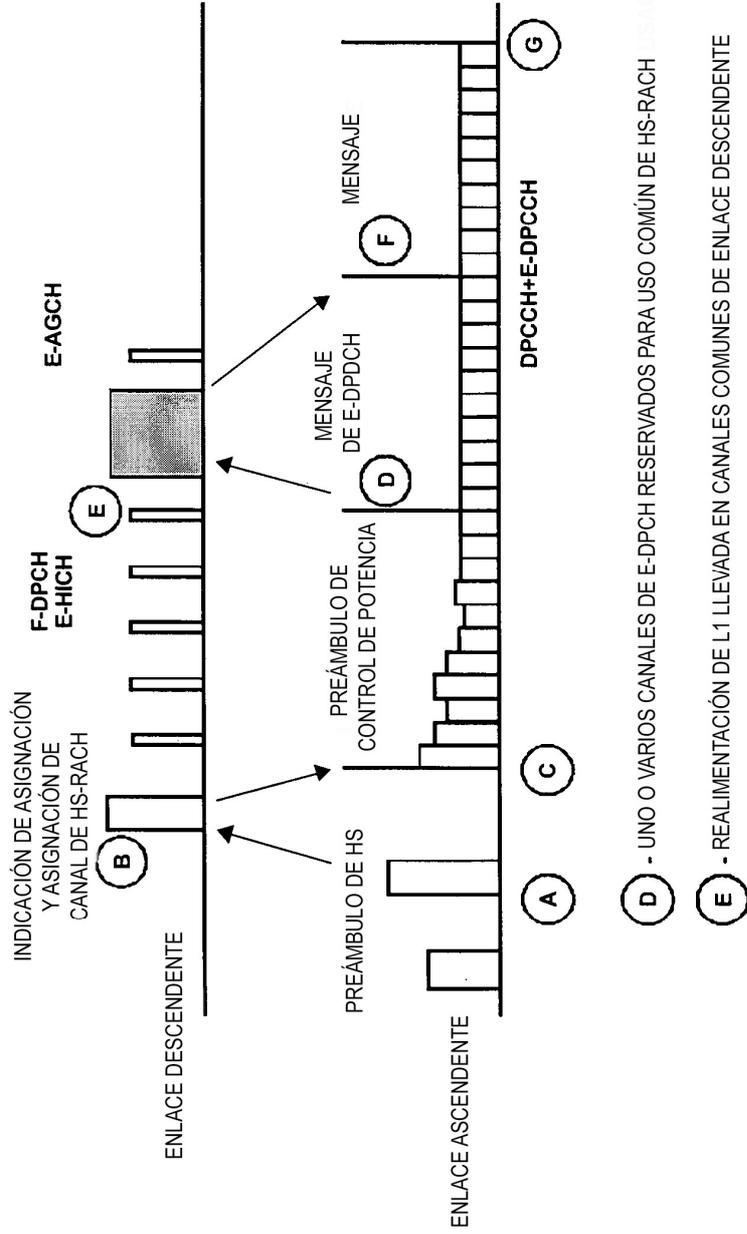


FIG. 3

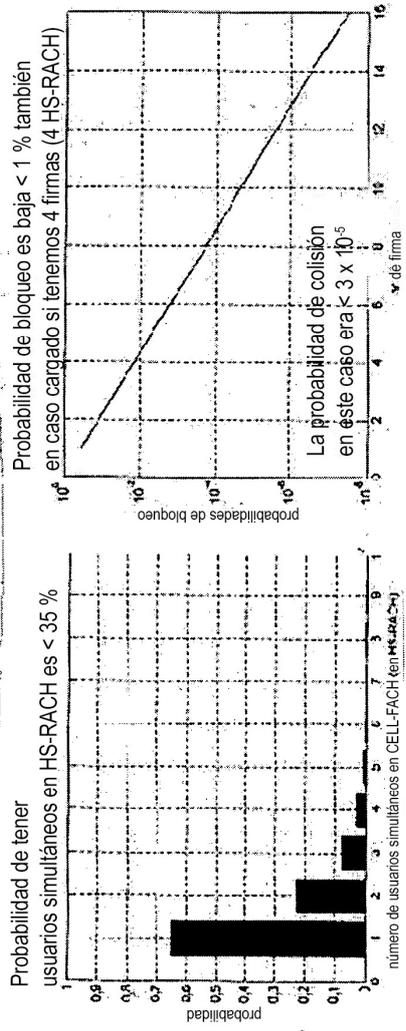


FIG. 4

