

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 102**

51 Int. Cl.:
H04W 76/04 (2009.01)
H04L 1/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07023252 .5**
96 Fecha de presentación: **30.11.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1928132**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.06.2008**

54 Título: **Procedimiento para mejorar la conectividad de paquetes continua en un sistema de comunicaciones inalámbricas y aparato asociado**

30 Prioridad:
30.11.2006 US 868078 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.11.2012

73 Titular/es:
INNOVATIVE SONIC LIMITED (100.0%)
4th Floor, Unicorn Centre, 18N Frere Felix De
Valois Street,
Port Louis, MU

72 Inventor/es:
KUO, RICHARD LEE-CHEE

74 Agente/Representante:
ZEA CHECA, Bernabé

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).

ES 2 390 102 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de mejorar la conectividad de paquetes continua en un sistema de comunicaciones inalámbricas y aparato asociado.

5 Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud provisional americana nº 60/868.078, presentada el 30 de Noviembre de 2006 y titulada "Procedimiento y aparato para mejorar procedimientos relacionados con CPC en un sistema de comunicaciones inalámbricas".

10 La presente invención se refiere a un procedimiento para mejorar la operación de paquetes discontinua utilizada en la conectividad de paquetes continua (CPC) para un equipo de usuario y dispositivos de comunicaciones relacionados de acuerdo con los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 5.

15 El sistema de telecomunicaciones móviles de tercera generación (3G) ha adoptado un método de acceso de interfaz aérea inalámbrica de Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha (WCDMA) para una red celular. El WCDMA proporciona aprovechamiento del espectro de alta frecuencia, cobertura universal y transmisión de datos multimedia de alta velocidad y alta calidad. El método WCDMA también cumple todos los tipos de requisitos de QoS simultáneamente, proporcionando distintos servicios de transmisión de dos vías flexible y una mejor calidad de comunicación para reducir los índices de interrupción de la transmisión. A través del sistema de telecomunicaciones móviles 3G, un usuario puede utilizar un dispositivo de comunicaciones inalámbricas, tal como un teléfono móvil, para realizar comunicaciones de vídeo en tiempo real, conferencias, juegos en tiempo real, emisiones de música en línea, y envío/recepción de correo electrónico. Sin embargo, estas funciones se basan en una transmisión rápida e instantánea. De este modo, enfocándose en la tecnología de telecomunicaciones móviles de tercera generación, la técnica anterior proporciona una tecnología de acceso de paquetes de alta velocidad (HSPA), que incluye acceso de paquetes de enlace de bajada de alta velocidad (HSDPA) y acceso de paquetes de enlace de subida de alta velocidad (HSUPA), para aumentar el índice de utilidad del ancho de banda y la eficacia del procesamiento de datos en paquetes para mejorar velocidad de transmisión de enlace de subida/enlace de bajada. Para HSDPA y HSUPA, el proyecto de asociación para la tercera generación (3GPP) proporciona una especificación de protocolo de conectividad de paquetes continua (CPC) que incluye características que, para equipos de usuario (UEs) en estado CELL_DCH, pretende aumentar significativamente el número de usuarios de paquetes de datos para una célula, reducir el aumento de ruido en enlace de subida y mejorar la capacidad de descarga que puede conseguirse para VoIP.

35 Para un UE HSDPA, unos canales físicos incluyen un canal compartido de enlace de bajada físico de alta velocidad (HS-PDSCH), para la transferencia de datos de carga útil, y un canal de control físico de alta velocidad (HS-DPCCH) para cargar una confirmación/confirmación negativa (ACK/NACK) y un identificador de calidad de canal (CQI). En cuanto al acceso de control al medio (MAC) del UE HSDPA, una entidad MAC-hs utiliza un canal de transporte de un canal compartido de enlace de bajada de alta velocidad (HS-DSCH) para recibir datos de la capa física. Además, se utiliza un canal de control compartido para HS-DSCH (HS-SCCH) como canal físico de enlace de bajada, responsable de la transmisión de señales de control correspondientes a HS-DSCH, tales como información de demodulación.

45 Para una UE HSUPA, los canales físicos incluyen dos canales de enlace de subida: un canal de datos físico dedicado de canal de transporte dedicado mejorado (E-DPDCH), para transferir de datos de carga útil, y un canal dedicado E-DCH de control físico (E-DPCCH) para la transmisión de señales de control, tales como números de retransmisión. Además, en el sistema HSUPA se utiliza un conjunto de canales físicos de enlace de bajada y se emplean para transmitir señales de control asociadas a concesiones, ACKs y etc. Los canales físicos de enlace de bajada incluyen un canal de concesión E-DCH relativa (E-RGCH), un canal de concesión E-DCH absoluta (E-AGCH), un canal indicador de confirmación E-DCH HARQ (E-HICH) y un canal físico dedicado fraccional (F-DPCH). En cuanto a la capa MAC del UE HSUPA, una entidad MAC-e/es utiliza un canal de transporte de un canal de transporte dedicado mejorado (E-DCH) para la transmisión de datos de paquetes MAC a la capa física con el apoyo de un intervalo de tiempo de transmisión (TTI) de 10 milisegundos (ms) ó 2 ms.

55 Para el estado CELL_DCH, la operación CPC define un estado activo y un estado inactivo. Para cualquier canal de datos (por ejemplo, E-DCH), el estado activo representa que hay paquetes de datos transmitidos en los canales de datos. Para cualquier canal de control (por ejemplo, HS-DPCCH), el estado activo representa que hay paquetes de datos transmitidos en los canales de datos correspondientes a los canales de control, tales como HS-PDSCH correspondientes a HS-DPCCH. Por el contrario, para los demás canales de datos, el estado inactivo representa que no hay paquetes de datos transmitidos en los canales de datos. Para cualquier canal de control, el estado inactivo representa que no hay paquetes de datos transmitidos en los canales de datos correspondientes a los canales de control.

65 De acuerdo con la especificación de protocolo de CPC, la transmisión de enlace de subida discontinua (enlace de subida DTX) es un mecanismo donde las señales de control se transmiten en los canales de control de enlace de subida de acuerdo con unos patrones discontinuos definidos durante el estado inactivo de correspondientes canales de datos de enlace de subida con el fin de mantener la sincronización de la señal y el bucle de control de energía

con menos control de señalización. Los canales de control de enlace de subida incluyen un DPCCH normal además de los canales de control de enlace de subida HSUPA y HSDPA mencionados anteriormente. El DTX de enlace de subida define dos patrones asociados a parámetros de *UE_DTX_cycle_1* y *UE_DTX_cycle_2*. El primero se aplica dependiendo de la duración de la inactividad E-DCH mientras que el segundo adopta un ciclo de transmisión mayor y se aplica a la inactividad de cualquier canal de control de enlace de subida. En cada patrón *UE_DTX_cycle_1*, el UE no podrá transmitir datos en DPCCH a excepción de una corta ráfaga de sub-tramas *UE_DPCCH_burst_1*. Por ejemplo, si se establece que *UE_DTX_cycle_1* sea de cuatro sub-tramas E-DPCCH, el UE transmite una corta ráfaga *UE_DPCCH_burst_1* en la primera sub-trama E-DPCCH y detiene la transmisión DPCCH en las tres sub-tramas E-DPCCH siguientes. Además, de acuerdo con un parámetro *Inactivity_threshold_for_UE_DTX_cycle_2*, el UE puede determinar si debe transmitir una corta ráfaga de sub-tramas *UE_DPCCH_burst_2*, una vez cada patrón *UE_DTX_cycle_2*. *UE_DTX_DRX_Offset* se utiliza para controlar el tiempo activo del patrón *UE_DTX_cycle_1/2*, permitiendo que UEs diferentes tengan una fase de transmisión de enlace de subida en instantes diferentes.

La recepción discontinua de enlace de subida (DRX de enlace de subida) de CPC se utiliza para controlar el UE para transmitir E-DCH en un intervalo de tiempo específico y tiene que estar configurado con DTX de enlace de subida. Si no ha habido ninguna transmisión E-DCH para un número configurable de intervalos de tiempo de transmisión (por ejemplo, el intervalo de *UE_Inactivity_Threshold*), un controlador de red de radio (RNC) puede configurar el UE para restringir el inicio de transmisión E-DCH a un patrón *MAC_DTX_cycle*. *UE_DTX_DRX_Offset* también se utiliza en la DRX de enlace de subida, permitiendo que los UEs tengan un instante de inicio E-DCH diferente.

La recepción de enlace de bajada discontinua (DRX de enlace de bajada) de CPC está configurada por el RNC y permite al UE restringir los tiempos de recepción de enlace de bajada para reducir el consumo de energía. Cuando la DRX de enlace de bajada está activada, el UE no requiere recibir canales físicos de enlace de bajada excepto para varias situaciones específicas que se refieren a 3GPP TSG-RAN GT2 # 56 R2-063567. Si el UE escucha HS-SCCH con DRX de enlace de bajada, el UE recibe una sub-trama HS-SCCH de acuerdo con sub-tramas de un patrón de *UE_DRX_cycle*. Por ejemplo, si se establece que el patrón *UE_DRX_cycle* sea de cuatro sub-tramas HS-SCCH, el UE recibe una sub-trama HS-SCCH y queda en las tres sub-tramas posteriores HS-SCCH. *UE_DTX_DRX_Offset* se utiliza para escalonar un tiempo de inicio distinto de recepción HS-SCCH para los diferentes equipos de usuario. Además, la DRX de enlace de bajada tiene que estar configurada con una configuración DTX de enlace de subida.

En cuanto al control de recursos de radio (RRC), el UE y la red, tales como el Nodo-B o un controlador de red de radio (RNC), pueden configurar una operación DTX/DRX mediante el intercambio de mensajes de RRC y elementos de información (IEs) que incluyen los parámetros y modos mencionados anteriormente. De acuerdo con la especificación de protocolo RRC del 3GPP, se proporciona un IE de información de temporización de la conectividad de paquetes discontinua para que incluya una serie de parámetros de información de temporización (por ejemplo *UE_DTX_DRX_Offset*) para retardar el inicio de operación CPC en la reconfiguración y desplazar el patrón de transmisión de enlace de subida entre distintos UEs. La información de temporización puede utilizarse para desactivar y activar la operación CPC e indicar si los parámetros de la CPC actuales se mantienen durante los procedimientos de reconfiguración para poder evitar el envío de la lista de parámetros completa. Además, un IE de información de conectividad de paquetes continua DTX-DRX incluye configuración de *UE_DTX_cycle_1/2*, *UE_DPCCH_burst_1/2*, *Inactivity_threshold_for_UE_DTX_cycle_2*, *MAC_DTX_cycle* y otros parámetros. Los IEs anteriores pueden estar incluidos en *RRC_CONNECTION_SETUP*, *ACTIVE_SET_UPDATE*, *CELL_UPDATE_CONFIRM*, u otros mensajes de reconfiguración, y pueden ser transmitidos al UE a través de procedimientos RRC. Por otro lado, el UE almacena la configuración DTX/DRX recibida en los mensajes de reconfiguración en una variable *CPC_DTX_DRX_PARAMS*.

Además, la UE incluye una variable *CPC_DTX_DRX_STATUS* que tiene dos valores posibles "TRUE" y "FALSE", lo que representa el estado en uso y el estado fuera de uso de la operación DTX/DRX, respectivamente. De acuerdo con la especificación RRC, tal como puede apreciarse en 3GPP TSG-RAN WG2 que cumple # 56 R2-063309 (XP50132792), se requiere que el UE determine el valor para *CPC_DTX_DRX_STATUS* si recibe algún mensaje de reconfiguración. Bajo la determinación *CPC_DTX_DRX_STATUS*, *CPC_DTX_DRX_STATUS* se establecerá a "TRUE" cuando se cumplen todas las siguientes condiciones:

1. el UE se encuentra en estado CELL_DCH;
2. tanto la recepción HS_DSCH como las variables *E_DCH_TRANSMISSION* se establecen a "TRUE";
3. no se ha configurado ningún canal de transporte DCH;
4. se establece *CPC_DTX_DRX_PARAMS*;
5. el UE ha recibido un IE de información de temporización de conectividad de paquetes continua del último mensaje de reconfiguración.

Si alguna de las anteriores condiciones no se cumple y se establece que la variable *CPC_DTX_DRX_STATUS* es "TRUE", el UE deberá:

1. establecer que la variable *CPC_DTX_DRX_STATUS* sea "FALSE";
2. borrar la variable *CPC_DTX_DRX_PARAMS*;
3. detener todas las actividades relacionadas de la operación DTX/DRX.

5 Cada vez que se establece que la variable *CPC_DTX_DRX_STATUS* sea "TRUE", el UE deberá configurar las capas físicas y MAC para operar de acuerdo con la variable *CPC_DTX_DRX_PARAMS*.

De acuerdo con lo anterior, el UE determina el valor de la variable *CPC_DTX_DRX_STATUS* sólo cuando se reciben mensajes de reconfiguración, y la operación DTX/DRX se aplica solamente al UE en *CELL_DCH*. Si se produce un fallo de radioenlace o un error irrecuperable de control de radioenlace (RLC) o si la transmisión de un mensaje *UE CAPABILITY INFORMATION* falla durante la operación DTX/DRX, el UE llevará a cabo un procedimiento de actualización de la célula para remediar esas situaciones. Al iniciar el procedimiento de actualización de la célula, el UE deberá ir al estado *CELL_FACH* y seleccionar una célula de acceso de radio (UTRA) en UMTS adecuada para enviar un mensaje *CELL_UPDATE*. Sin embargo, la especificación de la técnica anterior no especifica acciones relacionadas de la operación DTX/DRX bajo las situaciones mencionadas anteriormente. Como resultado, el UE de la técnica anterior no vuelve a determinar la variable *CPC_DTX_DRX_STATUS* cuando sale del estado *CELL_DCH*. Es decir, el UE continúa aplicando una operación DTX/DRX en estado *CELL_FACH*, que no es aplicable para una operación DTX/DRX. Esto puede provocar graves errores en las capas físicas y MAC del UE. El fallo del radioenlace puede producirse cuando el UE se encuentra en una zona de distribución de señal débil, tal como un sótano o un área rural con poca cobertura. El error irrecuperable de RLC es probable que ocurra por muchos motivos, tales como errores de restablecimiento RLC o errores de recuperación RLC. El mensaje *UE CAPABILITY INFORMATION* se utiliza para notificar a la UTRAN de información de una capacidad de un UE específico (por ejemplo la capacidad de acceso de radio).

25 Teniendo esto en cuenta, el objetivo de la presente invención es un procedimiento y un aparato para la gestión de la operación DTX/DRX cuando un equipo de usuario inicia el procedimiento de actualización de células en un sistema de comunicaciones inalámbricas para evitar un mal funcionamiento del sistema.

30 Esto se consigue mediante un procedimiento y un aparato para mejorar la CPC para un UE en un sistema de comunicaciones inalámbricas según las reivindicaciones 1 y 5. Las reivindicaciones dependientes se refieren a otros desarrollos y mejoras correspondientes.

A continuación, la invención se ilustra adicionalmente a modo de ejemplo, tomando como referencia los dibujos que se acompañan, en los cuales:

35 La figura 1 es un diagrama de bloques funcional de un dispositivo de comunicaciones.

La figura 2 es un diagrama del código del programa que se muestra en la figura 1.

La figura 3 es un diagrama de flujo de un procedimiento de acuerdo con una realización de la presente invención.

40 Se hace referencia a la figura 1, que es un diagrama de bloques funcional de un dispositivo de comunicaciones 100. Por motivos de brevedad, la figura 1 sólo muestra un dispositivo de entrada 102, un dispositivo de salida 104, un circuito de control 106, una unidad central de proceso (CPU) 108, una memoria 110, un código de programa 112, y un transceptor 114 del dispositivo de comunicaciones 100. En el dispositivo de comunicaciones 100, el circuito de control 106 ejecuta el código del programa 112 en la memoria 110 a través de la CPU 108, controlando de este modo una operación del dispositivo de comunicaciones 100. El dispositivo de comunicaciones 100 puede recibir señales enviadas por un usuario a través del dispositivo de entrada 102, tal como un teclado, y puede enviar imágenes y sonidos a través del dispositivo de salida 104, tal como un monitor o altavoces. El transceptor 114 se utiliza para recibir y transmitir señales inalámbricas, enviando señales recibidas al circuito de control 106, y enviando señales generadas por el circuito de control 106 de manera inalámbrica. Desde una perspectiva de un marco de protocolo de comunicaciones, el transceptor 114 puede considerarse como una parte de Capa 1, y el circuito de control 106 puede utilizarse para realizar funciones de Capa 2 y Capa 3. Preferiblemente, el dispositivo de comunicaciones 100 se utiliza en un sistema de acceso a paquetes de alta velocidad (HSPA) del sistema de comunicaciones móviles de tercera generación (3G), que soporta conectividad de paquetes continua (CPC).

55 Se sigue haciendo referencia a la figura 2. La figura 2 es un diagrama del código del programa 112 que se muestra en la figura 1. El código de programa 112 incluye una capa de aplicación 200, una Capa 3 202, y una Capa 2 206, y está conectado a una Capa 1 218. La Capa 3 202 incluye una entidad 222 de control de recursos de radio (RRC), que se utiliza para controlar la Capa 1 218 y la Capa 2 206 y lleva a cabo una comunicación RRC punto a punto con otros dispositivos de comunicación, tales como un nodo-B o una UTRAN. Además, la entidad RRC 222 puede cambiar un estado RRC del dispositivo de comunicaciones 100, conmutando entre un modo de espera, un estado *CELL_PCH*, *URA_PCH*, *CELL_FACH* o *CELL_DCH*.

65 La Capa 2 206 incluye un control de radioenlace (RLC) y una capa de control de acceso al medio (MAC), y la Capa 1 218 es la capa física. Cuando el HSDPA está en uso, la capa MAC escucha el HS-SCCH para recepción de señales HS-DSCH y, por lo tanto, recibe paquetes de datos escuchando HS-DSCH. Además, HS-PDSCH y HS-DPCCH se utilizan para el intercambio de datos de carga útil entre el dispositivo de comunicaciones 100 y la red. Cuando el

HSUPA está en uso, la capa MAC transmite los paquetes a través de E-DCH, mientras que la capa física intercambia datos de carga útil y señales de control relacionados con el Nodo-B o la UTRAN a través de E-DPDCH, E-DPCCH, E-RGCH, E-AGCH, E-HICH y F-DPCH.

5 Un dispositivo de comunicaciones de red puede formar mensajes de RRC y elementos de información (IEs) para transmitir una configuración de CPC al dispositivo de comunicaciones a través de unos portadores de radio 100. Los mensajes de reconfiguración, tales como el mensaje *RRC RECONNECTON SETUP*, *ACTIVE SET UPDATE* o *CELL UPDATE CONFIRM* pueden incluir parámetros de operación DTX/DRX de CPC, donde DTX/DRX es bien conocido como transmisión/recepción discontinua. Por consiguiente, el dispositivo de comunicaciones 100 guarda parámetros recibidos en una variable *CPC_DTX_DRX_PARAMS* y, de este modo, varía la operación de la Capa 2 206 y la Capa 1 218. Además, el dispositivo de comunicaciones 100 incluye una variable *CPC_DTX_DRX_STATUS* que tiene dos valores posibles "TRUE" y "FALSE" que representan un estado en uso y un estado fuera de uso de la operación DTX/DRX, respectivamente.

15 En esta situación, la realización de la presente invención proporciona un código de programa de gestión de la operación de paquetes discontinua 220 para el código de programa 112 para evitar un mal funcionamiento del sistema cuando el UE inicia un procedimiento de actualización de célula durante la operación de paquetes discontinua. Se hace referencia a la figura 3, que ilustra un diagrama esquemático de un proceso 30 de acuerdo con una realización de la presente invención. El proceso 30 se utiliza para la gestión de una operación de paquetes discontinua de CPC para un UE en un sistema de comunicaciones inalámbricas, y puede compilarse en el código de programa de gestión de la operación de paquetes discontinua 220. El proceso 30 incluye las siguientes etapas:

Etapa 300: Inicio.

Etapa 302: Activar una operación de paquetes discontinua de acuerdo con una variable de estado.

25 Etapa 304: Re-determinar la variable de estado y llevar a cabo acciones correspondientes cuando se inicia un procedimiento de actualización de célula.

Etapa306: Fin.

30 En el proceso 30, la operación de paquetes discontinua es preferiblemente una operación DTX/DRX de CPC, que incluye transmisión discontinua de enlace de subida (DTX de enlace de subida), recepción discontinua de enlace de subida (DRX de enlace de subida) y recepción discontinua de enlace de bajada (DRX de enlace de bajada). La variable de estado es preferentemente una variable *CPC_DTX_DRX_STATUS*. Cuando la variable *CPC_DTX_DRX_STATUS* se establece en "TRUE", la operación DTX/DRX se activa. Cuando se produce un fallo de radioenlace o un error irrecuperable de RLC o cuando la transmisión de un mensaje *UE CAPABILITY INFORMATION* falla durante la operación DTX/DRX, el procedimiento de actualización de la célula se activa para remediar esas situaciones. Cuando el procedimiento de actualización de la célula se inicia, el UE va al estado *CELL_FACH* para la selección de una célula UTRA adecuada y, además, la variable *CPC_DTX_DRX_STATUS* se re-determina determinando si todas las condiciones mencionadas anteriormente se cumplen para establecer que la variable *CPC_DTX_DRX_STATUS* sea "TRUE". Dado que el UE ya no permanece en estado *CELL_DCH*, las condiciones requeridas estableciendo la variable *CPC_DTX_DRX_STATUS* para que sea "TRUE" no se cumplen todas. A continuación, el UE realiza las acciones correspondientes, que incluyen:

1. establecer la variable *CPC_DTX_DRX_STATUS* para que sea "FALSE" si la variable *CPC_DTX_DRX_STATUS* está programada originalmente para que sea "TRUE";

45 2. borrar la variable *CPC_DTX_DRX_PARAMS*;

3. detener todas las actividades relacionadas de la operación DTX/DRX, tales como detener la transmisión discontinua de HS-DPCCH que pertenece a DTX de enlace de subida, detener la recepción discontinua de E-DCH que pertenece a DRX de enlace de subida o detener la recepción discontinua de HS-SCCH que pertenece a DRX de bajada.

50 A través de las acciones anteriores, la operación DTX/DRX puede detenerse con éxito cuando se inicia el procedimiento de actualización de células.

55 Además, una alternativa de detener la operación DTX/DRX es realizar las acciones mencionadas anteriormente directamente sin re-determinar la variable *CPC_DTX_DRX_STATUS* después de que el UE haya seleccionado una célula UTRA adecuada durante el procedimiento de actualización de la célula. De este modo, cuando se produce un fallo de radioenlace o un error irrecuperable de RLC o cuando falla la transmisión de un mensaje *UE CAPABILITY INFORMATION*, el UE puede detener a tiempo una operación DTX/DRX de las capas físicas y MAC para evitar un mal funcionamiento del sistema.

60 En conclusión, la realización de la presente invención especifica que el UE detenga la operación DTX/DRX cuando se produzca un fallo de radioenlace o un error irrecuperable de RLC o cuando falle la transmisión de un mensaje *UE CAPABILITY INFORMATION*.

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para mejorar la conectividad de paquetes continua, abreviado como CPC, para un equipo de usuario, denominado en lo sucesivo UE, en un sistema de comunicaciones inalámbricas, comprendiendo el procedimiento:

activar una operación de paquetes discontinua de acuerdo a una variable de estado (302); y realizar las siguientes etapas cuando se inicia un procedimiento de actualización de la célula (304):

10 (1) ir al estado *CELL_FACH*,
(2) seleccionar una célula de acceso de radio apropiada (UTRA) en UMTS, y
(3) enviar un mensaje *CELL_UPDATE*,

15 caracterizado por el hecho de que al ir al estado *CELL_FACH*, además se re-determina la variable de estado y se detienen todas las actividades relacionadas de la operación de paquetes discontinua cuando se inicia un procedimiento de actualización de la célula (304).

20 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la operación de paquetes discontinua comprende una operación de transmisión discontinua de enlace de subida, una operación de recepción discontinua de enlace de subida y una operación de recepción discontinua de enlace de bajada, y la variable de estado es una variable *CPC_DTX_DRX_STATUS*.

25 3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el procedimiento de actualización de la célula se inicia debido a un fallo de radio enlace, a un error irrecuperable de control de radioenlace o a una transmisión fallida de un mensaje *UE CAPABILITY INFORMATION*.

30 4. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que comprende, además,
establecer la variable de estado para que sea "FALSE" si la variable de estado está programada originalmente para que sea "TRUE";
borrar una variable de parámetro correspondiente a la operación de paquetes discontinua;
donde la variable de estado es una variable *CPC_DTX_DRX_STATUS*, y la variable del parámetro es una variable *CPC_DTX_DRX_PARAMS*.

35 5. Dispositivo de comunicaciones (100) de un sistema de comunicaciones inalámbricas utilizado para la mejora de la conectividad de paquetes continua, abreviado como CPC, comprendiendo el dispositivo de comunicaciones (100):

40 un circuito control (106) para realizar funciones del dispositivo de comunicaciones (100);
un procesador (108) instalado en el circuito de control (106), para ejecutar un código de programa (112) para operar el circuito de control (106); y
una memoria (110) conectada al procesador (108) para almacenar el código de programa (112), comprendiendo el código de programa (112):
activar una operación de paquetes discontinua de acuerdo a una variable de estado (302); y
realizar las siguientes etapas cuando se inicia un procedimiento de actualización de la célula (304).

45 (1) ir al estado *CELL_FACH*,
(2) seleccionar una célula de acceso de radio (UTRA) apropiada en UMTS, y
(3) enviar un mensaje *CELL_UPDATE*,

50 caracterizado por el hecho de que al ir al estado *CELL_FACH*, además se re-determina el valor de la variable de estado y se detienen todas las actividades relacionadas de la operación de paquetes discontinua cuando se inicia un procedimiento de actualización de la célula (304).

55 6. Dispositivo de comunicaciones según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que la operación de paquetes discontinua comprende una operación de transmisión discontinua enlace de subida, una operación de recepción discontinua de enlace de subida y la operación de recepción discontinua de enlace de bajada, y la variable de estado es una variable *CPC_DTX_DRX_STATUS*.

60 7. Dispositivo de comunicaciones según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que el procedimiento de actualización de células se inicia debido a un fallo de radioenlace, un error irrecuperable de control de radio enlace o una transmisión fallida de un mensaje *UE CAPABILITY INFORMATION*.

65 8. Dispositivo de comunicaciones según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que comprende, además:
establecer que la variable de estado sea "FALSE" si la variable de estado está programada originalmente para que sea "TRUE";

ES 2 390 102 T3

borrar una variable de parámetro correspondiente a la operación de paquetes discontinua;
donde la variable de estado es una variable *CPC_DTX_DRX_STATUS*, y la variable de parámetro es
una variable *CPC_DTX_DRX_PARAMS*.

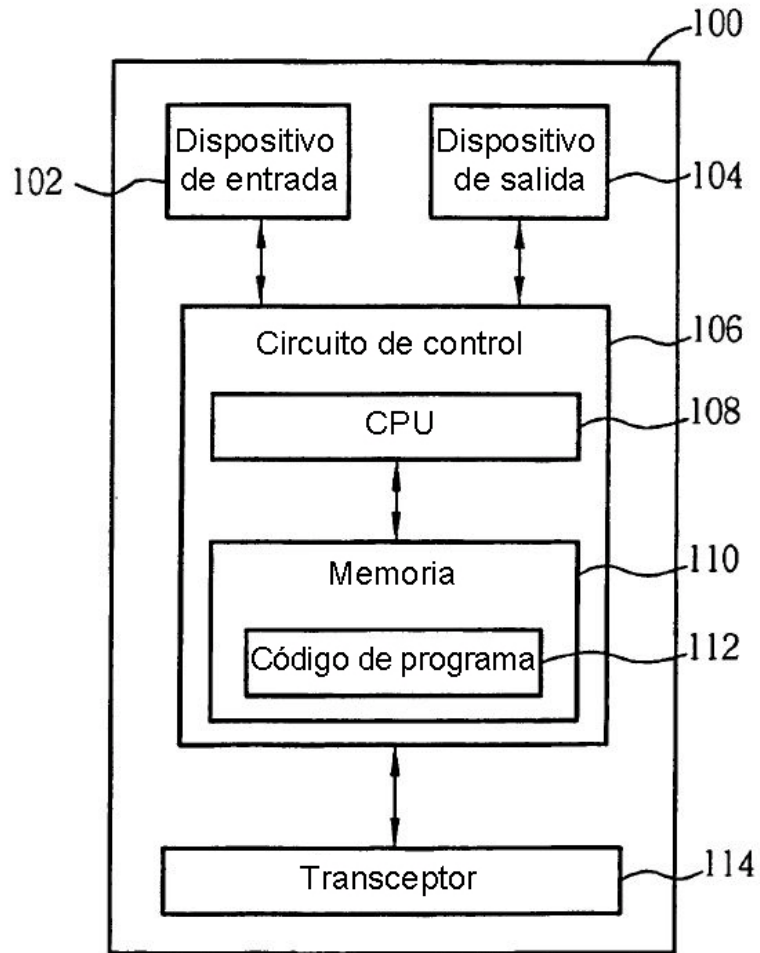


FIG. 1

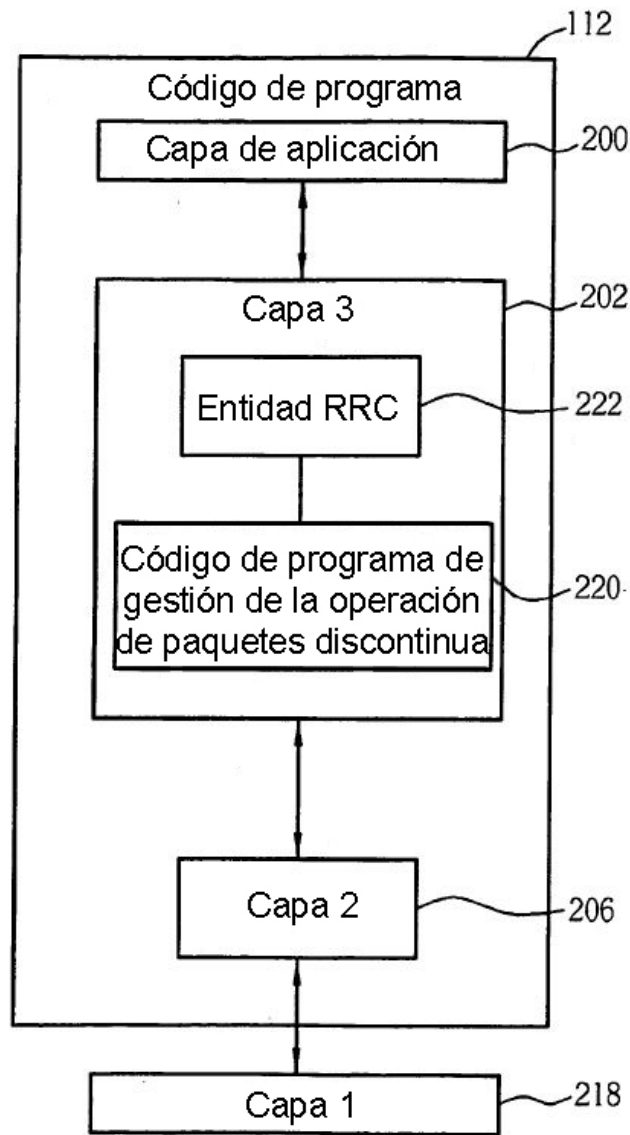


FIG. 2

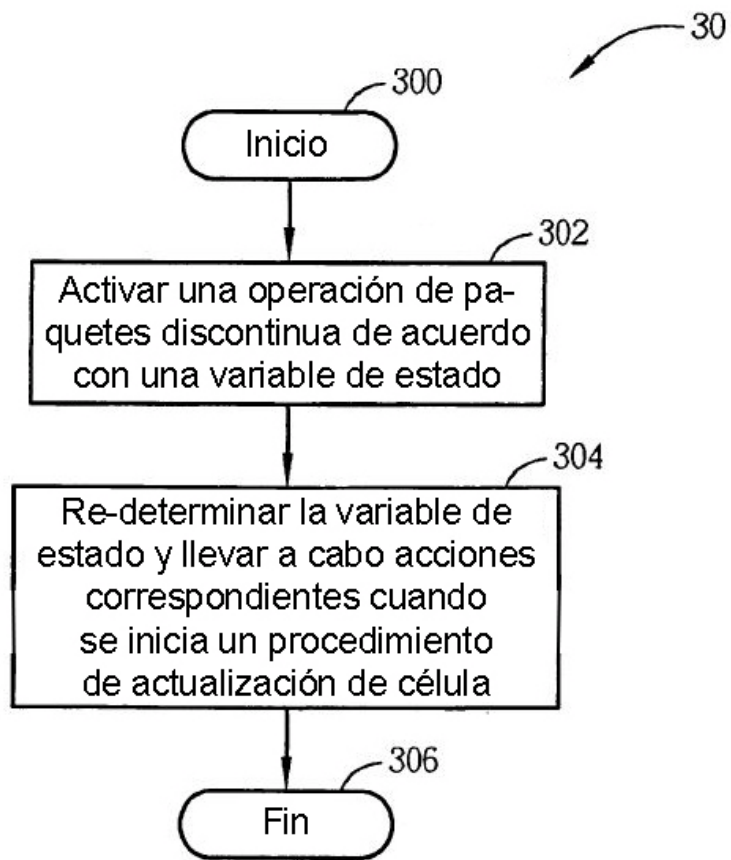


FIG. 3

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 *Esta lista de referencias citadas por el solicitante es únicamente para la comodidad del lector. No forma parte del documento de la patente europea. A pesar del cuidado tenido en la recopilación de las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la EPO niega toda responsabilidad en este sentido.*

Documentos de patentes citados en la descripción

- 10 • US 86807806 P