



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 889**

51 Int. Cl.:
H04L 1/16 (2006.01)
H04L 12/56 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07009072 .5**
96 Fecha de presentación : **04.05.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1855409**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.11.2007**

54 Título: **Procedimiento y aparato asociado de configuraciones de temporizador por defecto de un sistema de comunicaciones inalámbricas.**

30 Prioridad: **07.05.2006 US 746650 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.08.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.08.2011

73 Titular/es: **INNOVATIVE SONIC LIMITED**
Offshore Incorporations Centre
Road Town P.O. Box 957
Tortola, VG

72 Inventor/es: **Jiang, Sam Shiaw-Shiang**

74 Agente: **Zea Checa, Bernabé**

ES 2 363 889 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

Procedimiento y aparato asociado de configuraciones de temporizador por defecto de un sistema de comunicaciones inalámbricas

5

Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud provisional americana nº 60/746.650, presentada el 7 de mayo de 2006 y titulada "*Method and Apparatus of Default Radio Configurations*".

La presente invención se refiere a un procedimiento y un aparato asociado de configuraciones de temporizador por defecto de un sistema de comunicaciones inalámbricas según los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 6. Dicho procedimiento y aparato asociado se describen en EP 1 465 369 A1.

El sistema de telecomunicaciones móviles de tercera generación (3G) ha adoptado un procedimiento de acceso de interfaz aérea inalámbrica de Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha (WCDMA) para una red celular. El WCDMA puede proporcionar un aprovechamiento del espectro de alta frecuencia, cobertura universal y transmisión de datos multimedia de alta velocidad y alta calidad. El procedimiento WCDMA también cumple todos los tipos de requisitos QoS simultáneamente, proporcionando distintos servicios de transmisión de dos vías flexibles y una mejor calidad de comunicación para reducir los índices de interrupción de la transmisión.

Tomando como ejemplo el Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS), el sistema de comunicaciones móviles 3G está compuesto por un equipo de usuario (UE), una Red de Acceso de Radio Terrestre UMTS (UTRAN), y una Red Central (CN), utilizando protocolos de comunicaciones de Estrato con Acceso (AS) y Estrato Sin Acceso (NAS). Dirigiéndose al AS, el sistema de comunicaciones móviles 3G define varias pilas de protocolo, tales como Control de Recursos de Radio (RRC), Control de Radioenlace (RLC), Control de Acceso al Medio (MAC), Protocolo de Convergencia de Paquetes de Datos (PDCP), y Control de Difusión/Multidifusión (BMC).

Para implementar funciones de las pilas de protocolo mencionadas anteriormente, el Proyecto de Asociación para la Tercera Generación (3GPP) ha establecido unas especificaciones de protocolos de comunicaciones relacionadas tal como se presenta su sitio web <http://www.3gpp.org>. Las especificaciones de protocolos de comunicaciones proporcionan las configuraciones por defecto para variables y parámetros, para mejorar la eficacia del sistema, y reducir los mensajes de señales durante el establecimiento de la conexión de radio para un UE. Sin embargo, algunas configuraciones por defecto pueden afectar a las operaciones del sistema, provocando que se desaprovechen recursos de radio. Por ejemplo, en una especificación de protocolo de comunicaciones establecida por el 3GPP (3GPP TS 25.331 V6.9.0 (2006-03), "*Radio Resource Control (RRC) protocol specification*"), el valor por defecto de un temporizador *Timer_RST* en la configuración de enlace de subida se establece para que sea de 300 ms (milisegundos), un temporizador *Timer_Poll* en la configuración de enlace de subida no está configurado por defecto, y el valor por defecto de un temporizador *Timer_Status_Prohibit* en la configuración de enlace de bajada se establece para que sea de 100 ms. Sin embargo, en otra especificación de protocolo de comunicaciones establecida por el 3GPP (3GPP TS 34.108 V6.2.0 (2006-03), "*Common test environments for User Equipment (UE); Conformance testing*"), los valores por defecto de los temporizadores *Timer_RST* y *Timer_Poll* en la configuración de enlace de subida se establecen para que sean de 500 ms y 200 ms, respectivamente, y el valor por defecto del temporizador *Timer_Status_Prohibit* en la configuración de enlace de bajada se establece para que sea de 200 ms.

Los temporizadores *Timer_RST*, *Timer_Status_Prohibit*, y *Timer_Poll* se utilizan todos para entidades RLC (de UE y/o UTRAN) para mantener la retransmisión de señales de control (*RESET PDU*, *STATUS report*, o consulta) hasta que se recibe la respuesta esperada de la entidad RLC par. Nótese que pueden encontrarse descripciones de los tres temporizadores en la especificación de protocolos de comunicaciones RLC establecida por el 3GPP, y no se explicarán en detalle. De este modo, todos los tres temporizadores deben ser iguales o mayores que el tiempo de ida y vuelta (RTT), que es el tiempo entre el instante en que se envía la señal y el instante en que se recibe el mensaje de respuesta. Para cubrir una variación de capacidades de procesamiento entre diferentes implementaciones de UE, los temporizadores están configurados generalmente para ser mayores que el RTT.

En las especificaciones 3GPP TS 25.331 TS V6.9.0 y 3GPP TS 34.108 V6.2.0, los valores por defecto de los temporizadores son distintos, y el valor por defecto del mismo temporizador es inconsistente, provocando una degradación de la eficacia del sistema.

Por ejemplo, en 3GPP TS 25.331 V6.9.0, el temporizador *Timer_Status_Prohibit* se establece para que sea de 100 ms, lo que significa que el RTT es menor que 100 ms, pero el temporizador *Timer_RST* se establece para que sea de 300 ms. Es este modo, una *RESET PDU* se mantendrá durante 300 ms antes de que pueda retransmitirse si el emisor no recibe una *RESET ACK PDU* correspondiente a la *RESET PDU*. Sin embargo, como que el RTT es menor de 100 ms, si no se recibe la *RESET ACK PDU* en 100 ms, la *RESET ACK PDU* nunca llegará más tarde. De este modo, la retransmisión de la *RESET PDU* se retrasa 200 ms (300 - 100 = 200) más de lo necesario. El procedimiento de restablecimiento se retrasa.

De manera similar, en 3GPP TS 34.108 V6.2.0, los temporizadores *Timer_Status_Prohibit*, y *Timer_Poll* se establecen todos para que sean 200 ms, lo que significa que el RTT es menor que 200 ms. Sin embargo, el temporizador *Timer_RST* se establece para que sea 500 ms. De este modo, la retransmisión de *RESET PDU* se retrasa 300 ms ($500 - 200 = 300$) más de lo necesario. El procedimiento de restablecimiento también se retrasa.

Teniendo esto en cuenta, la presente invención tiene como objetivo disponer un procedimiento y un aparato asociado para configuraciones de temporizadores por defecto de un sistema de comunicaciones inalámbricas que reduzca el retardo de un procedimiento de restablecimiento.

10

Esto se consigue mediante un procedimiento y un aparato asociado de configuraciones de temporizadores por defecto de un sistema de comunicaciones inalámbricas según las reivindicaciones 1 y 6. Las reivindicaciones dependientes pertenecen a otros desarrollos y mejoras correspondientes.

15 Tal como se verá más claramente a partir de la siguiente descripción detallada que se da a continuación, el procedimiento reivindicado para establecer valores por defecto de temporizadores en un sistema de comunicaciones inalámbricas comprende establecer valores por defecto de temporizadores *Timer_RST* y *Timer_Poll* para que sean un primer valor, en el que se utilizan temporizadores *Timer_RST* y *Timer_Poll* para mantener respectivamente la retransmisión de un paquete de señales de restablecimiento y una consulta hasta que se recibe una respuesta esperada y en el que el primer valor es igual o mayor que el tiempo de ida y vuelta.

A continuación, la invención se ilustra adicionalmente a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales

25 La figura 1 es un diagrama de bloques funcionales de un dispositivo de comunicaciones inalámbricas.

La figura 2 es un diagrama del código del programa de la figura 1.

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

Se hace referencia a la figura 1, que es un diagrama de bloques funcionales de un dispositivo de comunicaciones
30 100. Por motivos de brevedad, la figura 1 solamente 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
35 recibir señales entradas por un usuario a través del dispositivo de entrada 102, tales como un teclado, y puede enviar imágenes y sonidos a través del dispositivo de salida 104, tales 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 verse como parte de Capa 1, y el circuito de
40 control 106 puede utilizarse para realizar funciones de Capa 2 y Capa 3.

Se sigue haciendo referencia a la figura 2. La figura 2 es un diagrama del código del programa 112 mostrado en la figura 1. El código del programa 112 comprende una capa de aplicación 200, una interfaz de Capa 3 202, y una interfaz de Capa 2 206, y está conectado a una interfaz de Capa 1 218. Cuando se transmite una señal, la interfaz
45 de Capa 2 206 forma una pluralidad de SDUs 208 de acuerdo con los datos enviados por la interfaz de Capa 3 202, y almacena la pluralidad de SDUs 208 en una memoria intermedia 212. Después, en base a las SDUs 208 almacenadas en la memoria intermedia 212, la interfaz de Capa 2 206 genera una pluralidad de PDUs 214, y envía la pluralidad de PDUs 214 a una terminal de destino a través de la interfaz de Capa 1 218. En cambio, cuando se recibe una señal inalámbrica, la señal se recibe a través de la interfaz de Capa 1 218, y se envía entonces como
50 PDUs 214 a la interfaz de Capa 2 206. La interfaz de Capa 2 206 restablece las PDUs 214 a SDUs 208 y almacena las SDUs 208 en la memoria intermedia 212. Por último, la interfaz de Capa 2 206 envía las SDUs 208 almacenadas en la memoria intermedia 212 a la interfaz de Capa 3 202.

Preferiblemente, las operaciones del dispositivo de comunicaciones 100 conforman el protocolo de comunicaciones
55 establecido por el 3GPP. Dirigido a configuraciones de temporizadores por defecto, la realización de la presente invención puede establecer valores por defecto de temporizadores *Timer_Poll* y *Timer_RST* en base a un código de programa de configuración de temporizador por defecto 220, para activar de manera oportuna un procedimiento de restablecimiento, para mejorar la eficacia de la transmisión, y utilizar los recursos del sistema de manera eficiente.

60 Se hace referencia a la figura 3, que ilustra un diagrama de flujo de un proceso 30 de acuerdo con la realización de la presente invención. El proceso 30 se utiliza para establecer valores por defecto de temporizadores en un sistema de comunicaciones inalámbricas, y puede compilarse en el temporizador por defecto configurando el código del programa 220. El proceso 30 comprende etapas de:

Etapa 300: Inicio.

Etapa 302: Establecer que valores por defecto de temporizadores *Timer_RST* y *Timer_Poll* sean un primer valor.

Etapa 306: Fin.

5

De acuerdo con el proceso 30, la realización de la presente invención establece los valores por defecto de los temporizadores *Timer_RST* y *Timer_Poll* para que sean el primer valor. El primer valor es igual o mayor que RTT. Además, se prefiere que, aparte de valores por defecto, se establezcan unos valores configurados de los temporizadores *Timer_RST* y *Timer_Poll* para que sean un segundo valor. Preferiblemente, el segundo valor es igual

10 al primer valor.

Por ejemplo, supóngase que el primer valor se establece para que sea un poco mayor que RTT (por ejemplo, 200 ms o 100 ms). De acuerdo con la definición del temporizador *Timer_RST*, un emisor activa la retransmisión de una *RESET PDU* si el emisor no recibe una *RESET ACK PDU* correspondiente a la *RESET PDU* antes de que expire el temporizador *Timer_RST*. Como que el valor por defecto del temporizador *Timer_RST* es un poco mayor que RTT, el emisor puede retransmitir la *RESET PDU* de manera oportuna para activar el procedimiento de restablecimiento. Para la consulta se produce una situación similar.

15

Por lo tanto, utilizando el proceso 30, el emisor puede retransmitir de manera oportuna la *RESET PDU* y la consulta.

20

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para establecer valores por defecto de temporizadores en un sistema de la comunicaciones inalámbricas UMTS que comprende:
- 5 generar temporizadores *Timer_RST* y *Timer_Poll* utilizados para mantener respectivamente la retransmisión de un paquete de señales de restablecimiento y una consulta hasta que se recibe una respuesta esperada,
- caracterizado por
- 10 establecer valores por defecto de los temporizadores *Timer_RST* y *Timer_Poll* para que sean un primer valor (302), en el que el primer valor es igual o mayor que el tiempo de ida y vuelta.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el primer valor es 200 milisegundos.
- 15 3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el primer valor es 100 milisegundos.
4. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado, además, por:
- 20 configurar valores de los temporizadores *Timer_RST* y *Timer_Poll* para que sean un segundo valor.
5. Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que el primer valor y el segundo valor son iguales.
- 25 6. Terminal de comunicaciones inalámbricas (100) de un sistema de comunicaciones inalámbricas UMTS utilizado para manejar de manera eficiente un inicio de transmisión de enlace de subida para evitar desaprovechar recursos de radio, que comprende:
- un circuito de control (106) para realizar funciones del terminal de comunicaciones inalámbricas (100);
- 30 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);
- en el que el código de programa (112) comprende:
- 35 generar temporizadores *Timer_RST* y *Timer_Poll* utilizados para mantener respectivamente la retransmisión de un paquete de señales de restablecimiento y una consulta hasta que se recibe una respuesta esperada,
- caracterizado por el hecho de que
- 40 el código de programa (112) establece valores por defecto de temporizadores *Timer_RST* y *Timer_Poll* para que sean un primer valor (302), en el que el primer valor es igual o mayor que el tiempo de ida y vuelta.
7. Terminal de comunicaciones inalámbricas según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que el primer valor es 200 milisegundos.
- 45 8. Terminal de comunicaciones inalámbricas según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que el primer valor es 100 milisegundos.
9. Terminal de comunicaciones inalámbricas según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que el código
- 50 del programa (112) comprende, además:
- configurar valores de los temporizadores *Timer_RST* y *Timer_Poll* para que sean un segundo valor.
10. Terminal de comunicaciones inalámbricas según la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que el primer
- 55 valor y el segundo valor son iguales.

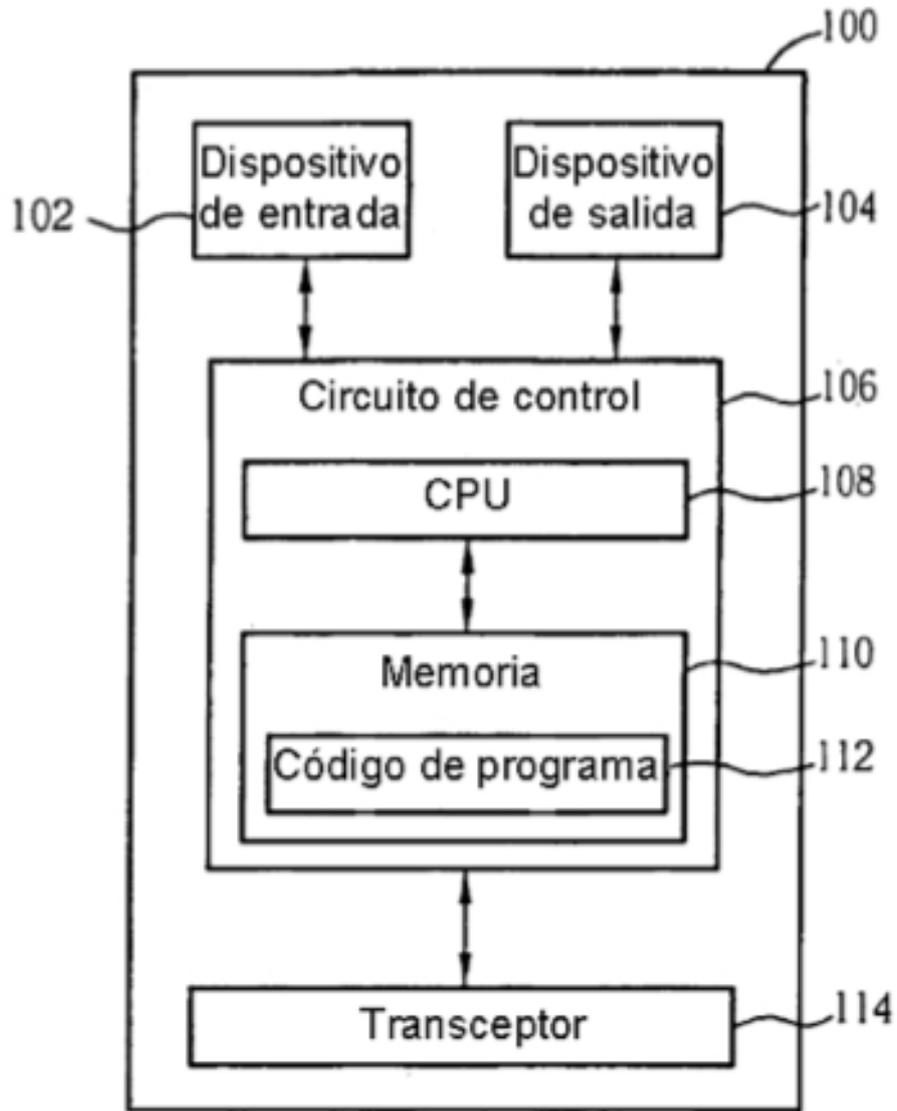


Fig. 1

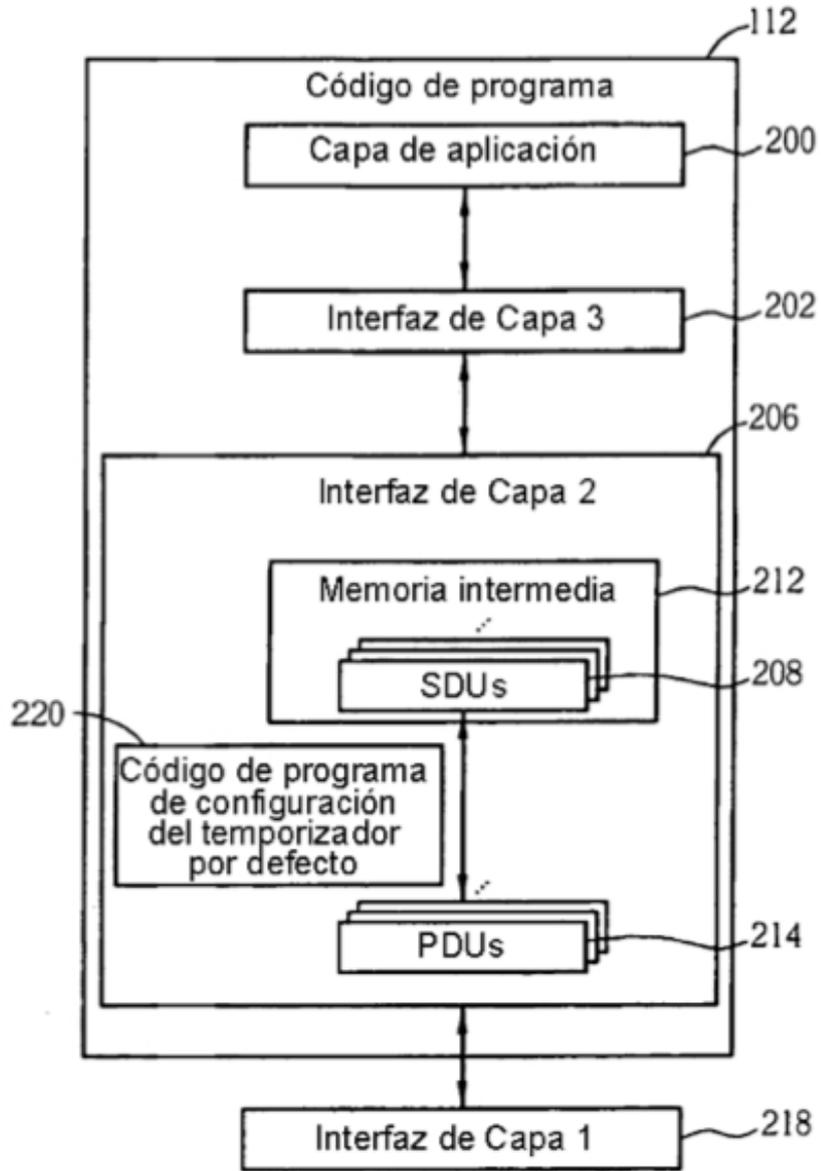


Fig. 2

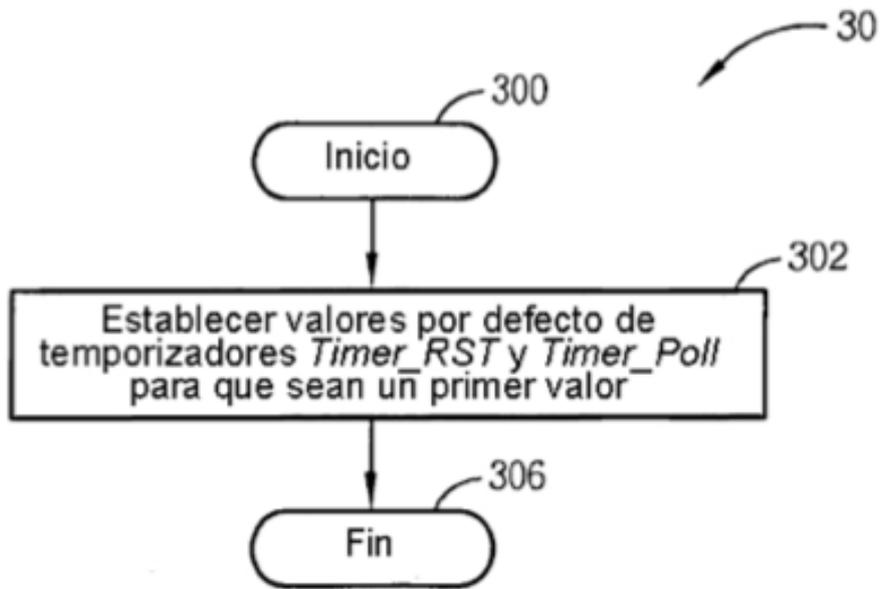


Fig. 3