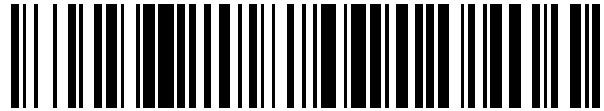


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 604 811**

51 Int. Cl.:

**H04W 74/08** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2007** **E 15178680 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2016** **EP 2958278**

54 Título: **Estación móvil para reducir la latencia en un canal de comunicaciones**

30 Prioridad:

**05.10.2006 US 828287 P**

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

**09.03.2017**

73 Titular/es:

**TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON  
(PUBL) (100.0%)  
164 83 Stockholm, SE**

72 Inventor/es:

**AXELSSON, HÅKAN;  
DIACHINA, JOHN WALTER;  
ÖSTRUP, PETER y  
OLSSON, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 604 811 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

Estación móvil para reducir la latencia en un canal de comunicaciones

### Campo técnico

5 La presente invención se refiere a sistemas de comunicación inalámbricos. Más en particular, y no a modo de limitación, la presente invención está dirigida a un sistema y a un método para reducir la latencia entre sistemas de Acceso Multiplex por División en Código de Banda Ancha (WCDMA –“Wideband Code Division Multiplex Access”–) y sistemas de Entorno de GSM de Datos Mejorado (EDGE –“Enhanced Data GSM Environment”–).

### Antecedentes de la invención

10 EDGE es una tecnología inalámbrica de Tercera Generación (3G), lo que le permite aumentar la velocidad de transmisión de datos y mejorar la fiabilidad de transmisión de los datos. EDGE puede ser utilizado para cualquier aplicación conmutada en paquetes, tal como una conexión por la Internet. EDGE se implementa como una mejora añadida a las redes del Sistema Global 2G y 2.5G para Comunicaciones Móviles (GSM –“Global System for Mobile communications”–) y del Servicio General de Radio en Paquetes (GPRS –“General Packet Radio Service”–), que hace más fácil a los portadores de GSM ya existentes actualizarse a él. Si bien el EDGE no precisa llevar a cabo cambios en el hardware ni en el software en las redes troncales de GSM, las estaciones de base deben ser modificadas para implementar el EDGE. Han de instalarse unidades transceptoras compatibles con el EDGE, y el subsistema de estación de base (BSS –“base station subsystem”–) debe ser actualizado para dar soporte al EDGE. Se necesitan también nuevos hardware y software de terminal móvil para descodificar / codificar los nuevos esquemas de modulación y codificación y para transportar las superiores velocidades de datos de usuario, a fin de implementar nuevos servicios. Sin embargo, en la continua evolución de la norma 3G, se ha desarrollado el WCDMA. Más técnicamente, el WCDMA es una interfaz aérea móvil de espectro extendido y de banda ancha que utiliza el método de intercambio de señales de Acceso Múltiple por División en Código (CDMA –“Code Division Multiple Access”–) de secuencia directa para conseguir velocidades más altas y dar soporte a más usuarios, en comparación con la implementación de multiplexación por división en el tiempo (TDMA) que se utiliza por las redes GSM 2G. WCDMA se ha desarrollado en un conjunto completo de especificaciones, un protocolo detallado que define el modo como un teléfono móvil se comunica con la torre, el modo como las señales son moduladas, o la forma como se estructuran los diagramas de datos, o datagramas, y se especifican las interfaces del sistema, permitiendo la libre competencia en los elementos de la tecnología.

30 El Proyecto de Sociedad de Tercera Generación (3GPP –“Third Generation Partnership Project”–) prosigue la evolución de la tecnología que se utiliza en los sistemas de comunicación inalámbricos, del EDGE al WCDMA. En asociación con esto, un objetivo es obtener una capacidad operativa sin discontinuidades entre WCDMA y EDGE reduciendo la latencia. Esto es crucial en aplicaciones de servicios simétricas tales como Voz sobre IP (VoIP –“Voice over IP”–), juegos interactivos y aplicaciones de pulsar para hablar por celular (PoC –“push-to-talk over cellular”–).

35 En un sistema convencional, la estación móvil (MS –“mobile station”–) es capaz de indicar a la RAN que puede manejar más de 1 ranura temporal (TS –“time slot”–) en el enlace ascendente, si bien la RAN está limitada por la norma 3GPP vigente para asignar tan solo 1 TS para un TBF de enlace ascendente hasta que encuentra algo sobre las capacidades de MS, ya sea durante la segunda fase de un acceso en dos fases, ya sea preguntando al Nodo de Soporte de GPRS en Servicio (SGSN –“Serving GPRS Support Node”–) esta información, para el caso de un acceso en una única fase. El resultado de esto es un crecimiento en rampa más lento en la capacidad de transferencia y un retardo incrementado. Esta restricción aumenta el retardo inicial para servicios como VoIP y Pulsar para hablar (PoC).

45 H. Axelsson et al. (siendo Axelsson co-inventor de la presente solicitud de patente) divulgan, en una publicación titulada *“Improved Latency Performance with GSM/EDGE Continued Evolution”* (Comportamiento de latencia mejorado con Evolución Continuada de GSM / EDGE), un concepto para utilizar ranuras temporales dobles con el fin de reducir la latencia al disminuir el intervalo de tiempo de transmisión.

El documento US 2004/0100940 divulga una gestión del contexto de PDP [Protocolo de Datos en Paquetes –“Packet Data Protocol”–] mejorada que utiliza elementos de información de parámetros de radio añadidos a los mensajes.

La Petición de modificación 3GPP Tdoc GP-061866 define capacidades de múltiples ranuras de móviles portadores dobles de enlace descendente.

50 Sería ventajoso disponer de un sistema y un método que redujeran la latencia entre los sistemas WCDMA y los sistemas EDGE de un modo tal, que se superen las desventajas de la técnica anterior. La presente invención proporciona tales sistema y método.

### Breve compendio de la invención

55 El problema se resuelve gracias a un método de acuerdo con la reivindicación independiente 1 y a una estación móvil de acuerdo con la reivindicación independiente 5. Realizaciones preferidas de los mismos se definen en las

respectivas reivindicaciones dependientes.

Un aspecto de la presente invención está dirigido a un método y a un sistema para que una MS indique el soporte para un intervalo temporal de transmisión reducido (RTTI –“reduced time transmission interval”–). Es de apreciar que puede utilizarse un intervalo temporal de transmisión reducido (RTTI) de 10 ms de forma inmediata, en lugar de utilizar un RTTI de 20 ms al comienzo y actualizarlo entonces al RTTI de 10 ms. Según otro aspecto, la presente invención está dirigida a un método y a un sistema para que la MS proporcione a un sistema de estación de base (BSS –“base station system”–) una indicación sobre su capacidad de múltiples ranuras (las nuevas clases de múltiples ranuras Rel. 5) dentro de un tren de impulsos de acceso enviado al comienzo de un acceso basado en la contención. Según aún otro aspecto, la presente invención está dirigida a un método y a un sistema para que una MS indique que da soporte a un nuevo mensaje de Asignación Inmediata, ya que el mensaje de Asignación Inmediata convencional solo puede asignar ranuras temporales individuales. La presente invención hace posible que la Red de Acceso por Radio (RAN –“Radio Access Network”–) asigne RTTI y más de una ranura temporal a TBFs (flujos de bloques temporales –“temporary block flows (TBFs)”–) de GPRS / EDGE durante la asignación de un Canal de Concesión de Acceso (AGCH –“Access Grant Channel”–). El método de la presente invención puede ser implementado en un producto de programa informático o en software distribuido diseñado para ser cargado en al menos una o una pluralidad de posiciones de memoria y ejecutado por al menos uno o una pluralidad de procesadores de computadora respectivos.

#### Breve descripción de las diversas vistas de los dibujos

En la siguiente sección, la invención se describirá con referencia a realizaciones proporcionadas a modo de ejemplo e ilustradas en las figuras, en las cuales:

la Figura 1 es una tabla que muestra el formato de legado de una petición de canal en Paquetes de GPRS Mejorado (EGPRS –“Enhanced GPRS”–);

la Figura 2 es una tabla que ilustra la presente invención de una petición de canal en paquetes, sin la opción de indicar el RTTI;

la Figura 3 ilustra un código definido para el campo de información que indica la clase de ranura múltiple de EGPRS de la MS ;

la Figura 4 es una tabla que ilustra la presente invención de una petición de canal en paquetes, con la opción de indicar el RTTI;

la Figura 5 ilustra un código definido para el campo de información que indica la clase de ranura múltiple de EGPRS de la MS;

la Figura 6 ilustra una código definido para el campo de información que indica las capacidades de TTI de la MS;

la Figura 7 es una tabla que recoge un ejemplo de a cuántas ranuras temporales da soporte una estación móvil en enlace descendente (RX) y en enlace ascendente (TX), respectivamente, dependiendo de la clase de ranura múltiple a que da soporte;

la Figura 8 es una tabla que ilustra una petición de canal en paquetes de EGPRS;

la Figura 9 es una tabla que ilustra la ganancia para transmitir 1.000 bytes de contenido de información útil;

la Figura 10 es un diagrama de flujo del método de uno de los aspectos de la presente invención; y

Las Figuras 11A y 11B son diagramas de bloques del sistema y de los nodos en que puede ser implementado un aspecto del método de la presente invención.

#### 40 Descripción detallada de la invención

Un aspecto de la presente invención está dirigido a un método y a un sistema para que una MS indique que da soporte a un RTTI. Según otro aspecto, la presente invención está dirigida a un método y a un sistema para que la MS proporcione a un sistema de estación de base (BSS –“base station system”–) una indicación de su capacidad de múltiples ranuras dentro de un tren de impulsos de acceso enviado al comienzo de un acceso basado en la contención. Según aún otro aspecto, la presente invención está dirigida a un método y a un sistema para que una MS indique que da soporte a un nuevo mensaje de Asignación Inmediata, ya que el mensaje de Asignación Inmediata convencional solo puede asignar ranuras temporales individuales. La presente invención hace posible que la Red de Acceso por Radio (RAN –“Radio Access Network”–) asigne un intervalo temporal de transmisión reducido (RTTI –“reduced time transmission interval”–) y más de una ranura temporal a TBFs (flujos de bloques temporales –“temporary block flows (TBFs)”–) de GPRS/EDGE durante la asignación de un Canal de Concesión de Acceso (AGCH –“Access Grant Channel”–). El método de la presente invención puede ser implementado en un producto de programa informático o en software distribuido diseñado para ser cargado en al menos una o una pluralidad de posiciones de memoria y ejecutado por al menos uno o una pluralidad de procesadores de computadora respectivos.

## Asignación de múltiples ranuras

La presente invención consiste en un método y un sistema que introduce un nuevo campo en un mensaje de Asignación Inmediata enviado por un AGCH, o, alternativamente, en un nuevo mensaje de Asignación Inmediata de Múltiples Ranuras, para asignar a la MS más de 1 TS en el enlace ascendente y una o más TS en el enlace descendente. Para que la RAN sea capaz de enviar este mensaje, tiene que saber si la MS es capaz de recibirlo, y, por tanto, la MS ha de indicar primeramente a la RAN que tiene esta capacidad. La única manera de que una MS haga esto es incluir información nueva en el tren de impulsos de acceso enviado por la MS en el acceso inicial del sistema por el Canal de Acceso Aleatorio (RACH –“Random Access Channel”–). Para que la MS sepa qué RANs dan soporte a este nuevo formato, la información de Sistema (SI –“System Information”–) del tren de impulsos de acceso enviado por la RAN ha de ser modificada a fin de proporcionar esta indicación.

Haciendo referencia a la Figura 1, se proporciona en ella una tabla 100 que muestra el formato de legado de una petición de canal en Paquetes de GPRS Mejorado (EGPRS –“Enhanced GPRS”–).

La Figura 2 es una tabla 200 que ilustra la presente invención de una petición de canal en paquetes sin la opción de indicar RTTI.

Un campo de tres (3) bits llamado, por ejemplo, ClaseRanuraMúltiple-Limitado, es un campo de información que indica la clase de ranura múltiple de EGPRS de la MS. La clase de ranura múltiple indicada por este campo es de conformidad con la norma 3GPP 45.002. El código se define en la tabla 300 de la Figura 3.

La Figura 4 es una tabla 400 que ilustra la presente invención de una petición de canal en paquetes con la opción de indicar RTTI.

Un campo de tres (3) bits llamado, por ejemplo, ClaseRanuraMúltiple-Limitado es un campo de información que indica la clase de ranura múltiple de EGPRS de la MS. La clase de ranura múltiple indicada por este campo es de conformidad con la norma 3GPP 45.002. El código se define en la tabla 500 de la Figura 5.

Un campo de un (1) bit llamado, por ejemplo, CapacidadesTTI, es un campo de información que indica las capacidades de TTI de la MS. El código se define en la tabla 600 de la Figura 6.

La Figura 7 es una tabla 700 tomada de especificaciones de la normativa vigente, que muestra, por ejemplo, a cuántas ranuras temporales da soporte una estación móvil en el enlace descendente (RX) y en el enlace ascendente (TX), respectivamente, dependiendo de la clase de ranura múltiple a que da soporte. Así, la estación móvil informa de su clase de ranura múltiple (como un número individual) a la red, el cual se traduce en un número de atributos (RX, TX, Suma, etc.) en la tabla 7.

Se expone a continuación una indicación de la MS alternativa para dar soporte al RTTI (RTTI de 10 ms). En lugar de utilizar los bits de prioridad, es posible utilizar uno de los Códigos de Secuencia de Adiestramiento ya normalizados. La Figura 8 es una tabla 800 que ilustra una petición de canal en paquetes de EGPRS. A fin de diferenciar el acceso de “soporte de RTTI” del acceso de “soporte único de GMSK de Legado en UL”, el nuevo “soporte de RTTI” ha de combinarse con el mensaje de Acceso de Múltiples Ranuras de EGPRS. Una ventaja de lo anterior es que sigue pudiendo emplearse el uso de bits de prioridad en un mensaje de Acceso de Múltiples Ranuras de EGPRS.

Aplicaciones tales como la VoIP Conversacional y PoC plantea demandas significativas en la GERAN. Una de las demandas es dar soporte al acceso rápido, conjuntamente con el establecimiento rápido del funcionamiento con múltiples ranuras, para aplicaciones que utilizan protocolos con un extenso intercambio de señales durante el acceso al servicio (tales como el SIP). La presente invención implementa esto y mejora el acceso a servicios para la mayoría de aplicaciones en general, y para aplicaciones tales como VoIP y PoC en particular.

Haciendo referencia, a continuación, a la Figura 9, puede utilizarse un funcionamiento con múltiples ranuras 160 ms antes con el método de la presente invención, en comparación con el procedimiento convencional. Como ejemplo de ello, con 3 ranuras temporales adicionales, pueden ser transmitidos 1.344 bytes utilizando MCS-5 en 160 ms, y 672 bytes utilizando MCS-2 (suponiendo 0% de BLER). Otro ejemplo es cuánto tiempo llevará transmitir un paquete grande de 1.000 bytes. El resultado se muestra en la tabla 900 de la Figura 9. De nuevo, se supone el 0% de BLER por simplicidad, y el tiempo es a partir del instante temporal de 0 ms, como se observa en las Figuras 1, 2 y 3. Los resultados suponen una MS con capacidad para 4 TS en el UL. Como puede observarse en la tabla 900 de la Figura 9, la ganancia para transmitir 1.000 bytes de contenido de información útil es 160 ms.

Haciendo referencia, a continuación, a la Figura 10 se presenta en ella un diagrama de flujo 1000 del método de la presente invención. Como se observa en ella, en la etapa 1001, una MS identifica una necesidad de transmisión. En la etapa 1002, la MS accede al BSS que indica el soporte para RTTI y/o el soporte de Nueva Asignación Inmediata. En la etapa 1003, la BSS hace corresponder las capacidades de soporte de la MS con el requisito de tiempo de ida y vuelta esperado. En la etapa 1004, el BSS asigna la configuración de múltiples ranuras y/o la configuración de RTTI, y, en la etapa 1005, el tiempo de ida y vuelta se mejora cuando es posible y se solicita.

La Figura 11B es la red de radio y troncal de un sistema de telecomunicaciones inalámbrico en el que se implementa

5 el método 1000 de la presente invención. La Figura 11B es un diagrama de bloques 1101 que muestra los componentes del sistema en que se implementa la presente invención, de manera que se muestran las interfaces entre los nodos del mismo. Como se observa en ella, la MS 1001 es el equipo de usuario final que se conecta, a través de un canal de comunicación (interfaz Um), al BSS 1101, el cual controla la conexión por radio. El BSS se conecta a la red troncal 1102 en paquetes a través de la interfaz Gb. La red troncal en paquetes controla la conexión entre la red móvil y la Internet 1103 a través de la interfaz Gi. La Internet 1103 es el punto de retorno en un ciclo de ida y vuelta. El método de la presente invención puede ser implementado en un producto de programa informático o en software distribuido diseñado para ser cargado en al menos una o una pluralidad de posiciones de memoria (en la MS y en el BSS) y ejecutado por al menos uno o una pluralidad de procesadores de computadora respectivos (en la MS y en el BSS).

10

Como se constatará por los expertos de la técnica, los conceptos innovadores descritos en la presente Solicitud pueden ser modificados y variados en un amplio abanico de aplicaciones. De acuerdo con ello, el alcance de la materia objeto patentada no debe estar limitado a ninguna de las enseñanzas específicas proporcionadas a modo de ejemplo que se han expuesto en lo anterior, sino que, en lugar de ello, se define por las siguientes reivindicaciones.

15

### REIVINDICACIONES

- 1.- Un método en una estación móvil, MS, para reducir la latencia en un canal de comunicaciones, comprendiendo el método:
- el acceso, mediante la MS, a un subsistema de estación de base, BSS;
- 5 la indicación, mediante la MS al BSS, del soporte para un intervalo temporal de transmisión reducido, RTTI, dentro de un tren de impulsos de acceso enviado al comienzo de un acceso basado en la contención; y
- la recepción, mediante la MS, de un mensaje de Asignación Inmediata enviado por el BSS, en el que el mensaje de Asignación Inmediata asigna a la MS más de una ranura temporal, TS, en un enlace ascendente del canal de comunicaciones y una o más ranuras temporales en un enlace descendente del canal de comunicaciones.
- 10 2.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la indicación comprende además insertar una indicación en una petición de canal en paquetes enviada desde la MS al BSS, en el que la indicación indica que la MS da soporte al RTTI.
- 3.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la indicación comprende además insertar información en un tren de impulsos de acceso enviado por la MS al BSS en el acceso inicial del sistema por el Canal de Acceso Aleatorio, RACH, en el que la información indica que la MS da soporte al RTTI.
- 15 4.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el mensaje de Asignación Inmediata es un mensaje de Asignación Inmediata de Múltiples Ranuras.
- 5.- Una estación móvil, MS, para reducir la latencia en un canal de comunicaciones, estando la MS configurada para
- 20 acceder a un subsistema de estación de base, BSS;
- indicar, al BSS, el soporte para un intervalo temporal de transmisión reducido, RTTI, dentro de un tren de impulsos de acceso enviado al comienzo de un acceso basado en la contención y,
- recibir un mensaje de Asignación Inmediata enviado por el BSS, en el que el mensaje de Asignación Inmediata asigna a la MSS más de una ranura temporal, TS, en un enlace ascendente del canal de comunicaciones y una o
- 25 más ranuras temporales en un enlace descendente del canal de comunicaciones.
- 6.- La MS de acuerdo con la reivindicación 5, estando la MS configurada además para indicar, al BSS, el soporte para un RTTI insertando una indicación en una petición de canal en paquetes enviada desde la MS al BSS, en el que la indicación indica que la MS da soporte al RTTI.
- 7.- La MS de acuerdo con la reivindicación 5, estando la MS configurada además para indicar, al BSS, el soporte para un RTTI insertando información en un tren de impulsos de acceso enviado por la MS al BSS en el acceso inicial del sistema por el Canal de Acceso Aleatorio, RACH, en el que la información indica que la MS da soporte al RTTI.
- 30 8.- La MS de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en el que el mensaje de Asignación Inmediata es un mensaje de Asignación Inmediata de Múltiples Ranuras.

100 →

<	Contenido de mensaje de petición de canal en paquetes de EGPRS	> ::=	
<	Petición de Acceso en Una Fase :	0	
	< Petición de acceso corta :	100	
	<i>versión anterior del protocolo y no se utilizará por la estación móvil</i>		
	< Petición de Acceso en Dos Fases :	110000	
	< Intercambio de señales :	110011	
	< Petición de Acceso en Una Fase en el modo no rec. de RLC :		
>			
	< Petición de Canal Dedicado :	110110	
	< Llamada de Emergencia :	110111	
	< ClaseRanuraMúltiple :	bit (5)	>
	< Prioridad :	bit (2)	>
	< BitsAleatorios :	bit (3)	>
	- El valor 100 se asignó en una		
	< NúmeroDeBloques :	bit (3)	>
	< Priondad :	bit (2)	>
	< BitsAleatorios :	bit (3)	>
	< Prioridad :	bit (2)	>
	< BitsAleatorios :	bit (3)	>
	< BitsAleatorios :	bit (5)	>
	110101 < BitsAleatorios :	bit (5)	>
	< BitsAleatorios :	bit (5)	>
	< BitsAleatorios :	bit (5)	>

FIG. 1

200 →

<Contenido de mensaje de petición de canal en paquetes de EGPRS> ::=	
< Petición de Acceso en Una Fase	0
<Petición de Acceso Corto; versión anterior del protocolo y no se utilizará por la estación móvil	100
< Petición de Acceso de Múltiples Ramuras :	111
< Petición de Acceso en Dos Fases	110000
< Intercambio de señales	110011
< Petición de Acceso en Una Fase en modo no rec. de RLC	110101
< Petición de Canal Dedicado	110110
< Llamada de Emergencia	110111
<ClaseRanuraMúltiple: <b>bit (5)</b> >	
<Prioridad : <b>bit (2)</b> >	
<BitsAleatorios : <b>bit (3)</b> > >	
- Se asignó el valor 100 en una	
<NúmeroDeBloques : <b>bit (3)</b> >	
<Prioridad: <b>bit (2)</b> >	
<BitsAleatorios : <b>bit (3)</b> > >	
<ClaseRanuraMúltipleLimitada: <b>bit (3)</b> >	
<Prioridad: <b>bit (2)</b> >	
< BitsAleatorios : <b>bit (3)</b> > >	
<Prioridad: <b>bit (2)</b> >	
<BitsAleatorios : <b>bit (3)</b> > >	
<BitsAleatorios : <b>bit (5)</b> > >	
<BitsAleatorios : <b>bit (5)</b> > >	
<BitsAleatorios : <b>bit (5)</b> > >	
<BitsAleatorios : <b>bit (5)</b> > > ;	

FIG. 2



300

bit	
3	2 1
0 0 0	clase ranura múltiple 10
0 0 1	clase ranura múltiple 11
0 1 0	clase ranura múltiple 12
0 1 1	clase ranura múltiple 31
1 0 0	clase ranura múltiple 32
1 0 1	clase ranura múltiple 33
1 1 0	clase ranura múltiple 34
1 1 1	reservado para uso futuro

**FIG. 3**

400

< Contenido de mensaje de petición de canal en paquetes de EGPRS > ::=	
< Petición de Acceso en Una Fase :	0
< ClaseRanuraMúltiple : bit (5) >	
< Prioridad : bit (2) >	
< BitsAleatorios : bit (3) >	
- Se asignó el valor 100 en una versión	
< NúmeroDeBloques : bit (3) >	
< Prioridad : bit (2) >	
< BitsAleatorios : bit (3) >	
< ClaseRanuraMúltipleLimitado : bit (3) >	
< CapacidadesTTI : bit(1)>	
< Reserva bit(1) >	
< BitsAleatorios : bit (3) >	
< Petición de Acceso de Múltiples Ranuras :	111
< Petición de Acceso en Dos Fases :	110000
< Intercambio de Señales :	110011
< Petición de Acceso en Una Fase en modo no rec. de RLC :	110101
< Petición de Canal Dedicado :	110110
< Llamada de Emergencia :	110111
< Prioridad : bit (2) >	
< BitsAleatorios : bit (3) >	
< BitsAleatorios : bit (5) >	
< BitsAleatorios : bit (5) >	
< BitsAleatorios : bit (5) >	
< BitsAleatorios : bit (5) >	

FIG. 4

500

bit	
3 2 1	
0 0 0	clase ranura múltiple 10
0 0 1	clase ranura múltiple 11
0 1 0	clase ranura múltiple 12
0 1 1	clase ranura múltiple 31
1 0 0	clase ranura múltiple 32
1 0 1	clase ranura múltiple 33
1 1 0	clase ranura múltiple 34
1 1 1	reservado para uso futuro

**FIG. 5**

600

Bit	
0	Se da soporte únicamente a TTI de legado
1	Se da soporte a TTI de legado y a TTI reducido

**FIG. 6**

700

Clase de ranura múltiple	Número máximo de ranuras			Número mínimo de ranuras				Tipo
	Rx	Tx	Sum	T <sub>ta</sub>	T <sub>tb</sub>	T <sub>ra</sub>	T <sub>rb</sub>	
1	1	1	2	3	2	4	2	1
2	2	1	3	3	2	3	1	1
3	2	2	3	3	2	3	1	1
4	3	1	4	3	1	3	1	1
5	2	2	4	3	1	3	1	1
6	3	2	4	3	1	3	1	1
7	3	3	4	3	1	3	1	1
8	4	1	5	3	1	2	1	1
9	3	2	5	3	1	2	1	1
10	4	2	5	3	1	2	1	1
11	4	3	5	3	1	2	1	1
12	4	4	5	2	1	2	1	1
13	3	3	NA	NA	a)	3	a)	2
14	4	4	NA	NA	a)	3	a)	2
15	5	5	NA	NA	a)	3	a)	2
16	6	6	NA	NA	a)	2	a)	2
17	7	7	NA	NA	a)	1	0	2
18	8	8	NA	NA	0	0	0	2
19	6	2	NA	3	b)	2	c)	1
20	6	3	NA	3	b)	2	c)	1
21	6	4	NA	3	b)	2	c)	1
22	6	4	NA	2	b)	2	c)	1
23	6	6	NA	2	b)	2	c)	1
24	8	2	NA	3	b)	2	c)	1
25	8	3	NA	3	b)	2	c)	1
26	8	4	NA	3	b)	2	c)	1
27	8	4	NA	2	b)	2	c)	1
28	8	6	NA	2	b)	2	c)	1
29	8	8	NA	2	b)	2	c)	1
30	5	1	6	2	1	1	1	1

FIG. 7A

700

31	5	2	6	2	1	1	1	1	1
32	5	3	6	2	1	1	1	1	1
33	5	4	6	2	1	1	1	1	1
34	5	5	6	2	1	1	1	1	1
35	5	1	6	2	1	1+to	1	1	1
36	5	2	6	2	1	1+to	1	1	1
37	5	3	6	2	1	1+to	1	1	1
38	5	4	6	2	1	1+to	1	1	1
39	5	5	6	2	1	1+to	1	1	1
40	6	1	7	1	1	1	to	1	1
41	6	2	7	1	1	1	to	1	1
42	6	3	7	1	1	1	to	1	1
43	6	4	7	1	1	1	to	1	1
44	6	5	7	1	1	1	to	1	1
45	6	6	7	1	1	1	to	1	1

**FIG. 7B**

800 ↗

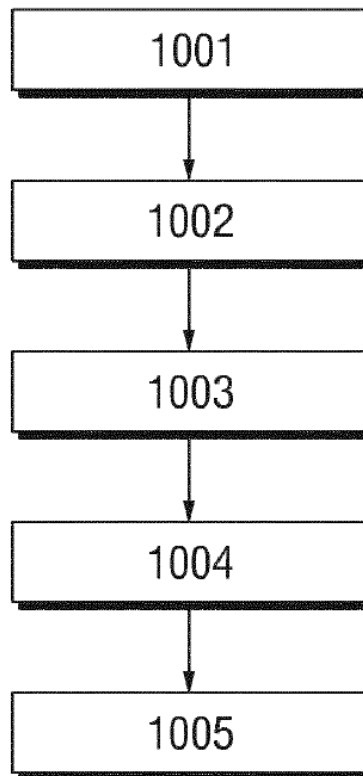
Secuencia de adiestramiento (véase 3GPP TS 45.002)	bits 11...1	Acceso de Canal en Paquetes
TS1	< Contenido de mensaje de petición de canal en paquetes de EGPRS >	EGPRS con capacidad de 8PSK en enlace ascendente
TS2	< Contenido de mensaje de petición de canal en paquetes de EGPRS >	(Ya no se usa EGPRS sin capacidad de 8PSK en enlace ascendente). EGPRS con capacidad de 8PSK en enlace ascendente, y soporte para RTTI

**FIG. 8**

900

<u>MCS</u>	<u>Procedimiento de legado</u>	<u>Procedimiento propuesto</u>
MCS-2	380ms	220ms
MCS-5	300ms	140ms

**FIG. 9**



**FIG. 10**

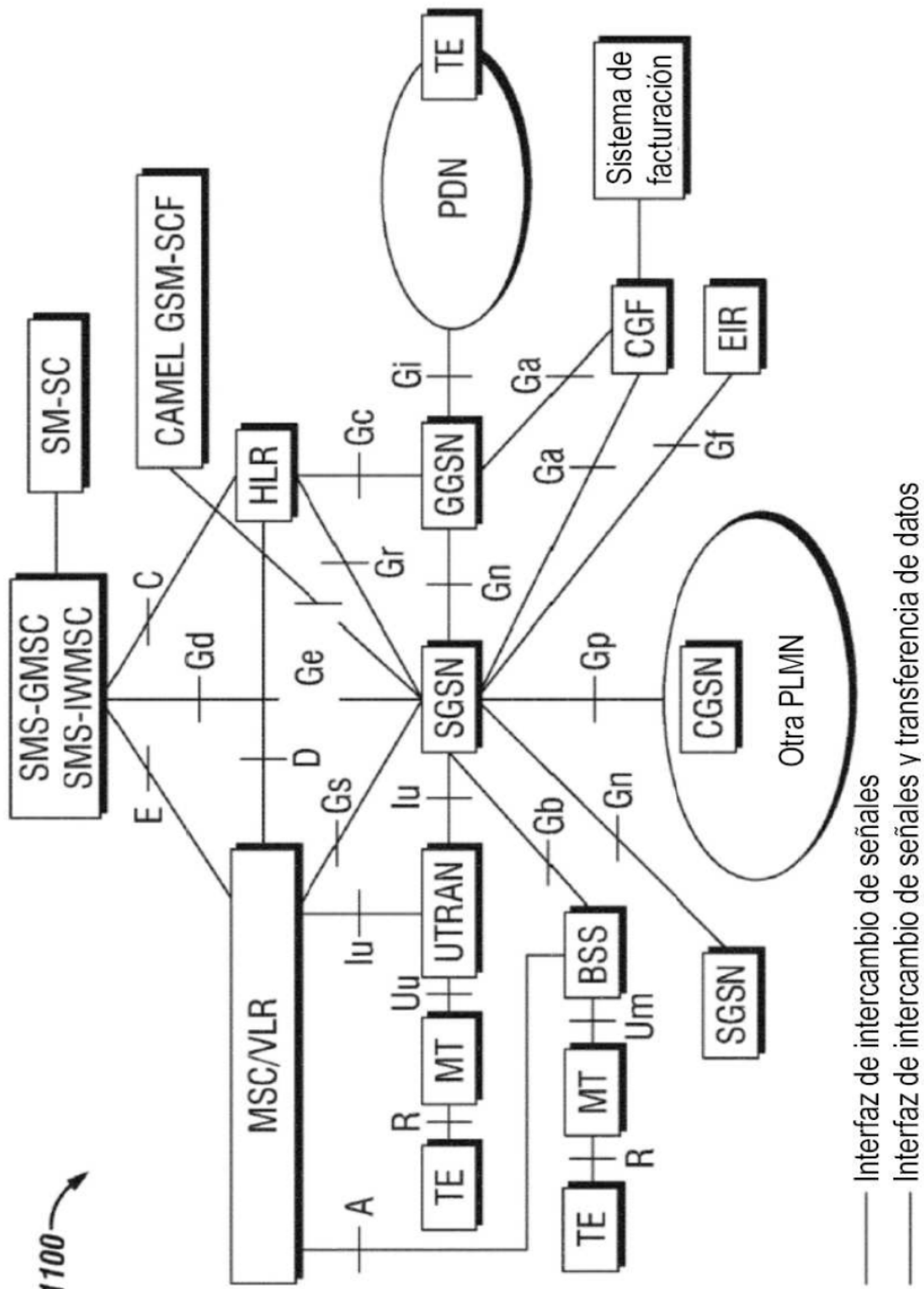
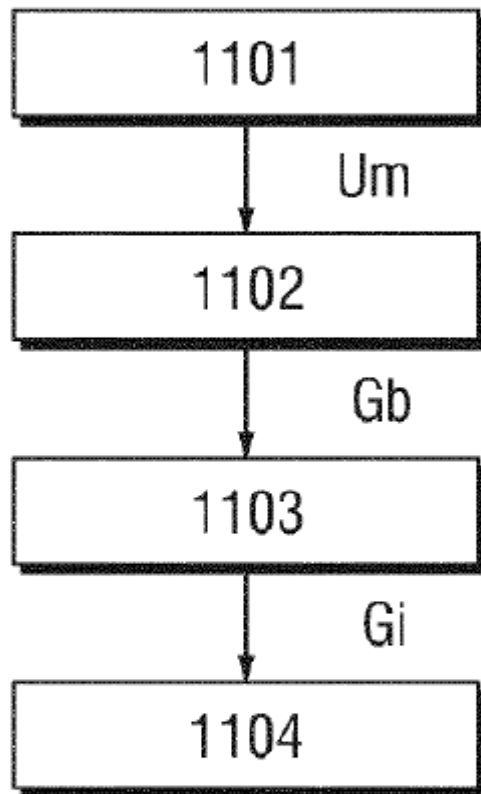


FIG. 11A

1100 ↗





**FIG. 11B**