

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 552 355**

51 Int. Cl.:

**H04W 8/22**

(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2003 E 12161870 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.10.2015 EP 2472922**

54 Título: **Método y aparato para permitir que una estación móvil adapte su nivel de revisión basándose en el nivel de revisión del protocolo de red**

30 Prioridad:

**09.12.2002 US 432075 P  
05.11.2003 US 702913**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**27.11.2015**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**PAIVIKE, HEIKKI M;  
KORPELA, MIKKO U y  
KANGAS, ANTTI O**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 552 355 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

Método y aparato para permitir que una estación móvil adapte su nivel de revisión basándose en el nivel de revisión del protocolo de red

5

**Campo técnico:**

Estas enseñanzas se refieren, en general, a las redes de comunicaciones inalámbricas y, más concretamente, se refieren a las redes de telecomunicaciones móviles que contienen terminales móviles o estaciones móviles (MS), tales como los teléfonos móviles y los equipos de infraestructura de red.

10

**Antecedentes:**

Los elementos de información (IE) de marca de clase (CM) 1 y 2 de MS contienen información específica de MS/LTE (equipo de usuario) que es descriptiva de las capacidades de MS y la versión de referencia de protocolo, tal como el nivel de revisión del software de protocolo de MS. El IE se incluye en algunos mensajes de gestión de recursos de radio, así como en los mensajes de gestión de movilidad, tal como el mensaje de SOLICITUD DE ACTUALIZACIÓN DE LOCALIZACIÓN. Este IE específico se ha definido desde el sistema global para las comunicaciones móviles (GSM) fase 1 en la norma TS GSM 04.08, y más recientemente en el proyecto de asociación de tercera generación (3GPP) norma TS 24.008 para la versión de 1999 (R99) y las versiones posteriores.

15

20

Ya que las versiones de protocolo en GSM fase 1, GSM fase 2 y R99 difieren sustancialmente entre sí, existe un requisito de que todas las MS deberían indicar su soporte de versión GSM fase 1, GSM fase 2 o R99 (y posteriores) del protocolo al intentar registrarse en la red inalámbrica.

25

Cuando una red detecta una MS que está funcionando con un nivel de versión de protocolo más anterior que un nivel de versión actual de la red, se informa de este modo a la red de que no use elementos y procedimientos de señalización que no serían compatibles hacia atrás con la MS que está funcionando de acuerdo con el nivel de revisión más anterior. En la práctica, la red es normalmente capaz de realizar un repliegue a la versión anterior del protocolo, asegurando de este modo la compatibilidad con la MS.

30

Cuando una red detecta la presencia de una MS que tiene un nivel de versión de protocolo posterior que el del protocolo de red actual, entonces la red es, obviamente, incapaz de cambiar a una capacidad de funcionamiento que se ha definido posteriormente a la versión del protocolo de referencia de la red. Sin embargo, esto normalmente no es un problema ya que el protocolo (posterior) es o debería diseñarse para hacer frente a tales situaciones. Si esto no se hiciera, entonces (por ejemplo) la introducción de GSM fase 2 y las MS R99 tendría que retrasarse hasta que cada red en el mundo se actualizase al mismo nivel de revisión de protocolo con el fin de garantizar la interoperabilidad.

35

40

Un problema similar se ha identificado anteriormente al pasar de GSM fase 1 a fase 2, y está documentado en GSM 09.90, v4.9.0, en la cláusula 5.3.6.1 (anexo 4).

45

Como se trató en una publicación Tdoc GP-021.695, presentada por Nokia Corporation en la reunión #10 3GPP TSG GERAN, Helsinki, 24-28 de junio de 2002, se ha descubierto que algunas redes no ofrecen un servicio a las MS R99, de acuerdo con los requisitos de R99, el de indicar su nivel de revisión en los IE de marca de clase 1 y 2 de estación móvil. Como el problema parece estar en la red de servicio, afecta de este modo tanto a los usuarios (HPLMN) del hogar como a los usuarios en itinerancia, si tienen una MS R99 o anterior. El problema no se limita también a cualquier red de acceso de radio específica o red central, con cualquier R99 monomodo o multimodo, o posterior, la MS se rechaza de la misma manera. De hecho, un gran número de las redes comerciales existentes actualmente rechazan un IE de marca de clase que contiene un nivel de revisión R99, lo que significa que una MS R99 no puede obtener el servicio en aproximadamente la mitad de las redes GSM existentes en la actualidad.

50

Puede ser el caso de que una de las razones para este modo de fallo sea una interpretación no uniforme del significado de la frase "reservado para uso futuro" por los escritores del software de protocolo de red, ya que algunos implementadores del software de red pueden interpretar esto en el mismo sentido que el término definido "reservado", que si se encuentra por la red está destinado a desencadenar procedimientos de manipulación de errores.

55

Además del rechazo de la marca de clase de la MS R99, como se tratado anteriormente, se han observado otros problemas de compatibilidad. Por ejemplo, se han observado los siguientes errores relativos a la interoperabilidad con las MS R99 en las redes GSM R97/R98.

60

Discrepancia de los números de secuencia enviados R99/R97

65

Este error se ha descrito en detalle en el documento Tdoc G2-020790, presentado por Ericsson en la reunión #11-bis 3GPP TSG GERAN GT2, Atlanta Georgia, 7-11 de octubre de 2002. La consecuencia de este error común es

que los terminales R99 no obtienen ningún servicio de la red ya que el procedimiento de actualización de localización falla. Este error solo se produce si la actualización de R97 a R99 en la red se realiza de una manera inconsistente.

5 Ciertas implementaciones del nodo de soporte (SGSN) del sistema de servicio general de radiocomunicaciones por paquetes (GPRS) R97 no aceptan el elemento de información de calidad de servicio (QoS) R99

10 Durante las pruebas de campo se ha descubierto que hay unos SGSN R97/R98 que durante el funcionamiento comercial no aceptan el elemento de información de QoS R99. El elemento de información de QoS R99 se ha definido en el documento 3GPP TS 24.008 V3.12.0, cláusula 10.5.6.5 para ser una longitud fija, un IE de tipo 4 con una longitud de 13 bytes. El rechazo del IE de QoS R99 por un SGSN R97 es un error de implementación, ya que el elemento de información de QoS R97 definido en el documento 3GPP TS 04.08 V6.18.0, cláusula 10.5.6.5, es una longitud fija, un IE de tipo 4 con una longitud de cinco bytes. Una implementación de SGSN correcta debería decodificar solo la longitud conocida de este IE, es decir, cinco bytes, y saltar los restantes ocho bytes añadidos en la versión R99 de la especificación. Para un receptor R97, un IE más largo de lo esperado no se considerar un error (véase 04.07, cap. 11.2). En R99, los parámetros de QoS definidos para R99 deberían usarse siempre en la interfaz aérea (véase 23.107 cap. 9.1.2.1).

20 Relleno incorrecto de mensajes de control que conduce a un fallo de GPRS

25 Durante las pruebas de campo se ha descubierto que existen sistemas de estación base (BSS) R97/R98 durante el funcionamiento comercial que terminan incorrectamente un mensaje de asignación de recursos de flujo de bloques temporal (TBF). Esto da como resultado una situación en la que una MS R99 implementada correctamente ve los parámetros de extensión R99 que asignan un TBF GPRS mejorado (EGPRS) a la MS. Por lo tanto, una MS R99 o acepta el mensaje (si la MS soporta EGPRS) o rechaza el mensaje (si la MS no soporta EGPRS). En ambos casos, sin embargo, el TBF falla (o el establecimiento de o el funcionamiento en el TBF) y conduce a una situación en la que GPRS no pueden usarse en absoluto por la MS.

30 **Sumario de las realizaciones preferentes**

La invención se define por las reivindicaciones independientes. Los aspectos más específicos se definen por las reivindicaciones dependientes.

35 Los anteriores y otros problemas se superan, y otras ventajas se realizan, de acuerdo con las realizaciones actualmente preferentes de estas enseñanzas.

40 En un método de funcionamiento de una estación móvil (MS), y una MS que funciona de acuerdo con el método de un nivel de revisión de protocolo en un elemento de información (IE) de marca de clase de MS puede adaptarse para seguir una revisión de protocolo de una red inalámbrica (a) determinando el nivel de revisión de la red a partir de al menos un bit recibido de la red; si el bit tiene un valor de "0", (b) estableciendo el campo de nivel de revisión en los elementos de información de marca de clase 1 y 2 de MS a un valor usado por las estaciones móviles de GSM fase 2; y si el bit tiene un valor de "1", (c) estableciendo el campo nivel de revisión en los elementos de información de marca de clase 1 y 2 de MS a un valor usado por R99 y las estaciones móviles posteriores. Determinar el nivel de revisión de la red incluye la lectura de un campo MSCR (revisión de centro de conmutación móvil) en un IE de descripción de canal de control de un mensaje DE TIPO 3 DE INFORMACIÓN DE SISTEMA enviado por la red a la MS.

50 En un método de funcionamiento una MS, y una MS que funciona de acuerdo con el método un elemento de información de calidad de servicio (QoS) enviado por la MS a un nodo de soporte (SGSN) del sistema de servicio general de radiocomunicaciones por paquetes (GPRS) pueden adaptarse a una versión de lanzamiento en una red inalámbrica (a) determinando la revisión SGSN de una red central de GPRS a partir de al menos un bit recibido de la red; si el bit tiene un valor de "0", (b) estableciendo un elemento de información de QoS compatible R97 en un mensaje enviado a la red; y si el bit tiene un valor de "1", (c) estableciendo un elemento de información de QoS compatible R99 en el mensaje enviado a la red. En una realización que determina la revisión de SGSN implica leer un campo de SGSNR (versión SGSN) que es una parte de un elemento de información de 13 octetos restantes de SI enviada en un mensaje de TIPO 13 DE INFORMACIÓN DE SISTEMA en un canal de control de difusión (BCCH), mientras que en otra realización que determina la revisión de SGSN implica leer el campo SGSNR que es una parte de los mensajes de información de sistema de paquete enviada a través de un canal de control de difusión de paquetes (PBCCH). En la realización preferente, el mensaje enviado a la red por la MS es uno de entre un mensaje DE SOLICITUD DE CONTEXTO PDP DE ACTIVACIÓN, un mensaje DE SOLICITUD DE CONTEXTO PDP MODIFICADO y un mensaje DE SOLICITUD DE CONTEXTO PDP SECUNDARIO DE ACTIVACIÓN.

65 En una realización adicional, la presente invención proporciona un método de hacer funcionar una MS, y una MS que funciona de acuerdo con el método que incluye adaptar el funcionamiento a las capacidades del servicio general de radiocomunicaciones por paquetes mejorado (EGPRS) de una celda de servicio de un red inalámbrica (a) recibiendo un mensaje de asignación de recursos de flujo de bloques temporal (TBF); (b) determinando si la celda

admite EGPRS; si la celda soporta EGPRS, (c) decodificar completamente el mensaje de asignación de recursos de TBF; y si la celda no soporta EGPRS, (d) decodificar solo parcialmente el mensaje de asignación de recursos de TBF terminando la decodificación después de que se decodifique el contenido especificado para R97. En una realización, el mensaje de asignación de recursos de TBF es una ASIGNACIÓN INMEDIATA para el mensaje de establecimiento de TBF de enlace descendente (DL).

### Breve descripción de los dibujos

Los anteriores y otros aspectos de estas enseñanzas se hacen más evidentes en la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferente, cuando se lee junto con las figuras de los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es un diagrama de bloques simplificado de un sistema de comunicaciones inalámbricas que tiene al menos una MS y una red, y que es adecuado para practicar esta invención;

la figura 2 es un diagrama de flujo lógico que explica el funcionamiento de la MS cuando se realiza un procedimiento de marca de clase de adaptación;

la figura 3 es un diagrama que es útil cuando se explica el flujo de señales entre la MS y la red de la figura 1, de acuerdo con un aspecto de esta invención;

la figura 4 es un diagrama de flujo lógico que explica el funcionamiento de la MS cuando se realiza un procedimiento de QoS de adaptación; y

la figura 5 es un diagrama de flujo lógico que explica el funcionamiento de la MS cuando se adapta al soporte EGPRS de celda.

### Descripción detallada de las realizaciones preferentes

Con el fin de localizar el debate posterior en un contexto tecnológico, se hace referencia a la figura 1 para mostrar un diagrama de bloques simplificado de un sistema de comunicaciones inalámbricas 1. El sistema 1 incluye un número de unidades de hardware y software asociadas con un operador de red 2, también denominado en el presente documento como una infraestructura de red o simplemente como la red, y al menos una MS 10. La MS 10 incluye una antena 10A para conducir las comunicaciones de radio frecuencia (RF) bidireccionales hacia una antena 20A de un BSS 20. La MS 10 normalmente incluye además un transceptor de RF (un transmisor y un receptor) 10B que está acoplado a un procesador de datos 10C, tal como un microprocesador basado en un controlador (CONT), que puede incluir un procesador de señal digital (DSP). El procesador de datos 10C es sensible a una lectura de programa almacenado a partir de una memoria (MEM) 10D con el fin de funcionar de acuerdo con las diversas realizaciones de esta invención, como se detalla a continuación.

El BSS 20 incluye una unidad controladora de estación base/de control de paquete (BSC/PCU) 22 y al menos una, pero normalmente una serie de estaciones transceptoras base (BTS) 24, cada una soportando una celda. La BSC/PCU 22 está acoplada de manera bidireccional a un nodo de soporte de servicio GPRS (SGSN) 30, que a su vez está acoplado de manera bidireccional a un nodo de soporte de pasarela GPRS (GGSN) 40. El GGSN 40 está acoplado de manera bidireccional a una red de datos por paquetes (PDN) 50, tal como la Internet. Se proporciona un centro de conmutación móvil (MSC) 45 acoplado a una red telefónica conmutada pública (PSTN) 52 para realizar llamadas de voz de circuitos conmutados. El otro equipo de conmutación de circuitos normal para permitir las llamadas de voz convencionales no se muestra con el fin de simplificar el dibujo.

Esta invención proporciona los siguientes avances y mejoras para el sistema 1 de la figura 1 con el fin de superar los problemas que se han tratado anteriormente. Debería tenerse en cuenta que no todos estos avances y mejoras necesitan implementarse en cualquier entorno de red/MS. Es decir, las enseñanzas de esta invención pueden practicarse en cualquier entorno de red/MS dado implementando solo uno de los siguientes varios avances y mejoras, o implementando solo dos de los siguientes varios avances y mejoras, o implementando todos (o menos que todos) de los siguientes varios avances y mejoras.

#### Marca de clase adaptativa

Los primeros dos modos de error tratados anteriormente, es decir, el rechazo de marca de clase de la MS R99 y la discrepancia de los números de secuencia enviados R99/R97, pueden corregirse adaptando el nivel de revisión en el IE de marca de clase de la MS 10 para seguir la revisión de protocolo de la red 2.

Haciendo referencia a la figura 2, y con mayor detalle, en la etapa A, la MS 10 determina el nivel de revisión de la red 2 leyendo el campo de MSCR (revisión de centro de conmutación móvil) en el IE de descripción de canal de control del mensaje DE TIPO 3 DE INFORMACIÓN DE SISTEMA enviado por la red 2 (véase 3GPP TS 04.18 V8.13.0 (2002-02), secciones 9.1.35 y 10.5.2.11).

En la etapa B, la MS 10 examina el bit de MSCR. Si el bit de MSCR tiene un valor de "0" (R98 o anteriores), en la etapa C la MS 10 establece el campo de nivel de revisión en sus elementos de información de marca de clase 1 y 2 al valor de "01" (usado por las estaciones móviles GSM fase 2).

- 5 Si el bit de MSCR tiene un valor de "1" (R99 y posteriores), en la etapa D la MS 10 establece el campo de nivel de revisión en sus elementos de información de marca de clase 1 y 2 al valor de "10" (usado por las estaciones móviles que soportan R99 o versiones posteriores del protocolo).

10 Puede hacerse referencia a este respecto a la descripción del IE de marca de clase 1 en el documento 3GPP TS 24.008, versión 3.b.0, cláusula 10.5.1.5.

En todos los demás aspectos, la MS 10 funciona de acuerdo con la versión R99 del protocolo de interfaz aérea.

15 El proceso descrito anteriormente elimina el efecto del primer error tratado anteriormente, el rechazo de la marca de clase de MS R99, debido a que la red 2 reconoce a la MS 10 como una estación móvil GSM fase 2. Esto es beneficioso, ya que un gran número de estaciones móviles GSM fase 2 están actualmente en uso, y no se sabe que tengan algún problema de compatibilidad con las redes R97. Sin embargo, la MS R99 10 puede aún, en todos los demás aspectos, usar la versión R99 del protocolo de interfaz aérea. Esto es posible porque la compatibilidad hacia atrás es un requisito entre R99 y R97.

20 El proceso descrito anteriormente también elimina el efecto del segundo error descrito anteriormente, la discrepancia de los números de secuencia enviados R99/R97, como se muestra en la figura 3. Supongamos que la red 2 indica que el MSC 45 es del antiguo R98 o más anterior (MSCR = 0). Por lo tanto, la MS 10 indica en su IE de marca de clase que es una estación móvil GSM fase 2, como se define en la etapa C anterior. En consecuencia, el MSC 45 supone que la MS 10 usará un bit de los números de secuencia enviados. La MS 10 en realidad usará un bit de los números de secuencia enviados, ya que la MSCR indica que el MSC 45 es compatible con el protocolo R98, o el más anterior. Como tal, no es posible una discrepancia MSC/MS (véase el documento 3GPP TS 24.007, capítulo 11.2.3.2).

30 Debería tenerse en cuenta que puede suceder que la MS 10 se re-seleccione a una celda que difunde una revisión de MSC 45 diferente de la celda actual. En este caso, la MS 10 recibe primero la INFORMACIÓN DE SISTEMA TIPO 3 de la nueva celda antes de intentar cualquier acceso. Por lo tanto, en el caso de que la nueva red tenga una MSCR diferente de la red actual, la MS 10 se adapta de manera automática a esta situación (es decir, toma un camino diferente en la figura 2).

35 También puede suceder que la MS 10 se entregue a una nueva celda que difunde una MSCR diferente. En este caso la MS 10 recibe también un mensaje DE TIPO 3 DE INFORMACIÓN DE SISTEMA antes de intentar el acceso, por lo que se informa del valor MSCR (etapa A de la figura 2).

40 La MS 10 puede emplear también otros métodos distintos que el uso del campo de revisión MSC cuando se determina la versión de protocolo de la red 2, o ciertos de los elementos de red. Por ejemplo, el contenido del mensaje de difusión SI2ter o la presencia del mensaje de difusión SI2quarter pueden usarse para determinar si la red de acceso de radio (BSC 22) es o no de la revisión R99.

45 QoS adaptativa

El tercer error que se ha tratado anteriormente puede evitarse mediante la MS 10 que adapta el elemento de información de QoS enviado por la MS 10 a la versión de lanzamiento SGSN 30 difundida por la red 2.

50 Haciendo referencia a la figura 4, la MS 10 determina en la etapa A la revisión SGSN 30 de la red central GPRS. Esto puede hacerse leyendo el campo SGSNR (versión de SGSN) que es parte del elemento de información de los 13 octetos restantes del SI enviado en el mensaje de TIPO 13 DE INFORMACIÓN DE SISTEMA en el canal de control de difusión (BCCH), o en los mensajes de información de sistema de paquete en el caso del canal de control de difusión de paquetes (PBCCH). Puede hacerse referencia a este respecto en el documento 3GPP TS 04,18 V8.13.0, cláusulas 9.1.43.a y 10.5.2.37b. En la etapa B, la MS 10 examina el valor del bit de campo de versión SGSN.

60 Si el campo SGSNR tiene un valor de "0" (el SGSN 30 es de la versión del 98 o anterior), entonces en la etapa C, la MS 10 envía un elemento de información de QoS compatible R97 en el mensaje de "SOLICITUD DE CONTEXTO PDP ACTIVADA", en el mensaje de "SOLICITUD DE CONTEXTO PDP MODIFICADA" y en el mensaje de "SOLICITUD DE CONTEXTO PDP SECUNDARIA ACTIVADA".

65 Si el campo SGSNR tiene un valor de "1" (el SGSN 30 es de la versión del 99 o posterior), entonces en la etapa D, la MS 10 envía un elemento de información de QoS compatible R99 en el mensaje de "SOLICITUD DE CONTEXTO PDP ACTIVADA", en el mensaje de "SOLICITUD DE CONTEXTO PDP MODIFICADA" y en el mensaje de "SOLICITUD DE CONTEXTO PDP SECUNDARIA ACTIVADA".

5 Debería tenerse en cuenta que puede ocurrir que la MS 10 se re-seleccione a una celda que difunde que tiene un valor de versión de SGSN diferente de la celda actual. En este caso, la MS 10 recibirá en primer lugar un mensaje de TIPO 13 DE INFORMACIÓN DE SISTEMA, o un mensaje de TIPO 1 DE INFORMACIÓN DE SISTEMA, desde la nueva celda antes de establecer un contexto de protocolo de datos por paquetes (PDP). Como tal, en el caso de que la nueva red tenga una SGSN diferente, la MS 10 adaptará en consecuencia su IE de QoS.

Adaptación al soporte de EGPRS de celda

10 El cuarto error descrito anteriormente se supera por la MS 10 determinando si se soporta EGPRS en una celda y, a continuación descodificando el mensaje de asignación basándose en esta información. El indicador de soporte EGPRS está presente en el IE de opciones de celda GPRS solo en R99 y posteriores (véase el documento 3GPP TS 04.60 v6.14.0 para R97, v8.15.0 para R99). De esta manera cualquier MS R99 EGPRS o no EGPRS puede funcionar con una red 2 que experimenta el problema de EGPRS como se ha descrito anteriormente.

15 En mayor detalle, y haciendo referencia a la figura 5, se recibe un mensaje de asignación de recursos de TBF (una ASIGNACIÓN INMEDIATA para el mensaje de establecimiento de TBF de DL en este caso específico) por la MS 10 en el etapa A. En la etapa B, la MS 10 comprueba si la celda soporta EGPRS. Si la celda soporta EGPRS, la asignación se decodifica por completo en la etapa C. Si la celda no soporta EGPRS, en la etapa D la decodificación de la asignación se termina después de que se decodifique el contenido especificado para R97. De esta manera, puesto que no hay información relacionada con el R99 presente en la parte no decodificada, la posibilidad de establecer incorrectamente el relleno de repuesto no hace que se ignore el mensaje, y se hace posible realizar el funcionamiento GPRS deseado.

25 La descripción anterior ha proporcionado a modo de ejemplos ilustrativos y no limitantes una descripción completa e instructiva del mejor método y aparato contemplado actualmente por los inventores para realizar la invención. Sin embargo, diversas modificaciones y adaptaciones pueden resultar evidentes para los expertos en la materia relevante en vista de la descripción anterior, cuando se lee junto con los dibujos adjuntos y las reivindicaciones adjuntas. Pero como algunos ejemplos, el uso de otros elementos de información similares o equivalentes, tipos de mensajes y tipos de red de sistema puede intentarse por los expertos en la materia. Además, los principios de funcionamiento anteriores pueden aplicarse también a otros mensajes en los que el contenido erróneo puede desencadenar una situación de error, ya que la MS 10 está activada, de acuerdo con esta invención, para filtrar errores en los mensajes de enlace descendente basándose en las capacidades de red señaladas. Sin embargo, todas estas modificaciones similares de las enseñanzas de esta invención todavía caerán dentro del alcance de esta invención.

35 Además, y como se ha indicado anteriormente, algunas de las características de la presente invención podrían usarse de manera ventajosa sin el uso correspondiente de otras características. Por ejemplo, solo una de las medidas correctivas anteriores puede emplearse por la MS 10, o en todo caso pueden emplearse menos de la totalidad de las medidas correctivas. Como tal, la descripción anterior debería considerarse como simplemente ilustrativa de los principios de la presente invención, y no en limitación de la misma.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método para hacer funcionar una estación móvil (10), que comprende:

5            determinar si una versión de lanzamiento de un nodo de soporte (30) de servicio del servicio general de radiocomunicaciones por paquetes de una red central de servicio general de radiocomunicaciones por paquetes es compatible con la versión de 1997, R97, o la versión de 1999, R99, a partir de un valor de al menos un bit recibido; y  
 10           adaptar una calidad del elemento de información de servicios en un mensaje enviado por la estación móvil de acuerdo con la versión de lanzamiento determinada del nodo de soporte de servicio del servicio general de radiocomunicaciones por paquetes.

2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la adaptación comprende  
 15           establecer la calidad del elemento de información de servicio en el mensaje para que sea compatible con la versión de 1997, R97, en respuesta a la determinación de que el bit recibido tiene un valor de "0"; y  
 establecer la calidad del elemento de información de servicio en el mensaje para que sea compatible con la versión de 1999, R99 en respuesta a la determinación de que el bit recibido tiene un valor de "1".

3. Un método de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, que comprende determinar la versión de lanzamiento del  
 20           nodo de soporte (30) de servicio del servicio general de radiocomunicaciones por paquetes desde un canal de control de difusión leyendo un campo de versión de nodo de soporte de servicio del servicio general de radiocomunicaciones por paquetes en un elemento de información de 13 octetos restantes de información de sistema en un mensaje de tipo 13 de información de sistema o leyendo un mensaje de información de sistema de  
 25           paquetes.

4. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el mensaje es uno de entre un  
 mensaje de solicitud de contexto de protocolo de datos por paquetes activada, un mensaje de solicitud de contexto  
 de protocolo de datos por paquetes modificada y un mensaje de solicitud de contexto de protocolo de datos por  
 30           paquetes secundaria activada.

5. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además:  
 adaptar el funcionamiento de la estación móvil (10) capacidades del servicio general de radiocomunicaciones por  
 35           paquetes mejorado de una celda de servicio (24) mediante  
 la recepción de un mensaje de asignación de recursos de flujo de bloques temporal;  
 determinar si la celda soporta el servicio general de radiocomunicaciones por paquetes mejorado;  
 si la celda soporta el servicio general de radiocomunicaciones por paquetes mejorado, decodificar  
 completamente el mensaje de asignación de recursos de flujo de bloques temporal; y  
 40           si la celda no soporta el servicio general de radiocomunicaciones por paquetes mejorado, decodificar solo  
 parcialmente el mensaje de asignación de recursos de flujo de bloques temporal.

6. Un método de acuerdo con la reivindicación 5, donde el mensaje de asignación de recursos de flujo de bloques  
 45           temporal es una asignación inmediata del mensaje de establecimiento de flujo de bloques temporal de enlace  
 descendente.

7. Una estación móvil que comprende unos medios (10C, 10D) para determinar si una versión de lanzamiento de un  
 nodo de soporte (30) de servicio del servicio general de radiocomunicaciones por paquetes de una red central de  
 servicio general de radiocomunicaciones por paquetes es compatible con la versión de 1997, R97, o la versión de  
 50           1999, R99, a partir de al menos un bit recibido, y para provocar la adaptación de una calidad del elemento de  
 información de servicio en un mensaje a enviar de acuerdo con la versión de lanzamiento determinada del nodo de  
 soporte (30) de servicio del servicio general de radiocomunicaciones por paquetes.

8. Una estación móvil de acuerdo con la reivindicación 7, donde los medios están adaptados para determinar si el  
 55           al menos un bit recibido tiene un valor de "0" o "1", y para establecer la calidad del elemento de información de servicio  
 en el mensaje a enviar para ser compatible con la versión de 1997, R97, o la versión de 1999, R99,  
 respectivamente.

9. Una estación móvil de acuerdo con las reivindicaciones 7 u 8, donde dichos medios están configurados para  
 60           determinar la versión de lanzamiento desde un canal de control de difusión basado en un campo de versión de nodo  
 de soporte de servicio del servicio general de radiocomunicaciones por paquetes en un elemento de información de  
 13 octetos restantes de información de sistema en un mensaje de tipo 13 de información de sistema o basado en un  
 mensaje de información de sistema de paquetes.

10. Una estación móvil de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, donde dichos medios están  
 65           configurados para enviar el mensaje como un mensaje de solicitud de contexto de protocolo de datos por paquetes  
 activada.

11. Una estación móvil de acuerdo con la reivindicación 10, donde dichos medios están configurados para enviar el mensaje como un mensaje de solicitud de contexto de protocolo de datos por paquetes modificada.
- 5 12. Una estación móvil de acuerdo con las reivindicaciones 10 u 11, donde dichos medios están configurados para enviar el mensaje como un mensaje de solicitud de contexto de protocolo de datos por paquetes secundaria activada.
- 10 13. Una estación móvil de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7-12, en la que dichos medios están configurados para hacer que el aparato adapte el funcionamiento de la estación móvil a las capacidades del servicio general de radiocomunicaciones por paquetes mejorado de una celda de servicio y para recibir un mensaje de asignación de recursos de flujo de bloques temporal y para determinar si una celda soporta el servicio general de radiocomunicaciones por paquetes mejorado, y
- 15 si la celda soporta el servicio general de radiocomunicaciones por paquetes mejorado, decodificar completamente el mensaje de asignación de recursos de flujo de bloques temporal, y
- si la celda no soporta el servicio general de radiocomunicaciones por paquetes mejorado, decodificar solo parcialmente el mensaje de asignación de recursos de flujo de bloques temporal.
- 20 14. Una estación móvil de acuerdo con la reivindicación 13, donde el mensaje de asignación de recursos de flujo de bloques temporal es una asignación inmediata del mensaje de establecimiento de flujo de bloques temporal de enlace descendente.
- 25 15. Un programa informático que comprende unos medios de código adaptados para realizar las etapas de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 cuando el programa se ejecuta en un procesador.



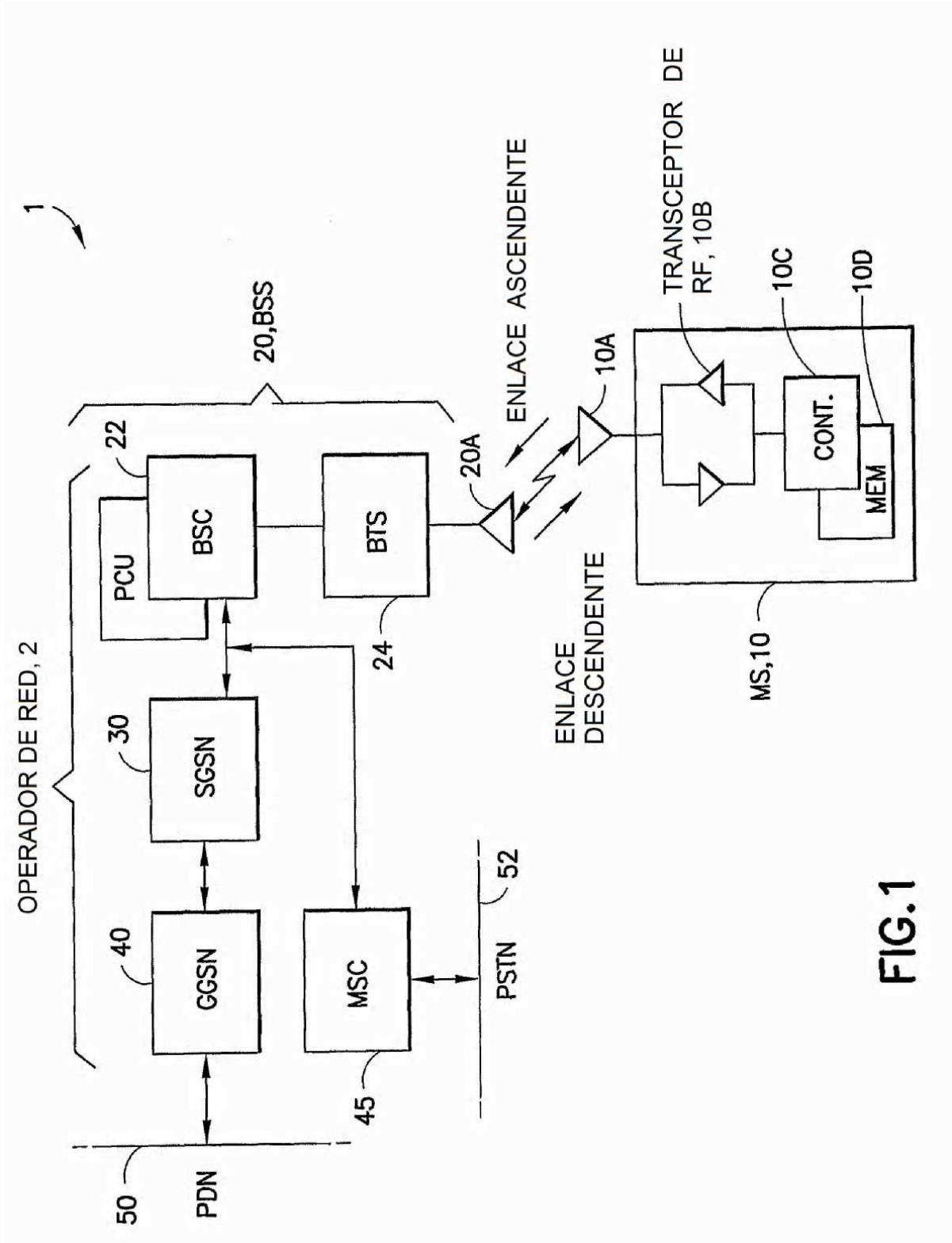


FIG.1

