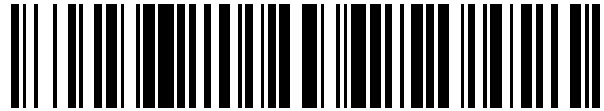


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 542 984**

51 Int. Cl.:

H04W 74/00 (2009.01)

H04W 74/08 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2002 E 02801671 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2015 EP 1479254**

54 Título: **Aparato, y método asociado, para facilitar la reserva de recursos de comunicaciones en un sistema de radiocomunicaciones por paquetes**

30 Prioridad:

17.10.2001 US 329838 P

30.04.2002 US 135810

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

13.08.2015

73 Titular/es:

SISVEL INTERNATIONAL S.A. (100.0%)

6 Avenue Marie Thérèse

2132 Luxembourg, LU

72 Inventor/es:

HAMITI, SHKUMBIN;

SEBIRE, GUILLAUME y

VIRTEJ, IULIANA

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 542 984 T3

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

DESCRIPCIÓN

Aparato, y método asociado, para facilitar la reserva de recursos de comunicaciones en un sistema de radiocomunicaciones por paquetes.

La presente invención se refiere en general a una forma mediante la cual facilitar la reserva de recursos de comunicaciones, con el fin de materializar un servicio de comunicaciones por paquetes en un sistema de radiocomunicaciones por paquetes, tal como un sistema de comunicaciones GSM (Sistema Global para comunicaciones Móviles) que proporciona el GPRS (Servicio General de Radiocomunicaciones por Paquetes).

Más particularmente, la presente invención se refiere a un aparato, y a un método asociado, mediante los cuales se inicia, desde una estación móvil, una petición de reserva de un canal dedicado (por ejemplo, un SDCCH (Canal de Control Dedicado Autónomo)), tras lo cual se comunican datos en formato de paquetes para materializar el servicio de comunicaciones. La petición se genera sin requerir que la estación móvil sintonice el CCCH (canal de control común) para generar la petición, con lo cual se reduce el riesgo de congestión del CCCH. La petición se genera en cambio, por ejemplo, mientras la estación móvil está sintonizando el PCCCH (canal de control común por paquetes). De este modo se permite una reserva más rápida y eficiente de recursos de comunicaciones.

Antecedentes de la invención

Un sistema de comunicaciones funciona de manera que comunica datos entre dos, o más, ubicaciones. Las estaciones de comunicación del sistema de comunicaciones están posicionadas en las ubicaciones separadas, y los datos se comunican entre ellas. Como mínimo, una primera de las estaciones de comunicación constituye una estación emisora, y una segunda de las estaciones de comunicación constituye una estación receptora. Se comunican datos sobre un canal de comunicaciones que se forma para interconectar las estaciones de comunicación posicionadas en las ubicaciones separadas.

El desarrollo, y la implementación, de tipos nuevos de sistemas de comunicación han resultado posibles como consecuencia de avances en las tecnologías de la comunicación. Por ejemplo, han resultado posibles tipos nuevos de sistemas de radiocomunicaciones como consecuencia de los avances en tecnologías de la comunicación.

En un sistema de radiocomunicaciones, el canal de comunicaciones sobre el cual se comunican datos se define sobre un enlace de radiocomunicaciones que se extiende entre las estaciones de comunicación. Puesto que para formar el canal de comunicaciones se utiliza un enlace de radiocomunicaciones, no se requiere una conexión de línea alámbrica para interconectar las estaciones de comunicación. Por lo tanto, las comunicaciones por medio de un sistema de radiocomunicaciones resultan ventajosas cuando el uso de una conexión de línea alámbrica resulta incómodo o poco práctico. Además, la mayoría de sistemas de comunicaciones móviles son sistemas de radiocomunicaciones en la medida en la que se elimina la necesidad de la conexión de línea alámbrica, proporcionando así la capacidad de que las estaciones de comunicación que pueden funcionar en dichos sistemas sean móviles. Por otra parte, los costes de infraestructura asociados a un sistema de radiocomunicaciones son en general menores que los costes de infraestructura correspondientes asociados a un sistema de comunicaciones por líneas alámbricas, ya que se elimina la necesidad de instalar conexiones fijas entre las estaciones emisoras y receptoras.

Un sistema celular de comunicaciones es un tipo de sistema de radiocomunicaciones y el mismo es ejemplificativo de un sistema de radiocomunicaciones que ha sido posible gracias a los avances en las tecnologías de la comunicación. La comunicación telefónica de datos se proporciona a través del uso de un sistema celular de comunicaciones. Los abonados a un sistema celular de comunicaciones usan transceptores de radiocomunicaciones portátiles, a los que se hace referencia como estaciones móviles. Una estación móvil se utiliza en general de una manera análoga a la manera con la cual se utiliza una estación telefónica convencional.

Se han implementado varios tipos de sistemas celulares de comunicaciones, utilizando diversos esquemas de comunicación. Los sistemas celulares de comunicaciones de primera generación utilizan esquemas de comunicación analógicos, mientras que los sistemas de comunicaciones de generaciones posteriores han utilizado en general esquemas de comunicación digitales. Los esquemas de comunicación digitales permiten una mejora de la eficiencia del ancho de banda disponible limitado dentro del cual se pueden formar enlaces de radiocomunicaciones sobre los cuales se pueden definir canales de comunicación.

Uno de estos esquemas de comunicación digital es el esquema de comunicación GSM (Sistema Global para comunicaciones Móviles). Implementaciones nuevas de sistemas de comunicaciones que utilizan el esquema de comunicación GSM proporcionan también el GPRS (Servicio General de Radiocomunicaciones por Paquetes). El GPRS para GSM permite materializar servicios de comunicación por paquetes utilizando conexiones por conmutación de paquetes.

Se han descrito protocolos de señalización por medio de los cuales se atribuyen recursos de comunicación para lograr un servicio de comunicaciones GPRS. La petición de recursos la realiza la estación móvil. Los recursos se

solicitan como respuesta a una comunicación originada en un móvil o como respuesta a una comunicación terminada en un móvil.

5 En el GPRS actual, o de manera general en el modo de funcionamiento A/Gb, antes de la petición de reserva de recursos de comunicación, la estación móvil con capacidad GPRS “acampa” en un modo de reposo RR/modo de reposo de paquetes sobre un CCCH (Canal de Control Común) cuando se sigue una implementación GSM de cincuenta y una multitramas y no se proporciona ningún PCCCH en la célula. Cuando el sistema tiene capacidad GPRS, en el modo de reposo de paquetes se sigue un esquema GSM de cincuenta y dos multitramas, siempre que en la célula se proporcione un PCCCH (Canal de Control Común por Paquetes). La estación móvil con capacidad GPRS acampa en el PCCCH. Además, para el modo lu, una célula que soporta el modo lu debe soportar el PCCCH. 10 Una MS con capacidad de lu que funcione en el modo lu en una célula del tipo mencionado acampa en el PCCCH.

15 En el modo de funcionamiento A/Gb, cuando se sigue el esquema de cincuenta y dos multitramas y la estación móvil acampa en el PCCCH, si se busca la estación móvil para un establecimiento de conexión RR (es decir, servicios por conmutación de circuitos), por ejemplo mediante una búsqueda generada en un canal de búsqueda por paquetes (PPCH), la estación móvil debe dejar de monitorizar el PCCCH y sintonizar, en cambio, el canal de control común CCCH. Una vez que la estación móvil ha sintonizado el CCCH, dicha estación móvil puede solicitar, por medio de un acceso aleatorio sobre un canal de acceso aleatorio (RACH), la asignación de un SDCCH (Canal de Control Dedicado Autónomo). Como respuesta a la petición, se asigna una asignación de canal por medio de un canal de concesión de acceso (AGCH). Se requiere un procedimiento correspondiente cuando se inicia una llamada de voz 20 originada en un móvil. Es decir, cuando la estación móvil está acampando en un PCCCH y se va a generar una petición espontánea, es decir, se va a realizar la llamada de voz originada en el móvil, la estación móvil vuelve a sintonizar el CCCH. Una vez que la estación móvil ha sintonizado el CCCH, la misma solicita un SDCCH por medio del canal de acceso aleatorio.

25 La necesidad existente de que la estación móvil cambie del PCCCH al CCCH no solamente hace que aumente el riesgo de congestión del CCCH, sino que también hace que aumente el retardo para la reserva del canal y la materialización correspondiente del servicio de comunicaciones.

30 Si se pudiese proporcionar una forma mediante la cual se permitiese que la estación móvil solicitase la reserva de un canal sin cambiar primero del canal de control común por paquetes al canal de control común, se obtendría una mejora de las eficiencias de las comunicaciones.

35 El documento G2-010065 3GPP TSG GERAN WG2#5Bis de Ericsson, titulado “SDCCH Allocation for RRC Signaling”, da a conocer la reserva de un SDCCH en soporte de la señalización de RRC en el que la estación móvil está acampada en un CCCH y en un PCCCH. De acuerdo con uno de los escenarios, la estación móvil está en el modo conectado de RRC o el modo de reposo de RRC, y abandona el PCCCH y sintoniza un CCCH en el que envía una petición de canal que indica procedimientos que se pueden completar con un SDCCH. A la estación móvil se le atribuye un SDCCH en el que se completa la resolución de contiendas y se transmite carga útil de RRC. 40

Las mejoras significativas de la presente invención han evolucionado teniendo en cuenta esta información de antecedentes relacionada con comunicaciones en un sistema de radiocomunicaciones por paquetes.

45 **Sumario de la invención**

La invención queda definida por las reivindicaciones independientes 1, 11 y 15. Las reivindicaciones dependientes definen aspectos más específicos.

50 Por consiguiente, la presente invención proporciona de forma ventajosa un aparato, y un método asociado, mediante los cuales se facilita la reserva de recursos de comunicación para materializar un servicio de comunicaciones por paquetes en un sistema de radiocomunicaciones por paquetes, tal como un GSM (Sistema Global para Comunicaciones Móviles) que proporciona un GPRS (Servicio General de Radiocomunicaciones por Paquetes).

55 Según el funcionamiento de una forma de realización de la presente invención, se proporciona una forma por medio de la cual se inicia, desde una estación móvil, una petición de reserva de un canal dedicado (por ejemplo, un SDCCH (Canal de Control Dedicado Autónomo)), tras lo cual se comunican datos en formato de paquetes para materializar un servicio de comunicaciones.

60 La petición se genera sin que sea necesario que la estación móvil sintonice el CCCH (canal de control común) para generar la petición, con lo cual se reduce el riesgo de congestión del CCCH. En su lugar, se realizan peticiones de la reserva de los recursos de comunicaciones mientras la estación móvil está acampada en (en inglés, *camped on*), es decir, sintonizada con, el PCCCH (canal de control común por paquetes). De este modo se permite una reserva más rápida, y más eficiente, de recursos de comunicaciones.

65 Según la presente exposición, a la estación móvil que generó petición se le comunica una concesión de la reserva de los recursos de comunicaciones mediante la asignación de un canal dedicado (por ejemplo, un canal de control

dedicado autónomo (SDCCH)). La concesión se comunica a la estación móvil en forma de un mensaje de asignación, una asignación de DBPSCH por paquetes. El mensaje se comunica sobre un PAGCH (Canal de Concesión de Acceso por Paquetes).

5 En un aspecto de la presente exposición, la petición generada por la estación móvil sobre PCCCH tiene un valor de múltiples bits. El valor de múltiples bits que forma la petición tiene una longitud de once bits de los cuales la petición de acceso, de una configuración de SRB, tiene una longitud de bits correspondiente a seis, y los bits restantes del mensaje de petición, es decir, los cinco bits restantes tienen valores aleatorios. En otra implementación, el mensaje de petición tiene una longitud de ocho bits. Cinco de los bits, en una configuración de SRB, definen la petición de acceso, y los bits restantes, tres bits, son de valores aleatorios.

10 En otro aspecto de la presente exposición, una estación móvil se puede hacer funcionar alternativamente en un modo lu y un modo A/Gb, o solamente en un modo lu, o solamente en el modo A/Gb. En una implementación, el mensaje de petición de canal dedicado es común para los dos modos de funcionamiento. En otra implementación, el mensaje de petición de canal dedicado es aplicable únicamente al modo lu de funcionamiento. Por otra parte, todavía en otra implementación, los valores del mensaje de petición de canal dedicado son de unos primeros valores para el modo de funcionamiento lu (por tanto, indicativos de un acceso en modo lu) y de unos segundos valores para el modo de funcionamiento A/Gb (por tanto indicativos de un acceso en modo A/Gb).

15 En otro aspecto de la presente exposición, se genera una petición de acceso de portador de radiocomunicaciones de señalización cuando la estación móvil se hace funcionar en el modo lu. Como respuesta a una petición de acceso de SRB, se lleva a cabo la reserva de un canal dedicado (tal como un canal de control dedicado autónomo) o un canal compartido (es decir, un TBF del cual se ha establecido una correspondencia sobre un SBPSCH).

20 Se proporciona un generador de mensajes de petición a una estación móvil, en el cual se genera una petición de reserva de los recursos de comunicación con el fin de materializar un servicio de comunicaciones. El generador de mensajes de petición genera una petición de la reserva del canal cuando va a iniciarse una sesión de comunicaciones originada en un móvil. Por otra parte, el generador de mensajes genera un mensaje de petición cuando se va a efectuar una sesión de comunicaciones terminada en un móvil. A la estación móvil se le avisa de la sesión de comunicaciones terminada en un móvil cuando se difunde de forma general a la misma una búsqueda. Una parte de red del sistema de radiocomunicaciones por paquetes incluye un generador de mensajes de respuesta que genera un mensaje de respuesta para responder al mensaje de petición. El mensaje de respuesta incluye, si así resulta apropiado, la reserva de una asignación de canal.

25 Por lo tanto, en estos y otros aspectos, se proporciona un aparato, y un método asociado, para un sistema de radiocomunicaciones por paquetes. El sistema de radiocomunicaciones por paquetes permite la comunicación de datos en formato de paquetes entre una parte de red y una estación móvil. Se facilita la asignación de un canal dedicado (por ejemplo, un canal de control dedicado autónomo) utilizado conforme a la materialización de un servicio de comunicaciones en el cual se comunican los datos en formato de paquetes. Un generador de mensajes de petición de canales por paquetes se puede hacer funcionar de manera seleccionable para generar un mensaje de petición de canales por paquetes por medio de un canal de control común por paquetes. El mensaje de petición de canal por paquetes constituye una petición para la asignación al mismo, de un canal dedicado (por ejemplo, un canal de control dedicado autónomo).

30 A partir de los dibujos adjuntos que se resumen brevemente a continuación, las siguientes descripciones de las formas de realización claramente preferidas de la invención, y las reivindicaciones anexas, se puede obtener una valoración más completa de la presente invención y su alcance.

Breve descripción de los dibujos

35 La Figura 1 ilustra un diagrama de bloques funcionales de un sistema de comunicaciones en el cual un aspecto de la presente exposición constituye una parte.

40 La Figura 2 ilustra un diagrama de secuencias de mensajes representativo de la generación de señalización durante el funcionamiento de un aspecto de la presente exposición.

45 La Figura 3 ilustra un diagrama de secuencias de mensajes, similar al mostrado en la Figura 2, aunque en este caso correspondiente a la señalización generada durante un funcionamiento alternativo de un aspecto de la presente exposición.

50 La Figura 4 ilustra otro diagrama de secuencias de mensajes, representativo también de la señalización generada durante el funcionamiento de un aspecto de la presente exposición.

Descripción detallada

En referencia en primer lugar a la Figura 1, un sistema de comunicaciones, mostrado de forma general con la referencia 10, funciona de manera que proporciona radiocomunicaciones de datos con estaciones móviles, de entre las cuales la estación móvil 12 es un ejemplo. En la implementación ejemplificativa, el sistema de comunicaciones forma un sistema celular de comunicaciones que se puede hacer funcionar en general de acuerdo con una especificación operativa GSM (Sistema Global para comunicaciones Móviles) en la que se implementa el GPRS (Servicio General de Radiocomunicaciones por Paquetes). No obstante, deberá indicarse al principio que, aunque se describirá el funcionamiento de una forma de realización de la presente invención con respecto a su implementación ejemplificativa en un sistema GSM, el funcionamiento de otras formas de realización de la presente invención se produce de forma análoga en otros sistemas de comunicación.

El sistema de comunicaciones incluye además una parte de red, mostrada en este caso de manera que incluye una red de acceso de radiocomunicaciones (RAN) 14 y una red central (CN) 16. La red central forma, por ejemplo, una red de datos por paquetes, y la red de acceso por radiocomunicaciones se construye, y se puede hacer funcionar, en general de acuerdo con la norma GSM antes mencionada que proporciona el GPRS.

La red de acceso de radiocomunicaciones incluye, entre otros elementos, sistemas de estaciones base (BSSs) de entre los cuales es representativo el sistema de estaciones base 18. La comunicación de datos para materializar un servicio de comunicaciones se lleva a cabo comunicando los datos sobre canales de comunicación definidos sobre enlaces de radiocomunicaciones formados entre el sistema de estaciones base 18 y la estación móvil 12. Se comunican datos sobre varios canales tanto de señalización como de datos, por medio de lo cual se materializa la comunicación de los datos entre el sistema de estaciones base y la estación móvil.

Los servicios de comunicación que se pueden materializar entre la parte de red del sistema de comunicaciones y la estación móvil se clasifican en general o bien como comunicaciones terminadas en un móvil o bien como comunicaciones originadas en un móvil. Cuando las comunicaciones son terminadas en un móvil, por medio de un nodo de comunicaciones diferente a la estación móvil 12 se materializa una sesión de comunicaciones mediante la cual se obtiene el servicio de comunicaciones. Por otra parte, cuando las comunicaciones son originadas en un móvil, la sesión de comunicaciones de acuerdo con la cual se va a obtener el servicio de comunicaciones se origina en la estación móvil 12.

La especificación operativa del sistema GSM describe protocolos de señalización y requisitos de funcionamiento de dispositivos, correspondientes a los dispositivos del sistema de comunicaciones. Por ejemplo, se definen modos de funcionamiento de la estación móvil. Entre los modos de funcionamiento se incluyen un modo Lu y un modo Ab/G. Por otra parte, para la estación móvil se definen los modos activos y de reposo.

También se definen varios canales de acuerdo con las especificaciones de funcionamiento GSM. Cuando el sistema GSM proporciona además un GPRS, se definen canales de señalización adicionales. En el sistema ejemplificativo en el cual el sistema GSM proporciona además un GPRS, se definen tanto un CCCH (Canal de Control Común) como un PCCCH (Canal de Control Común por Paquetes).

Cuando hay disponible un PCCCH, la estación móvil acampa en el PCCCH. Si, mientras la estación móvil está acampada en el PCCCH, se difunde de manera general una búsqueda a la estación móvil, la operación existente requiere que la estación móvil deje de monitorizar el PCCCH y que, en su lugar, vaya al CCCH.

Una vez sintonizada con el CCCH, la estación móvil solicita, por medio de un canal de acceso aleatorio (RACH), la reserva de un canal dedicado, tal como un canal de control dedicado autónomo (SDCCH). Después de esto, el canal dedicado (por ejemplo, el SDCCH) se asigna a la estación móvil tras lo cual se materializa el servicio de comunicaciones.

Una sesión de comunicaciones originada en un móvil también requiere de forma análoga que la estación móvil se salga del PCCCH y sintonice el CCCH antes de solicitar la reserva del canal de control dedicado autónomo.

Dichos requisitos existentes de que la estación móvil se salga del PCCCH y sintonice el CCCH antes de solicitar la reserva del canal de control dedicado autónomo son excesivamente engorrosos, pero también hacen que aumente el riesgo de congestión del CCCH y por lo tanto consumen mucho tiempo.

La estación móvil 12 forma un transceptor de radiocomunicaciones que tiene una parte de recepción 28 y una parte de transmisión 32. La estación móvil se muestra además de manera que incluye un aparato 34 de una forma de realización de la presente invención. El aparato 34 incluye un generador de mensajes de petición de reserva de canales 36. El generador de mensajes de petición de reserva de canales se puede hacer funcionar de manera seleccionable para generar un mensaje de petición de reserva de canal mientras la estación móvil está acampada en el canal de control común por paquetes (PCCCH). Puesto que el mensaje de petición se genera, y se envía, mientras la estación móvil permanece acampada en el PCCCH, la reserva del canal puede ser concedida más rápidamente, dando como resultado menos retardos en la materialización del servicio de comunicaciones.

El sistema de estaciones base 18 incluye también un aparato 34 de una forma de realización de la presente invención. El aparato 34 se muestra en este caso de manera que está posicionado en el sistema de estaciones base para constituir una parte del mismo. En otras implementaciones, el aparato se puede posicionar en otro lugar en la parte de red del sistema de comunicaciones, o acoplado a la misma.

En este caso, la parte de red del aparato 34 funciona, como respuesta a la detección en la red del mensaje de petición de reserva de canal, para generar un mensaje de reserva de canal para su comunicación a la estación móvil con el fin de identificar, en ella, la reserva de canal sobre la cual enviar el paquete de datos para materializar el servicio de comunicaciones por paquetes. El aparato 34 incluye un generador de señales de reserva de canales 38 que genera el mensaje de reserva de canal para su comunicación a la estación móvil. En el modo lu, el generador de mensajes de señal de reserva de canales está acoplado a un controlador de recursos de radiocomunicaciones (RRC), y el RRC determina la reserva del canal y proporciona indicación de la misma al generador de mensajes de señal. Una vez que se ha atribuido al canal, y a la estación móvil se le notifica la reserva del canal, se permite la materialización del servicio de comunicaciones, y se comunican datos por paquetes para materializar el servicio de comunicaciones.

Un mensaje de petición de canal por paquetes generado por el generador de mensajes 36 permite que la estación móvil 12 solicite, por medio de un canal de acceso aleatorio por paquetes (PRACH), la reserva de un canal dedicado (tal como un canal de control dedicado autónomo (SDCCH)) por medio del cual comunicar los datos por paquetes. Es decir, dentro de un mensaje de petición de canal por paquetes comunicado sobre el PRACH se envía una petición de canal dedicado. Por otra parte, el generador de señales de reserva de canales 38 genera un mensaje nuevo, un mensaje de asignación de DBPSCH por paquetes para asignar el canal dedicado por medio de un PCCCH (PAGCH). Como resultado, la estación móvil, acampada en el PCCCH puede solicitar la reserva del canal dedicado sin cambiar al CCCH. Por otra parte, la asignación del canal dedicado se realiza por medio del PCCCH. La señalización se proporciona tanto para una estación móvil que pueda funcionar en un modo lu Rel GERAN como para una posible mejora del modo A/Gb GERAN. Además, el aparato 34 prevé la introducción de una petición de acceso de portador de radiocomunicaciones de señalización sobre el PRACH. De esta manera, un canal dedicado, tal como un SDCCH, se puede atribuir como respuesta a una petición de acceso de SRB.

Los siguientes son formatos ejemplificativos, tanto un formato de once bits como un formato de ocho bits mediante los cuales constituir la petición de canal por paquetes de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. En estos formatos, la petición de SDCCH es común tanto para el modo lu como para el modo A/Gb.

PACKET CHANNEL REQUEST (11 bits):
<Dedicated Channel Request: 101000 <RandomBits: bit (5)>>

PACKET CHANNEL REQUEST (8 bits):
<Dedicated Channel Request: 01101 <RandomBits: bit(3)>>

Alternativamente, en otro formato, el SDCCH solicita diferentes valores en función de si la estación móvil está en el modo lu o el modo A/Gb. El formato alternativo es el siguiente:

PACKET CHANNEL REQUEST (11 bits):
<Dedicated Channel Request lu: 101000 <RandomBits: bit (5)>>
<Dedicated Channel Request A/Gb: 101001 <RandomBits: bit (5)>>
PACKET CHANNEL REQUEST (8 bits):
<Dedicated Channel Request lu: 01101 <RandomBits: bit (3)>>
<Dedicated Channel Request A/Gb: 01110 <RandomBits: bit (3)>>

Al diferenciar las peticiones de Canal Dedicado en los diferentes modos, la GERAN puede detectar, a partir del valor de causa que se recibe, si la estación móvil está realizando un acceso de A/Gb o un acceso de lu. No obstante, obsérvese que no es necesario que un mensaje de petición de canal por paquetes EGPRS incluya ninguna petición de SDCCH. Sin embargo, dicha petición se puede introducir posteriormente.

Una vez que se ha comunicado el mensaje de petición a la parte de red del sistema de comunicaciones, se genera de manera seleccionable un mensaje de asignación de DBPSCH por paquetes y el mismo se devuelve a la estación móvil. El generador de mensajes de señal de reserva de canales 38 genera un mensaje de control de RLC/MAC que se envía sobre el PAGCH como respuesta a la petición del Canal Dedicado (PRACH) o una petición de acceso de SRB. En este caso, el mensaje se designa como mensaje de asignación de DBPSCH por paquetes. Puesto que la reserva de recursos sobre el DPBSCH está bajo el control del RRC 42, la generación y la comunicación de este mensaje en el RLC/MAC se activa como respuesta al funcionamiento del RRC. Por otra parte, los parámetros requeridos para atribuir el canal dedicado son proporcionados también por el RRC.

Por ejemplo, el mensaje puede ser identificado únicamente por estaciones móviles Rel5 12. Por otra parte, se propone el siguiente tipo nuevo de mensaje de enlace ascendente:

<MESSAGE TYPE: bit (6) == 001001 ><PACKET DBPSCH ASSIGNMENT message content>

En una implementación, el mensaje se codifica de la manera siguiente:

5 <PACKET SDCCH ASSIGNMENT message content>::=
 <PAGE MODE : bit(2)>
 { 0|1 <PERSISTENCE_LEVEL : bit(4)>*4}
 { {<Packet Request Reference :<Packet Request Reference IE>>}
 10 {0 --Message Escape
 <CHANNEL_DESCRIPTION: <Channel Description IE>>
 <padding bits>
 !<Non-distribution part error: bit(*)=<no string>>}
 !<Message escape: {1} bit(*)=<no string>>} --Ampliado para uso futuro
 15 !<Address information part error: bit(*) = <no string>>}
 !<Distribution part error: bit(*) = <no string>>;

20 <Channel Description IE> ::=
 <CHANNEL_TYPE : bit (3) >
 <TIMESLOT_ALLOCATION : bit (8) >
 <TSC : bit (3) > -- ya descrito en 3GPP TS 44.060
 {0 < MAIO : bit(6) > -- ya descrito en 3GPP TS 44.060
 < HSN : bit (6) > -- ya descrito en 3GPP TS 44.060
 25 | 1 > ARFCN : bit (10) >;

PAGE_MODE (campo de 2 bits)
 Este campo se describe en la cláusula 12.20.

30 **PERSISTENCE_LEVEL** (campo de 4 bits para cada Prioridad de Radiocomunicaciones 1..4)
 Este campo se define en la subcláusula 12.14, Parámetros de Control de PRACH.

Referencia de Petición por Paquetes
 Este elemento de información se define en la subcláusula 12.11.

35 **CHANNEL_TYPE** (campo de 3 bits)
 Este campo indica el tipo de canal atribuido a la estación móvil

Bit		
3 2 1		40
0 0 0	SDCCH/4 + SACCH/C4	
0 0 1	SDCCH/4	
0 1 0	SDCCH/8 + SACCH/C8	
0 1 1	SDCCH/8	45
1 0 0	TCH/F + SACCH/TF	
1 0 1	TCH/H + SACCH/TH	
1 1 0	PDTCH/F + SACCH/TF	
1 1 1	Reservado para uso futuro	

TIMESLOT_NUMBER (campo de 3 bits)
 Este campo es la representación binaria del número de intervalo de tiempo correspondiente al intervalo de tiempo atribuido del canal indicado en CHANNEL_TYPE.

55 <RRC_Container_IE:<RRC_Container_IE>>

<RRC_Container_IE>::=
 {<Size : bit (7)> -- También se podría considerar un tamaño mayor
 60 <RRC_Container : bit(val(Size))>;

Una petición de acceso de portador de radiocomunicaciones de señalización, según se ha indicado anteriormente, también se puede formar en la petición de canal por paquetes de once bits sobre el canal de acceso aleatorio por paquetes (PRACH) para solicitar la reserva de un canal dedicado.

65

Puesto que el concepto de portador de radiocomunicaciones de señalización existe solamente en el modo lu, la petición de acceso de SRB es indicativa de un acceso lu. El mensaje de asignación de DBPSCH por paquetes generado por el generador de mensajes de señal 38 se genera de manera seleccionable como respuesta a la petición de acceso de SRB.

En una de las implementaciones, como respuesta a una petición de acceso de SRB, la parte de red del sistema de comunicaciones atribuye un canal dedicado (por ejemplo, un SDCCH) o un canal compartido (es decir, un TBF sobre un SBPSCH). Por ejemplo, si en una petición de búsqueda, la red indica que se requiere un SDCCH, la red, al producirse la recepción de la petición de acceso de SRB de la estación móvil, atribuye el SDCCH.

El formato ejemplificativo de un mensaje de petición de acceso de SRB generado de acuerdo con el funcionamiento de una forma de realización de la presente invención es el siguiente:

PACKET CHANNEL REQUEST (11 bits):
 <Predefined SRB Access: 101010 <RandomBits: bit (5)>>

PACKET CHANNEL REQUEST (8 bits):
 <Predefined SRB Access: 01111 <RandomBits: bit(3)>>

La Figura 2 ilustra un diagrama de secuencias de mensajes, mostrado en general con la referencia 52, representativo de la señalización generada durante el funcionamiento de una forma de realización de la presente invención entre las partes del aparato 34 posicionadas en la estación móvil 12 y en el sistema de estaciones base 18. Inicialmente, y tal como se indica por medio del bloque 54, la estación móvil está acampada en el PCCCH. Sobre el canal de búsqueda por paquetes (PPCCH) se genera una petición de búsqueda por paquetes, indicada por el segmento 56, en calidad de petición de búsqueda por paquetes que indica que se requiere un canal dedicado (por ejemplo, el SDCCH).

Como respuesta a ello, el generador de mensajes de petición 36 en la estación móvil genera una petición de canal por paquetes, indicada por el segmento 58, sobre el canal de acceso aleatorio por paquetes (PRACH). Por otra parte, al producirse la entrega de la petición a la parte de red del sistema de comunicaciones, el RRC 42 atribuye de manera seleccionable recursos de comunicación. Además, tal como se indica por medio del segmento 62, el generador de mensajes de señales 38 genera una asignación de DBPSCH por paquetes sobre el PAGCH. Después de esto, y tal como se indica con el segmento 64, se materializa la señalización de RRC sobre el SDCCH asignado.

La Figura 3 ilustra un diagrama de secuencias de mensajes, mostrado en general con la referencia 72, representativo también de la señalización generada durante el funcionamiento de una forma de realización de la presente invención entre la estación móvil 12 y el sistema de estaciones base 18, de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. Nuevamente, la estación móvil permanece acampada en el canal de control común por paquetes (PCCCH), indicado con el bloque 74. Cuando se requiere un canal dedicado, se difunde de forma general una petición de búsqueda por paquetes, indicada con el segmento 76, sobre el PPCH. Como respuesta a ello, la estación móvil genera una petición de canal por paquetes de acuerdo con una forma de realización de la presente invención, en este caso una petición de acceso de SRB, sobre el canal de acceso aleatorio por paquetes (PRACH). La petición se indica con el segmento 78.

Como respuesta a ello, el generador de mensajes de señales de reserva de canales funciona de manera seleccionable para generar un mensaje de asignación de DPBSCH por paquetes, indicado con el segmento 82, sobre el PAGCH. Después de esto, y tal como se indica con el segmento 84, se efectúa un intercambio de mensajes de RRC sobre el SDCCH asignado.

La revisión de los diagramas de secuencias de mensajes 52 y 72 de las Figuras 2 y 3 indica que una estación móvil, acampada en el PCCCH, puede permanecer sobre el PCCCH mientras se genera una petición de canal dedicado o una petición de acceso de SRB por medio del canal de acceso aleatorio por paquetes.

La Figura 4 ilustra un diagrama de secuencias de mensajes, mostrado en general con la referencia 92, representativo también del funcionamiento de una forma de realización de la presente invención, implementada en el sistema de comunicaciones 10 mostrado en la Figura 1. Nuevamente, la estación móvil acampa en el canal de control común por paquetes, en este caso indicado en el bloque 94. El sistema de estaciones base genera una petición de búsqueda por paquetes, indicada con el segmento 96, y la misma se comunica a la estación móvil sobre el PPCH. Como respuesta a ello, la estación móvil genera una petición de canal por paquetes, indicada con el segmento 98, y la misma se comunica de vuelta al sistema de estaciones base.

Como respuesta a ello, se genera una asignación de enlace ascendente por paquetes para asignar un canal compartido, indicado con el segmento 102. Además, después de esto, según se indica por medio del segmento 104, la estación móvil genera un mensaje de RRC y el mismo se comunica sobre el PDTCH. A continuación, y tal como se indica con el segmento 106, se genera una asignación de enlace descendente por paquetes y, después de esto, se envía un mensaje de RRC, indicado con el segmento 108, sobre el PDTCH.

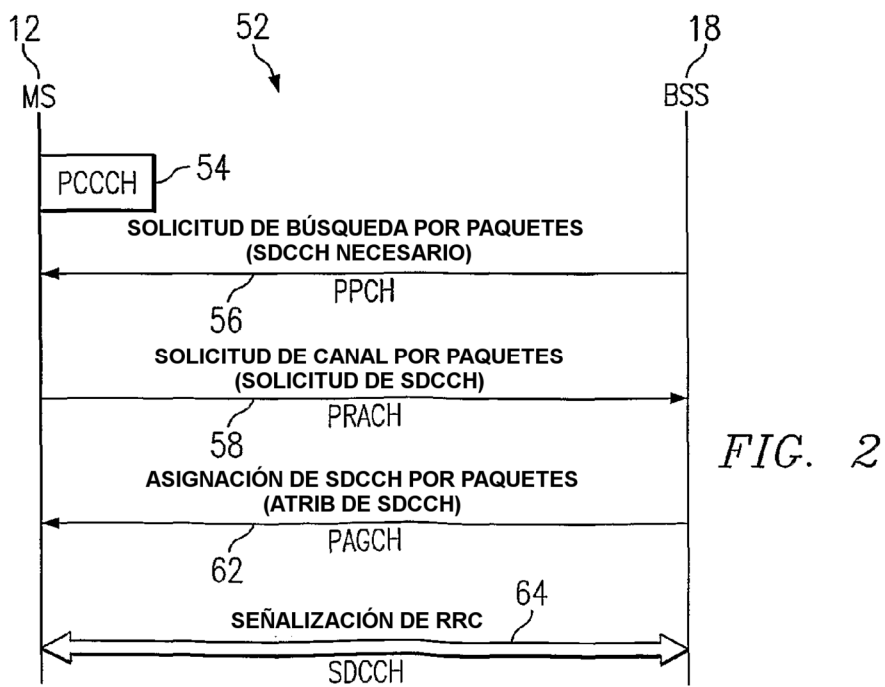
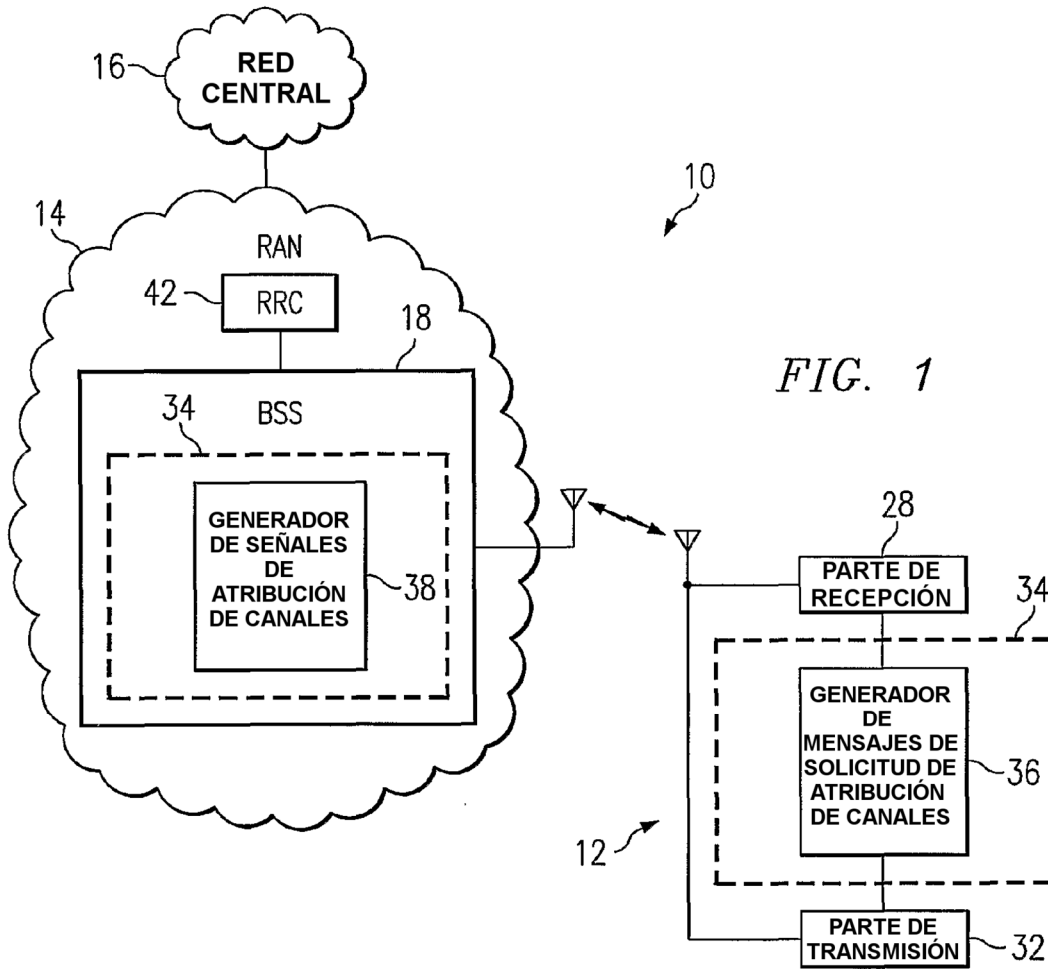
Nuevamente, gracias a que la estación móvil puede generar la petición mientras está acampada en el PCCCH, la reserva de canal se puede conceder de manera más rápida.

- 5 Las descripciones anteriores son de ejemplos preferidos para poner en práctica la invención, y el alcance de esta última no debe quedar limitado necesariamente por esta descripción. El alcance de la presente invención se define mediante las siguientes reivindicaciones:

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato (34) para una estación móvil (12) de un sistema de radiocomunicaciones por paquetes, en el que la estación móvil (12) está acampada en un canal de control común por paquetes, caracterizado por que dicho aparato (34) comprende: un generador de mensajes de petición de canales por paquetes (36) que se puede hacer funcionar de manera selectiva para generar un mensaje de petición de canal por paquetes por medio de un canal de acceso aleatorio por paquetes, mientras la estación móvil (12) permanece acampada en el canal de control común por paquetes, sin requerir que la estación móvil (12) sintonice un canal de control común, formando el mensaje de petición de canal por paquetes una petición de asignación al mismo de un canal de control dedicado autónomo.
- 10 2. Aparato (34) según la reivindicación 1, en el que el sistema de radiocomunicaciones por paquetes se puede hacer funcionar en general de acuerdo con protocolos de sistema correspondientes a un Sistema Global para comunicaciones Móviles que proporciona un Servicio General de Radiocomunicaciones por Paquetes, pudiéndose hacer funcionar la estación móvil (12) en un modo lu, y en el que el mensaje de petición de canal por paquetes generado por dicho generador de mensajes de petición de canales por paquetes (36) se genera mientras la estación móvil (12) se hace funcionar en el modo lu.
- 15 3. Aparato (34) según la reivindicación 1 o 2, en el que el sistema de radiocomunicaciones por paquetes se puede hacer funcionar en general de acuerdo con protocolos de un Sistema Global para comunicaciones Móviles que proporciona un Servicio General de Radiocomunicaciones por Paquetes, pudiéndose hacer funcionar la estación móvil (12) en un modo A/Gb, y en el que el mensaje de petición de canal por paquetes generado por dicho generador de mensajes de petición de canales por paquetes (36) se genera mientras la estación móvil (12) se hace funcionar en el modo A/Gb.
- 20 4. Aparato (34) según las reivindicaciones 2 o 3, en el que el mensaje de petición de canal por paquetes es de unos primeros valores cuando se genera mientras la estación móvil (12) se hace funcionar en el modo lu y es de unos segundos valores cuando se genera mientras la estación móvil (12) se hace funcionar en el modo A/Gb.
- 25 5. Aparato (34) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el mensaje de petición de canal por paquetes generado por dicho generador de mensajes de petición de canales por paquetes (36) es de una longitud de múltiples bits, que contiene bits de petición y otros bits.
- 30 6. Aparato (34) según la reivindicación 5, en el que los bits de petición comprenden una secuencia de seis bits.
- 35 7. Aparato (34) según la reivindicación 6, en el que los otros bits comprenden bits de valor aleatorio de una longitud de cinco bits.
- 40 8. Aparato (34) según la reivindicación 5, en el que el mensaje de petición de canal por paquetes es de una longitud de once bits.
- 45 9. Aparato (34) según la reivindicación 5, en el que los bits de petición comprenden una secuencia de cinco bits.
- 50 10. Aparato (34) según la reivindicación 9, en el que los otros bits comprenden unos bits de valor aleatorio de una longitud de tres bits.
- 55 11. Aparato (34) para una parte de red de un sistema de radiocomunicaciones por paquetes para asignar selectivamente un canal de control dedicado autónomo (SDCCH) a una estación móvil (12), caracterizado por que dicho aparato (34) comprende: un generador de mensajes de asignación de canales de control dedicados autónomos, por paquetes, (38) que se puede hacer funcionar selectivamente como respuesta a la detección, en la parte de red del sistema de radiocomunicaciones por paquetes, de una petición de la asignación de canal de control dedicado autónomo, estando la petición formada por un mensaje de petición de canal por paquetes que incluye una petición generada por una estación móvil, que se envía sobre un canal de acceso aleatorio por paquetes mientras la estación móvil (12) permanece acampada en el canal de control común por paquetes, sin requerir que la estación móvil (12) sintonice un canal de control común, estando dicho generador de mensajes de canales de control dedicados autónomos, por paquetes, destinado a generar el mensaje de canal de control dedicado autónomo para su comunicación a la estación móvil (12).
- 60 12. Aparato (34) según la reivindicación 11, en el que la parte de red comprende un controlador de recursos de radiocomunicaciones y en el que las reservas de canal contenidas en la asignación de canal de control dedicado autónomo son realizadas por el controlador de recursos de radiocomunicaciones.
- 65 13. Aparato (34) según la reivindicación 12, en el que el sistema de radiocomunicaciones por paquetes define un Canal de Concesión de Acceso por Paquetes y en el que el mensaje del canal de control dedicado autónomo se transmite sobre el Canal de Concesión de Acceso por Paquetes.

- 5 14. Aparato (34) según la reivindicación 12, en el que la petición de la asignación de canal de control dedicado autónomo como respuesta a la cual dicho canal de control dedicado autónomo, por paquetes, se puede hacer funcionar de manera seleccionable, comprende una Petición de Acceso de Portador de Radiocomunicaciones de Señalización generada sobre un Canal de Acceso Aleatorio de Radiocomunicaciones por Paquetes.
- 10 15. Método para comunicarse en un sistema de radiocomunicaciones por paquetes, caracterizado por que dicho método comprende: generar selectivamente un mensaje de petición de canal por paquetes en una estación móvil (12) por medio de un canal de acceso aleatorio por paquetes mientras la estación móvil (12) está acampada en un canal de control común por paquetes, sin requerir que la estación móvil (12) sintonice un canal de control común, para solicitar la asignación del canal de control dedicado autónomo con el fin de efectuar el servicio de comunicaciones; y enviar el mensaje de petición de canal por paquetes mientras la estación móvil (12) permanece acampada en el canal de control común por paquetes.
- 15 16. Método según la reivindicación 15, que comprende además las operaciones siguientes: detectar el mensaje de petición de canal por paquetes generado sobre el canal de control común por paquetes al producirse la entrega a una parte de red de un sistema de radiocomunicaciones por paquetes; y generar de manera seleccionable un mensaje de canal de control dedicado autónomo para su comunicación a la estación móvil (12).
- 20 17. Método según la reivindicación 16, en el que la parte de red comprende un controlador de recursos de radiocomunicaciones y en el que el mensaje de canal de control dedicado autónomo es de valores determinados por el controlador de recursos de radiocomunicaciones.
- 25 18. Método según la reivindicación 15, en el que el mensaje de petición de canal por paquetes es de una longitud de once bits.
19. Método según la reivindicación 15, en el que el mensaje de petición de canal por paquetes es de una longitud de ocho bits.



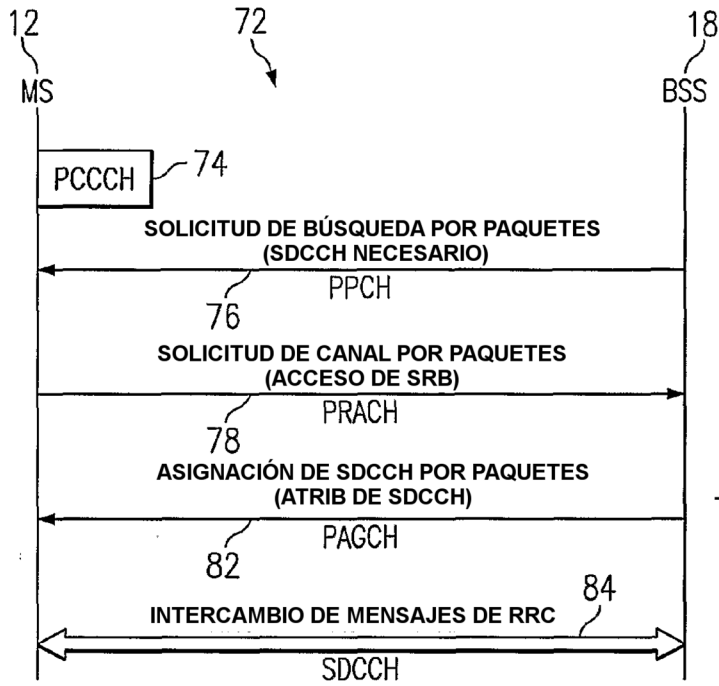


FIG. 3

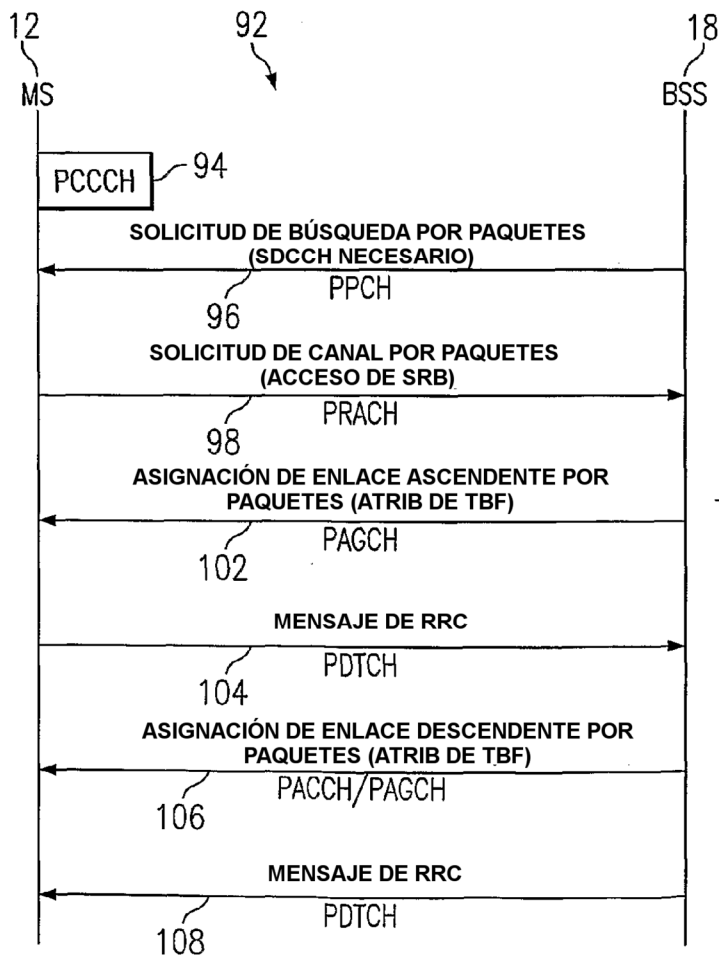


FIG. 4