



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 288 961**

51 Int. Cl.:  
**H04Q 7/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01943112 .1**

86 Fecha de presentación : **17.05.2001**

87 Número de publicación de la solicitud: **1285547**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **26.02.2003**

54 Título: **Procedimiento y sistema para anunciar una estación de abonado a la función de control del estado de los servicios del servicio de paquetes CSCF en un sistema de comunicaciones.**

30 Prioridad: **22.05.2000 DE 100 25 270**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.02.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.02.2008**

73 Titular/es: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
Wittelsbacherplatz 2  
80333 München, DE**

72 Inventor/es: **Engmann, Steffen;  
Föll, Uwe;  
Hass, Elmar y  
Jasper, Ralf**

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 288 961 T3

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

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento y sistema para anunciar una estación de abonado a la función de control del estado de los servicios del servicio de paquetes CSCF en un sistema de comunicaciones.

5 La invención se refiere a un procedimiento para anunciar una estación a la función de control del estado del enlace y/o del estado de los servicios CSCF en un sistema de comunicaciones orientado a paquetes, según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un sistema de comunicaciones para ejecutar el procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 8.

10 En las redes de telefonía móvil existentes que funcionan según el estándar GSM se introducen actualmente novedosos servicios de datos, como el servicio de datos paquetizados GPRS (General Packet Radio Service, servicio general de radio en paquetes); ver también WO 99 63773 A. La transmisión en la red de telefonía móvil no tiene lugar entonces orientada a enlaces ni conmutada por línea, sino en forma de datos paquetizados. Esta clase de transmisión  
15 aprovecha mejor los recursos de transmisión existentes en la red de telefonía móvil. La arquitectura para el servicio de datos paquetizados parte (ver también la figura 1) de que el aparato terminal de datos o de comunicaciones fijo o móvil utilizado por el usuario, por ejemplo una estación móvil, es operado en su correspondiente lugar de estancia por un nodo de la red de servicios (SGSN: Serving GPRS Support Node; nodos soporte GPRS servidor). Para recibir o enviar datos paquetizados, es necesario el acceso a una red de datos paquetizados. Para este fin, se ponen a disposición  
20 nodos de la red de acceso (GGSN: Gateway GPRS Support Nodes, nodo soporte GPRS pasarela), que realizan en cada caso el acceso a la red de datos paquetizados, por ejemplo Internet y apoyan un determinado protocolo de datos paquetizados, por ejemplo el protocolo de Internet (IP). Entre el nodo de la red de servicios y el nodo de la red de acceso, se prevé en la red de telefonía móvil un túnel, a través del que se transmiten los paquetes.

25 En especial para sistemas de comunicaciones de la tercera generación - por ejemplo el UMTS (Universal Mobile Telecommunication System, sistema universal de telecomunicaciones móviles) - se prevé una arquitectura para redes de telefonía móvil basadas en IP, que presenta una ampliación de la arquitectura GPRS existente para poner a disposición componentes de control del enlace y de control de los servicios o control de llamadas (Call Control). Uno de los nuevos componentes esenciales para ello es una función de control del estado del enlace y del estado de los servicios  
30 CSCF (Call State Control Function, función de control del estado de las llamadas). Esta función asume entre otras las funciones de control del enlace o función de control de llamadas, realizadas hasta ahora por puestos de conmutación móvil (MSC: Mobile service Switching Center, centro de conmutación del servicio móvil). La función del estado del enlace y del estado de los servicios CSCF sirve así en especial también como instancia de control del enlace para servicios multimedia en la red central de conmutación de paquetes o bien basada en IP. La determinación de la función  
35 del estado del enlace y del estado de los servicios CSCF competente para una llamada se realiza entonces de manera específica para cada estación terminal de datos o bien específicamente para cada abonado, es decir, la misma viene predeterminada por la red pública de comunicaciones móviles del lugar de origen del abonado HPLMN.

40 El anuncio de aparatos terminales de datos o de estaciones móviles de abonado al equipo de registro, por ejemplo de la red de datos paquetizados del estándar 3GPP que actualmente se está estructurando (3GPP: 3rd Generation Partnership Project, proyecto de partenariado de la tercera generación), se realiza en etapas a dos instancias en la red. La primera instancia es el servicio de datos paquetizados GPRS, estando ya descritos y estandarizados los protocolos para el sistema 3GPP (GPRS Attach (conexión) y PDP Context Activation, (activación del contexto)). La segunda  
45 instancia es la función del estado del enlace y del estado de los servicios. Para anunciarse a la función del estado del enlace y del estado de los servicios CSCF, debe autenticarse y ser autorizado el abonado, es decir, se comprueban su identidad y su(s) derecho(s) de acceso.

No obstante, el estándar existente hasta ahora no prevé actualmente ningún protocolo para elegir la función de control del enlace y de control de los servicios CSCF, ni tampoco la autorización y autenticación de un abonado que  
50 se comunica a través de cualquier protocolo IP, por ejemplo SIP (Session Initiation Protocol, protocolo de iniciación de sesión) o bien de una estación de datos en la función del control del enlace y del control de los servicios CSCF, es decir, anunciar un abonado y comprobar su autorización. Estos protocolos son no obstante imprescindiblemente necesarios para un funcionamiento seguro de por ejemplo sistemas 3GPP orientados a paquetes.

55 La tarea de la invención consiste en proponer un procedimiento para anunciar una estación a la función de control del enlace y/o de control de servicios en un sistema de comunicaciones orientado a paquetes o bien un sistema de comunicaciones para realizar el procedimiento.

60 Esta tarea se resuelve mediante el procedimiento con las particularidades de la reivindicación 1 y con el sistema de comunicaciones según las particularidades de la reivindicación 8.

Ventajosos perfeccionamientos son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

65 El procedimiento o bien el sistema de comunicaciones ofrecen mediante la transmisión de la información de identificación una posibilidad sencilla de autenticar y autorizar un equipo terminal de datos o bien estación en la función del estado del enlace y del estado de los servicios y de una red de datos paquetizados.

## ES 2 288 961 T3

Como información de identificación para transmitir la identidad o bien número internacional del abonado móvil, se ofrece una solución especialmente sencilla, ya que los mismos están ya asignados individualmente para todas las estaciones y con ello no hay que introducir ninguna información nueva especial de identificación.

5 A continuación, transmitir de la función de control del estado del enlace y del estado de los servicios una solicitud de acceso correspondiente a la información de identificación a un equipo y/o función para liberar la autorización y/o captación de tarifas, ofrece la sencilla posibilidad de utilizar un equipo o función ya previstos para la autenticación/autorización.

10 A continuación, el intercambio con la estación de los datos para la autenticación y/o autorización de la estación, permite una solicitud directa de datos concretos que puede aportar la estación sin intercalar innecesariamente muchos equipos.

15 El que el equipo o bien función para la captación de tarifas tras la recepción de los datos necesarios para la autenticación y/o autorización transmitan una confirmación de acceso correspondiente a la información de identificación a la función de control del estado del enlace y de estado de los servicios, permite una confirmación directa de la liberación a la función de control del estado del enlace y del estado de los servicios.

20 La transmisión con la confirmación de acceso o adicionalmente a la misma a la función de control del estado del enlace y del estado de los servicios de una información sobre autorizaciones y/o limitaciones de la autorización, ofrece la posibilidad de liberar para la estación solicitante sólo determinados recursos. Pueden ponerse limitaciones por ejemplo en cuanto al radio o diámetro del lugar momentáneo de estancia.

25 Tras la autenticación y/o autorización de la estación en la función de control del estado del enlace y del estado de los servicios, pueden proseguir las inscripciones y el establecimiento del enlace de la manera usual. No tiene que adaptarse o introducirse ninguna otra función o equipo.

30 Tras realizarse la inscripción en la función de control del estado del enlace y del estado de los servicios, puede establecer la estación MS o bien el terminal cualesquiera enlaces, en particular enlaces sobre cualesquiera protocolos de Internet - protocolos de telefonía.

35 En el correspondiente sistema de comunicaciones, la función para la puesta a disposición de los datos de abonado para la captación de tarifas está subordinada, ventajosamente, al servidor del abonado del lugar de origen, al que pueden estar subordinados también el registro local del lugar de origen HLR y el servidor de movilidad del abonado. La captación de tarifas propiamente dicha se realiza, ventajosamente, en la función de control del estado del enlace y del estado de los servicios.

Un ejemplo de ejecución se describirá a continuación más en detalle en base al dibujo. Se muestra en:

40 Figura 1 un sistema de comunicaciones por radio esquemático con una interfaz hacia un servicio de datos paquetizados y

Figura 2 un esquema secuencial para el establecimiento de un enlace al inscribir una estación de radio en una red de comunicaciones.

45 El sistema de comunicaciones representado en la figura 1 muestra una red de comunicaciones por radio con equipos que permiten un servicio de datos paquetizados GPRS. Como ejemplo de un equipo terminal de comunicaciones fijo o móvil, se representa una estación móvil MS de un abonado móvil, que a través de una interfaz de aire V está acoplada sin hilos con equipos de una red de radio terrestre UMTS UTRAN (UMTS Terrestrial Radio Access Network, red de acceso de radio terrestre) o bien su sistema de estaciones de base BSS con estaciones de base fijas BS, controles de estaciones de base y equipos de control de red de radio RNC.

50 El enlace con una red de comunicaciones orientada a paquetes GPRS-N, lo realiza la red de radio UMTS a través del equipo de control de la red de radio RNC.

55 Para la transmisión de datos paquetizados entre la estación móvil MS y una red de datos paquetizados PDN, presenta la red de comunicaciones GPRS-N uno o varios nodos de la red de servicios SGSN y al menos un nodo de la red de acceso GGSN que está conectado con el mismo. El nodo de la red de acceso GGSN está enlazado entonces a través de una interfaz Gi con la red de datos paquetizados propia PDN o con una ajena, mientras que el nodo de la red de servicios SGSN está conectado al sistema de estaciones de base BSS a través de una interfaz Gb. Con otras palabras, el sistema de comunicaciones presenta una arquitectura de red de datos paquetizados GPRS con red de datos paquetizados GPRS-N basada en IP y una red de radio UMTS UTRAN por el lado de radio para la comunicación con estaciones de radio MS móviles y fijas. En el nodo de la red de servicio SGSN se encuentra un Packet-Relay (relevador de paquetes), que reproduce la interfaz Gb hacia el sistema de estaciones de base BSS sobre la interfaz T hacia el nodo de la red de acceso GGSN y retransmite los paquetes de datos en ambos sentidos.

65 Para el servicio de datos paquetizados GPRS no existe básicamente ningún enlace con equipos de red del servicio de datos paquetizados o con una red de acceso de datos paquetizados. Para poder utilizar un servicio, debe anunciarse

## ES 2 288 961 T3

el abonado móvil hasta ahora en una primera etapa en la red. Con este motivo se comprueban su identidad y autorizaciones en cuanto al acceso general al servicio de datos GPRS. En la segunda etapa debe activarse un protocolo de datos paquetizados. La red de servicios de datos paquetizados GPRS-N pone a disposición a continuación por ejemplo un túnel T entre el nodo de la red de servicios competente SGSN y el nodo de la red de acceso deseado GGSN hacia la red de datos paquetizados PDN. A continuación pueden intercambiarse a través de este túnel T paquetes entre el abonado o bien la estación móvil MS y la red ajena de datos paquetizados PDN.

En el ejemplo de ejecución que se describirá a continuación, se apoya o controla la gestión y transmisión de datos, al menos parcialmente, por una función de control del estado del enlace y del estado de los servicios CSCF en el servidor de control del enlace CCS (Call Control Server, servidor de control de llamadas). El servidor de control del enlace CCS está conectado en los sistemas actualmente planificados de la tercera generación con el nodo de la red de acceso GGSN. No obstante, pueden utilizarse también otros enlaces y protocolos.

En la figura 2 se representa esquemáticamente el establecimiento de un enlace a modo de ejemplo entre una estación orientada al enlace MS y la red de datos paquetizados GPRS-N. La estación móvil MS se inscribe entonces por ejemplo en la red de datos paquetizados PDN. Entonces solicita la estación MS en una primera etapa del procedimiento el establecimiento de un enlace en una red de comunicaciones por radio UMTS/UTRAN en cuya zona se encuentra la estación MS y retransmite al nodo de la red de servicios SGSN "anunciar MS/solicitud de anuncio GPRS". Las etapas intermedias desde la estación MS hasta el nodo de la red de servicios SGSN no se describirán a continuación más en detalle.

A continuación se realiza una autenticación entre la estación móvil MS y el nodo de la red de servicios SGSN o bien entre nodo de la red de servicios SGSN y el registro de lugar de origen HLR. A continuación se realizan de la manera conocida el lugar de estancia momentánea o bien la localización de la estación móvil MS y la inclusión de los datos de abonado entre el nodo de la red de servicios SGSN y el registro del lugar de origen HLR. Siguen a continuación la solicitud de un enlace del servicio de datos paquetizados por parte de la estación móvil MS al nodo de la red de servicios SGSN y el intercambio de informaciones de seguridad entre éstos. A continuación generan y confirman el nodo de la red de servicios SGSN y el nodo de la red de acceso GGSN un enlace de datos paquetizados a través del túnel T, con lo que queda puesto a disposición de la estación móvil MS un enlace con la red de servicios paquetizados PDN. Correspondientemente, comunica a la estación móvil MS el nodo de la red de servicios SGSN que el enlace de datos paquetizados puede activarse.

En la siguiente etapa solicita la estación móvil MS un registro a un servidor de acceso remoto (RAS/Remote Access Server) como parte de la función de control del estado del enlace y del estado de los servicios CSCF, precisamente según el presente ejemplo de ejecución mediante la transmisión de la propia identidad o bien número internacional del abonado móvil IMSI a la función de control del estado del enlace y del estado de los servicios CSCF. La información de a qué función de control del estado del enlace y del estado de los servicios CSCF hay que dirigirse, se transmite previamente a la vez desde el registro de lugar de origen HLR en la etapa de la inclusión de los datos de abonado GPRS.

La función de control del estado del enlace y del estado de los servicios CSCF transmite ahora una solicitud de acceso correspondiente a la identidad internacional del abonado móvil IMSI a un equipo o bien función para la captación de tarifas en función de la autenticación y de la autorización AAA (Authentication Authorization Accounting). En lugar o simultáneamente con el equipo o bien función para la captación de tarifas, debería incluirse también un equipo o bien función para la liberación del derecho de acceso.

A continuación se realiza mediante la función de control del estado del enlace y del estado de los servicios CSCF un intercambio de información directo o indirecto entre el equipo para la autorización/autenticación AAA y la estación móvil MS, intercambiándose los datos necesarios que posibilitan una autenticación y una autorización de la estación móvil MS en el equipo para la autorización/autenticación AAA.

Tras la recepción de los datos necesarios, envía el equipo o bien función para la autorización/autenticación AAA una aceptación de acceso o bien confirmación de acceso correspondiente a la identidad internacional del abonado móvil IMSI a la función de control del estado del enlace y del estado de los servicios CSCF. A la función de control del estado del enlace y del estado de los servicios CSCF se le confirma así la autenticación y autorización de la estación de abonado MS.

A continuación puede actualizar la función de control del estado del enlace y del estado de los servicios CSCF de manera de por sí conocida con el servidor de movilidad del abonado UMS (User Mobility Server) el enlace de gestión de movilidad (MM) y hacer que se utilicen los datos del abonado. Finalmente realiza la función de control del estado del enlace y del estado de los servicios CSCF una confirmación del registro al servidor de acceso remoto a la estación MS.

En este tipo de registro de una estación MS a la función de control del estado del enlace y del estado de los servicios CSCF se transmite a la vez, en particular en el mensaje de solicitud de registro RAS, una información de identificación, que permite la autenticación de la estación MS. El servidor del abonado del lugar de origen HSS (Home Subscriber Server) incluye ventajosamente la función AAA para la autorización, autenticación y opcionalmente para la captación de tarifas, el registro local de lugar de origen HLR y el servidor de movilidad del abonado UMS. Esta función AAA

## ES 2 288 961 T3

para la captación de tarifas puede hacer necesaria entonces una consulta adicional a la estación MS, por ejemplo una autenticación/autorización GSM o una demanda de información al nodo de la red de servicios SGSN del servicio de datos paquetizados GPRS en relación con si este abonado o bien esta estación MS está ya autenticados/autorizados a través del servicio de datos paquetizados GPRS. Una vez realizada con éxito la autenticación, puede realizarse el

5 resto del protocolo, en particular protocolo UMTS, entre el servidor del abonado del lugar de origen HSS y la función de control del estado del enlace y del estado de los servicios CSCF. Tras realizarse la inscripción en la función de control del estado del enlace y del estado de los servicios CSCF, puede establecer la estación MS o bien el terminal cualesquiera enlaces, en particular enlaces a través de cualesquiera protocolos de Internet - protocolos de telefonía.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

# ES 2 288 961 T3

## REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para anunciar una estación (MS) a la función de control del estado del enlace y/o del estado de los servicios (CSCF) de un sistema de comunicaciones orientado a paquetes (UMTS/GPRS),

- en el que la estación (MS) solicita un registro a un servidor de acceso remoto (RAS) de la función de control del estado del enlace y/o del estado de los servicios (CSCF),

10 **caracterizado** porque

- en la solicitud del registro al servidor de acceso remoto (RAS) se envía a la vez una información de identificación (IMSI) que posibilita la autenticación y/o autorización de la estación (MS).

15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que

como información de identificación (IMSI) se transmite una identidad o número internacional de abonado móvil (IMSI).

20 3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, en el que

a continuación la función de control del estado del enlace y del estado de los servicios (CSCF) transmite una solicitud de acceso correspondiente a la información de identificación (IMSI) a un equipo y/o función para la liberación del derecho al acceso y/o captación de tarifas (AAA).

25 4. Procedimiento según una reivindicación precedente, en el que

a continuación se intercambian con la estación (MS) datos para la autenticación y/o autorización de la estación (MS).

30 5. Procedimiento según la reivindicación 3, en el que

35 el equipo o bien función para la captación de tarifas (AAA), tras la recepción de los datos necesarios para la autenticación y/o autorización de la estación (MS), transmite una confirmación de acceso correspondiente a la información de identificación (IMSI) a la función de control del estado del enlace y del estado de los servicios (CSCF).

6. Procedimiento según la reivindicación 5, en el que

40 con la confirmación del acceso o adicionalmente a la misma, se transmite a la función de control del estado del enlace y del estado de los servicios (CSCF) una información sobre el derecho de acceso y/o limitaciones al derecho de acceso.

7. Procedimiento según una reivindicación precedente, en el que

45 tras la autenticación y/o autorización de la estación (MS) prosiguen en la función de control del estado del enlace y del estado de los servicios (CSCF) la inscripción y el establecimiento del enlace.

50 8. Sistema de comunicaciones para realizar las distintas etapas del procedimiento según una de la reivindicaciones precedentes, con

- una red de comunicaciones (UMTS/GPRS) al menos parcialmente orientada a paquetes,
- al menos una estación (MS) que puede comunicar a través de una interfaz (V) con la red de comunicaciones (UMTS),
- al menos una función de control del estado del enlace y/o del estado de los servicios (CSCF) de la parte orientada a paquetes (GPRS) del sistema de comunicaciones para el control de al menos una parte de servicios en un enlace de la estación (MS) con una red de datos paquetizados (PDN) a través de la interfaz (V),

60 **caracterizado** por

- un equipo (HSS) para la autenticación y/o autorización de la estación (MS) en la función de control del estado del enlace y/o del estado de los servicios (CSCF) en función de una información de identificación (IMSI) transmitida al solicitar el registro a un servidor de acceso remoto (RAS).

65

## ES 2 288 961 T3

9. Sistema de comunicaciones según la reivindicación 8, en el que

el equipo (HSS) para autenticar y/o autorizar está enlazado directamente con la función de control del estado del enlace y/o del estado de los servicios (CSCF).

5

10. Sistema de comunicaciones según la reivindicación 8 ó 9, en el que

el equipo (HSS) para autenticar y/o autorizar presenta una función para la captación de tarifas.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

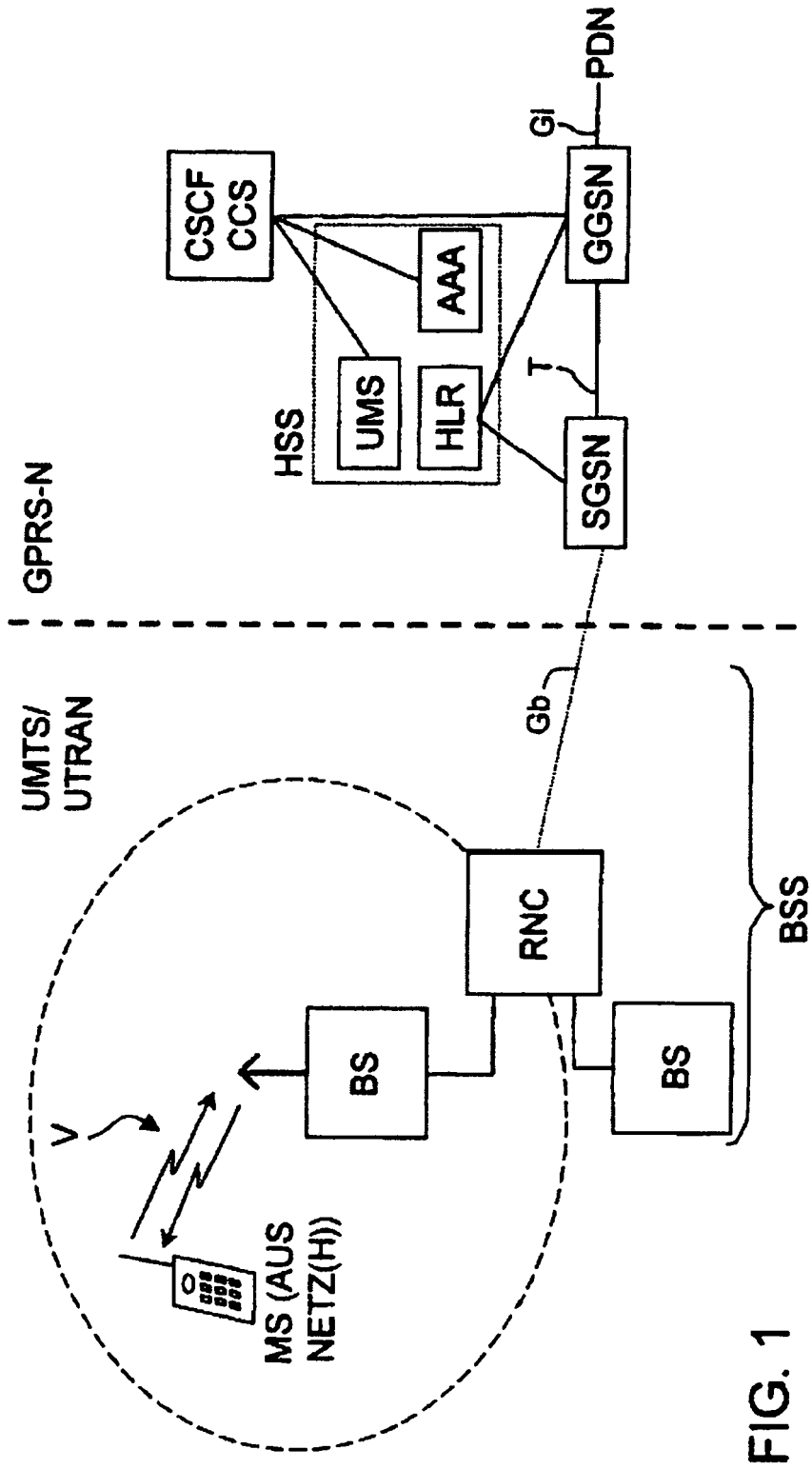


FIG. 1

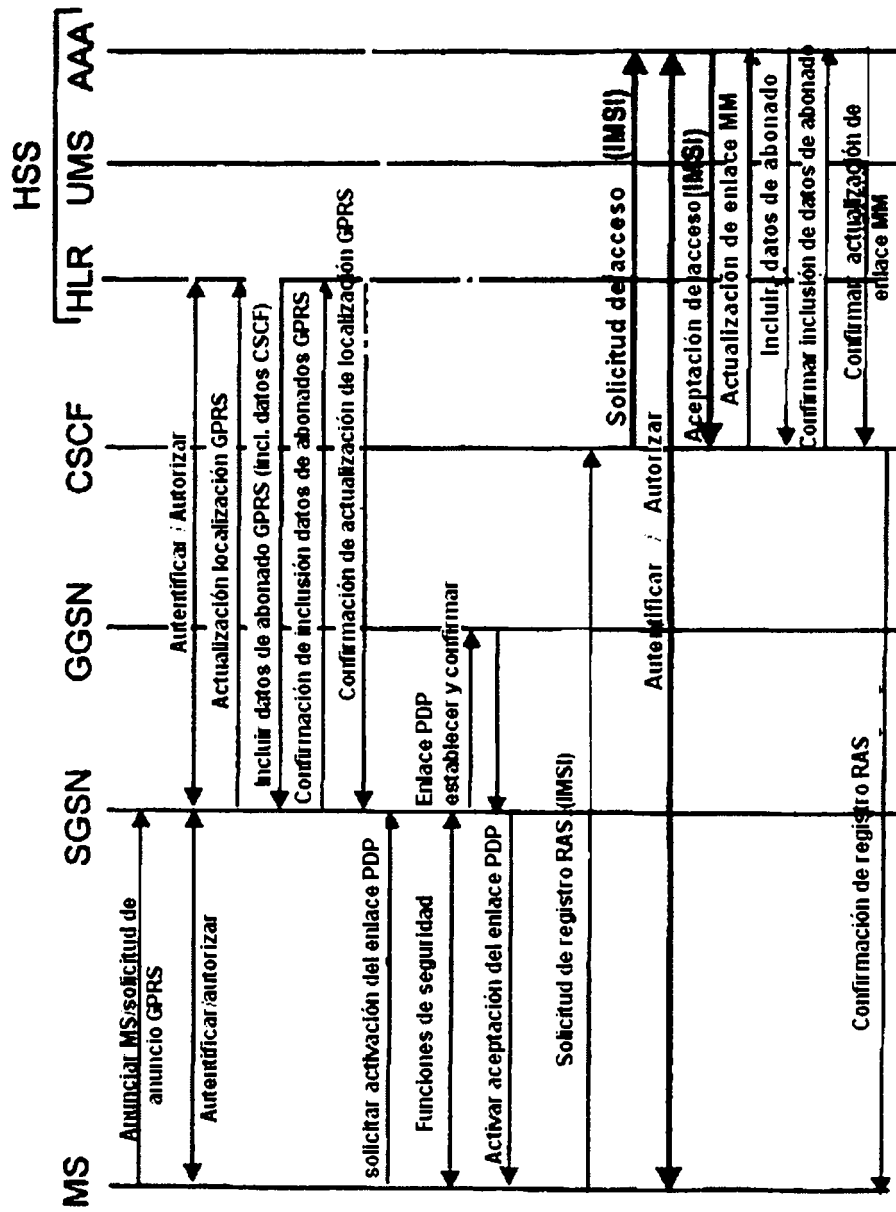


FIG. 2