



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 269 987**

51 Int. Cl.:
H04M 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03708234 .4**

86 Fecha de presentación : **13.03.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1488627**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **22.12.2004**

54 Título: **Procedimiento para la facturación de una conexión de comunicación entre terminales de la comunicación.**

30 Prioridad: **27.03.2002 EP 02090124**

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

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2007

72 Inventor/es: **Föll, Uwe**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2007

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

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 para la facturación de una conexión de comunicación entre terminales de la comunicación.

5 Para la utilización de las posibilidades de Internet se conectan terminales de comunicaciones (por ejemplo, ordenadores, Laptops, PDAs o teléfonos móviles) utilizando diferentes técnicas (por ejemplo, conexión de selección telefónica, línea fija o conexión de satélite) a Internet. Con el desarrollo progresivo de las redes de radio móvil especialmente de la tercera generación (GPRS = General Packet Radio Service, UMTS = Universal Mobile Telecommunications Service) se transmitirán en el futuro las más diferentes informaciones desde tales terminales de comunicación
10 hacia terminales de comunicación de destino que están conectados con redes de radio móvil (por ejemplo, teléfonos móviles, Laptops o PDAs con interfaz de radio móvil). Para la utilización de recursos de radio móvil, los operadores de las redes de radio móvil requerirán una pago, por ejemplo en forma de tasas de comunicación.

15 Se conoce a partir del documento WO-A-98 54920 una facturación selectiva, que se puede retornar a la red de radio móvil original, de llamadas conducidas a una red de radio móvil de destino "externa". En este procedimiento de "Roaming", factura al usuario que llama también la porción de facturación en la red de radio móvil "externa". Sin embargo, en el documento D1 no se publica ninguna posibilidad de utilización con relación a Internet.

20 El cometido de la presente invención es indicar un procedimiento, con el que de una manera segura y fiable se pueden facturar conexiones de comunicaciones entre terminales de comunicación conectados con Internet y terminales de comunicación de destino móviles.

El cometido se soluciona de acuerdo con la invención por medio de un procedimiento para la facturación de una conexión de comunicación, que se establece a través de Internet entre un primer terminal de comunicación y un
25 terminal de comunicación de destino móvil de una red de radio móvil que trabaja orientada a paquetes, en la que desde el primer terminal de comunicación se conduce un mensaje de solicitud de establecimiento de la comunicación, que se refiere a la conexión de comunicación, a través de Internet hacia un nodo de la red de radio móvil, se determina desde el nodo de la red un ordenador de tasas, desde el que se memorizan datos de pago de tasas que están relacionados con el primer terminal de comunicación, se emite desde el nodo de la red una consulta de tasas, que se refiere a la
30 conexión de comunicación, hasta el ordenador de tasas, para determinar si por parte del terminal de comunicación son aceptadas las tasas que se refieren a la conexión de comunicación en el lado de la red de radio móvil, se emite desde el ordenador de tasas un mensaje de respuesta que contiene el resultado de la verificación hacia el nodo de la red, en el caso de un resultado positivo de la verificación en la red de radio móvil, se establece la conexión de comunicación con el terminal de comunicación de destino, o en el caso de resultado negativo de la verificación en la red de radio móvil,
35 se interrumpe el establecimiento de la comunicación.

En este caso, es especialmente ventajoso que ya antes del establecimiento de la conexión de comunicación en la red de radio móvil con el terminal de comunicación de destino se establece por el ordenador de tasas si el terminal de comunicación o bien su operador responden a las tasas producidas. Las informaciones que son necesarias para esta
40 determinación o verificación pueden estar memorizadas en los datos de pago de tasas, siendo creados y memorizados los datos de pago de tasas, por ejemplo, en virtud de un contrato entre el operador del terminal de comunicación y un operador del ordenador de tasas. El procedimiento se refiere especialmente a tasas para la conexión de comunicación en el lado de la red de radio móvil. Por ello se entiende aquella parte de la conexión de comunicación que se encuentra en la red de radio móvil o bien que provoca gasto en la red de radio móvil.

45 El procedimiento de acuerdo con la invención puede estar configurado de tal forma que se utiliza como nodo de la red un nodo de comunicación que conecta Internet con la red de radio móvil. El nodo de comunicación (puerto de acceso) representa, por lo tanto, un "nodo de entrada" o "primer nodo" de la red de radio móvil. En este caso es especialmente ventajoso que se provoque desde el nodo de comunicación la verificación del tratamiento de las tasas a
50 través del ordenador de tasas ya en un instante en el que el mensaje de solicitud de establecimiento de la comunicación llega a la red de radio móvil. Si la verificación condujese a un resultado negativo (a saber, por ejemplo, a que por parte del terminal de comunicación no se soporten tasas), entonces se interrumpe ya en el nodo de la comunicación el establecimiento de la conexión de comunicación en la red de radio móvil y no se cargan en una medida innecesaria los recursos de la red de radio móvil de una manera más ventajosa.

55 El procedimiento de acuerdo con la invención puede estar configurado también de tal forma que como nodo de la red se utiliza un elemento de un sistema de control de paquetes de datos que controla el establecimiento de la comunicación.

60 En el procedimiento de acuerdo con la invención, se puede conectar el primer terminal de comunicación a través de una red de acceso a Internet con Internet. Con ello, de una manera más ventajosa, también participan en el procedimiento de acuerdo con la invención aquellos terminales de comunicación que no están conectados directamente en la Internet pública, sino en los que el acceso a Internet se lleva a cabo a través de una o varias redes de acceso
65 intercaladas.

De acuerdo con la invención, en el procedimiento se puede utilizar como ordenador de tasas un ordenador de la red de acceso a Internet. De una manera más ventajosa, en un ordenador de la red de este tipo se puede tratar de un ordenador, que está presente de la misma manera en la red de acceso a Internet (por ejemplo, para la facturación de

costes entre el terminal de comunicación y un operador de la red de acceso a Internet, es decir, por ejemplo para la facturación del acceso del terminal de comunicación a Internet). De este modo de una manera más ventajosa, para el procedimiento de acuerdo con la invención no es necesario instalar ningún ordenador de tasas propio, sino que se puede utilizar un ordenador de la red ya presente para el procesamiento de otra tarea. Esto posibilita una configuración de coste favorable y poco costosa de un procedimiento de acuerdo con la invención.

En el procedimiento de acuerdo con la invención se puede utilizar también como ordenador de tasas un ordenador de la red de radio móvil. Una configuración de este tipo del procedimiento de acuerdo con la invención es especialmente ventajosa porque la comunicación entre el nodo de comunicación y el ordenador de la red de radio móvil tiene lugar dentro de la red de radio móvil. De este modo se puede posibilitar una transmisión de los datos especialmente segura o protegida contra espionaje, lo que tiene en cuenta, por una parte, los altos requerimientos de seguridad en el procedimiento de facturación y, por otra parte, garantiza la protección de los datos en una medida especialmente excelente. El ordenador de la red puede estar dispuesto, por ejemplo, en el sistema de control de paquetes de datos.

En el procedimiento de acuerdo con la invención se puede utilizar, sin embargo, también como ordenador de tasas un ordenador de Internet. En este caso, es posible de una manera ventajosa utilizar un servidor de Internet que está presente en Internet como ordenador de tasas. A tal fin, se utiliza, por ejemplo, los servicios de un operador de servicios. De este modo se puede realizar el procedimiento de una manera de coste más favorable que en el caso de la instalación de un ordenador de tasas propiamente dicho.

El procedimiento de acuerdo con la invención se puede ejecutar de tal forma que por medio del mensaje de respuesta se emite al nodo de la red la información de que por parte del primer terminal de comunicación son aceptadas todas las tasas, que se producen en conexión con la conexión de comunicación, estos datos de tasas que se refieren a estas tasas son detectados en el ordenador de tasas y a través del ordenador de tasas se provoca un pago de tasas desde un operador del terminal de comunicaciones a un operador de la red de radio móvil. En la ejecución de un procedimiento de este tipo, se transmite de una manera más ventajosa al nodo de comunicación la información de que todas las tasas que se producen para la conexión de comunicación son aceptadas por parte del primer terminal de comunicación. Con ello, de una manera más ventajosa no se necesita para el nodo de comunicación ninguna supervisión de las tasas (por ejemplo, con relación a las tasas producidas), de manera que a este respecto se garantiza una ejecución sencilla del procedimiento.

Pero el procedimiento de acuerdo con la invención se puede ejecutar también de tal forma que por medio del mensaje de respuesta se emite al nodo de la red la información de que por parte del primer terminal de comunicación son aceptadas las tasas, que se producen con relación a la conexión de comunicación, hasta un nivel máximo previamente seleccionado; los datos de tasas que se refieren a estas tasas son detectados en el ordenador de tasas y a través del ordenador de tasas se provoca un pago de tasas desde un operador del terminal de comunicación a un operador de la red de radio móvil. En este caso es especialmente ventajoso que a través de la supervisión de la alta máxima (que representa un valor umbral o bien un límite) se puede llevar a cabo un control amplio de las tasas.

El procedimiento se puede ejecutar también de tal forma que la conexión de comunicación se termina cuando una cuantía de tasas detectada con los datos de tasas alcanza la altura máxima. Con ello se evita con seguridad de una manera más ventajosa que se mantenga la conexión de comunicación en adelante cuando no se lleva a cabo ya ningún pago de tasas por parte del terminal de comunicación.

El procedimiento se puede ejecutar también de tal forma que tan pronto como una cuantía de tasas detectada con los datos de tasas alcanza una altura máxima, se provoca un pago adicional de tasas y a continuación se inicia una nueva detección de los datos de tasas, que se inicia con la altura de tasas cero. El pago de tasas provocado adicionalmente asegura de una manera ventajosa que se sumen los importes de tasas involuntariamente altos (por ejemplo debido a conexiones de comunicación largas).

El procedimiento de acuerdo con la invención se puede ejecutar también de tal forma que por medio del mensaje de respuesta se emite al nodo de la red la información de que por parte del primer terminal de comunicación se acepta una parte de las tasas, que se producen con relación a la conexión de comunicación, los datos de tasas que se refieren a esta porción de tasas son detectados en el ordenador de tasas, y a través del ordenador de tasas se provoca un pago de las tasas desde un operador del terminal de comunicación a un operador de la red de radio móvil. En una ejecución del procedimiento de este tipo se abre de una manera más ventajosa la posibilidad de que un terminal de comunicación solamente soporte solamente una parte de las tasas de comunicación (por ejemplo, 50%). La porción restante de las tasas se puede soportar también, por ejemplo, por el terminal de comunicación de destino o también por el operador de la red de acceso a Internet.

En el procedimiento de acuerdo con la invención se pueden detectar en una memoria de la red de radio móvil otros datos de tasas, con el fin de verificar datos de tasas provocados a través de la comparación de los datos de tasas detectados en el ordenador de tasas y de los otros datos de tasas detectados en la memoria de la red de radio móvil. De esta forma se eleva claramente de una manera más ventajosa la seguridad del procedimiento de facturación, puesto que a través de la comparación de los datos de tasas, se pueden reconocer, por ejemplo, errores de la comunicación, una transmisión errónea de los datos o también ensayos de manipulación.

El procedimiento de acuerdo con la invención se puede ejecutar de tal forma que durante el pago de tasas provocado, se lleva a cabo una distribución de las tasas sobre el operador del ordenador de tasas y el operador de la red de radio móvil. De una manera más ventajosa, solamente se necesita el pago de un importe de tasas en el terminal de comunicación, en cambio la distribución del importe de las tasas sobre los dos operadores se lleva a cabo de una manera interna del procedimiento, de tal forma que no se produce ningún gasto adicional para el terminal de la comunicación por la distribución.

El procedimiento de acuerdo con la invención se ejecuta de tal forma que antes de la emisión del mensaje de respuesta por parte del ordenador de tasas, se provoca la emisión de un mensaje de información que se refiere a las tasas hacia el primer terminal de comunicación, por parte del primer terminal de comunicación se confirma la recepción del mensaje de información por medio de un mensaje de confirmación, y después de la entrada del mensaje de confirmación se emite por parte del ordenador de tasas el mensaje de respuesta al nodo de la red. De una manera más ventajosa, se informa a este respecto al terminal de la comunicación, antes del establecimiento de la conexión de comunicación, sobre el establecimiento pretendido de la comunicación. Puesto que el establecimiento de la conexión de comunicación solamente se lleva a cabo después de la recepción del mensaje de confirmación (que puede representar la conformidad con el establecimiento de la conexión de la comunicación), se puede evitar con seguridad un establecimiento imprevisto o erróneo de la conexión de comunicación (combinado con la carga innecesaria de recursos).

La variante del procedimiento que se acaba de mencionar se puede completar también porque junto con el mensaje de información se emite una solicitud de selección que se refiere a las tasas hacia el primer terminal de comunicación, por parte del primer terminal de comunicación se lleva a cabo una selección relacionada con la solicitud de selección, y se transmiten informaciones sobre la selección tomada por medio del mensaje de confirmación al ordenador de tasas. De esta manera se abre la posibilidad para el terminal de comunicación de una manera más ventajosa de seleccionar entre diferentes alternativas que se refieren a la conexión de comunicación. Tales alternativas se pueden dar, por ejemplo, a través de diferentes conjuntos de tasas a aplicar. Pero una alternativa sería, por ejemplo, también la interrupción del procedimiento, para evitar tasas de la comunicación.

Para la explicación amplia se representa lo siguiente:

La figura 1 muestra de forma esquemática un ejemplo de realización de ciclos del procedimiento de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra una representación esquemática de otro ejemplo de realización del procedimiento de acuerdo con la invención, y

La figura 3 muestra una representación esquemática de otro ejemplo de realización del procedimiento de acuerdo con la invención.

En la figura 1 se representa en el lado derecho un terminal de comunicación KEG en forma de un ordenador (por ejemplo, de un ordenador personal). Este terminal de comunicación KEG está conectado con una red de acceso a Internet ISPN (ISPN = Internet Service Provider Network) de un proveedor de servicios de acceso a Internet ISP (ISP = Internet Service Provider). La red de acceso a Internet ISPN, por su parte, está conectada con Internet INET. De Internet INET solamente se representa de forma esquemática un único ordenador de conmutación RT (RT = Router). Evidentemente, en Internet se encuentran todavía un gran número de otros ordenadores de conmutación y de ordenadores de Internet que están conectados en estos ordenadores de conmutación. En Internet se representa a continuación en representación esquemática un fragmento de una red de radio móvil MFN. Este fragmento contiene un sistema de control de paquetes de datos IMS (IMS = IP Multimedia Subsystem, IP = Internet Protocol). El sistema de control de paquetes de datos IMS está conectado con un sistema de transmisión de datos GPRS. Por lo tanto, en este ejemplo de realización, se representa una red de radio móvil de la tercera generación, que trabaja de acuerdo con especificaciones GPRS (GPRS = General Packet Radio System). Con la red de radio móvil MFN está conectado finalmente un terminal de comunicación de destino ZKEG; en este caso, se trata de un teléfono móvil.

El sistema de control de paquetes de datos IMS sirve, en general, para el control multimedia basado en paquetes para redes de comunicación móviles. El sistema de control IMS posibilita el acondicionamiento de servicios multimedia tanto para las redes de acceso móviles como también para Internet. Las funciones de control se llevan a cabo utilizando un protocolo llamado "Session Initiation Protocol" (SIP). Este protocolo genérico se puede utilizar en este caso tanto para el control del establecimiento de la comunicación de usuarios dentro de la red de radio móvil como también del establecimiento de la comunicación entre usuarios de la red de radio móvil y usuarios de Internet. El control de las comunicaciones se lleva a cabo en este caso a través de una llamada "Call State Control Function" (CSCF), que representa un componente del sistema de control IMS.

A continuación debe establecerse una conexión de comunicación entre el terminal de comunicación KEG y el terminal de comunicación de destino ZKEG. Con este fin, el terminal de comunicación emite un mensaje de solicitud de establecimiento de la comunicación AF, que se conduce a la red de radio móvil MFN. Este mensaje de solicitud de establecimiento de la comunicación AF llega en primer lugar a un nodo de acceso POP de la red de acceso a Internet ISPN. El nodo de acceso POP (POP = Punto de Presencia) es una interfaz, a través de la cual los terminales externos establecen contacto con la red de acceso a Internet. El mensaje de solicitud de establecimiento de la comunicación AF

ES 2 269 987 T3

se transmite de forma inalterada (transparente) desde el nodo de acceso POP hacia el ordenador de conmutación RP de Internet INET.

En el mensaje de solicitud de establecimiento de la comunicación AF están contenidas informaciones sobre el emisor del mensaje de solicitud del establecimiento de la comunicación AF (por lo tanto, sobre el terminal de comunicación KEG), sobre la conexión de comunicación a establecer y sobre el destino de la conexión de comunicación, en este caso el terminal de comunicación de destino ZKEG representa el destino de la conexión de la comunicación.

En virtud de las informaciones transmitidas con el mensaje de solicitud de establecimiento de la comunicación AF, el ordenador de conmutación RT determina la red de radio móvil MFN, que es competente para el terminal de la comunicación de destino ZKEG. Esto se puede llevar a cabo a través de la consulta en una memoria central de datos (por ejemplo, un Domain Name Server DNS). En la red de radio móvil MFN se puede tratar, por ejemplo, de la red de radio móvil doméstica asociada al terminal de comunicación de destino ZKEG. El ordenador de conmutación RT transmite el mensaje de solicitud de establecimiento de la comunicación AF de una manera inalterada (transparente) a un nodo de conmutación GW (GW = puerto de acceso) de la red de radio móvil. Este nodo de comunicación GW forma una interfaz de comunicación entre la red de radio móvil MFN e Internet INET. En este caso, el nodo de comunicación GW representa un elemento del sistema de control de paquetes de datos IMS que controla el establecimiento de la comunicación.

El nodo de la comunicación GW reconoce a partir del mensaje de solicitud de establecimiento de la comunicación AF que debe establecerse una conexión de comunicación entre el terminal de comunicación KEG y el terminal de comunicación de destino ZKEG. En este caso, se reconoce el terminal de la comunicación KEG como emisor del mensaje de solicitud de establecimiento de la comunicación AF, es decir, como iniciador de la conexión de comunicación. El nodo de la comunicación reconoce de la misma manera que el mensaje de solicitud de establecimiento de la comunicación AF ha sido transmitido a través de Internet INET; que la consulta de la comunicación procede también de Internet. De esta manera, se conoce que la conexión de comunicación a establecer puede ser establecida desde un terminal de comunicación KEG, conectado a Internet INET, a través de Internet INET sobre la red de radio móvil MFN hacia el terminal de comunicación de destino ZKEG. El nodo de conexión GW determina ahora qué ordenador de tasas es competente para el terminal de comunicación KEG. Esta determinación de un ordenador de tasas se puede llevar a cabo de diferentes maneras:

1. En el nodo de comunicación GW está memorizada una lista de todos los ordenadores de tasas conocidos. A través de la evaluación de una información del emisor del terminal de comunicación KEG (que ha sido transmitida al mismo tiempo con el mensaje de solicitud del establecimiento de la comunicación AF, por ejemplo la dirección IP del ordenador KEG) se encuentra el ordenador de tasas que es competente para el terminal de la comunicación KEG.
2. El nodo de comunicación formula una consulta bajo la identificación de la información del terminal de comunicación KEG en un servidor central de direcciones (por ejemplo en el servidor DNS = Domain Name Server) de la Internet pública; desde el servidor central de direcciones se transmite a continuación la dirección del ordenador de tasas competente.
3. La dirección del ordenador de tasas competente es transportada por medio de un mensaje (por ejemplo, el mensaje SIP INVITE) constituido de acuerdo con el "Protocolo de Inicio de la Sesión" hacia el nodo de la comunicación GW.
4. El nodo de la comunicación GW consulta en la red de acceso a Internet ISPN la dirección del servidor de tasas competente; la red de acceso a Internet ISPN transmite a continuación la dirección deseada al nodo de la comunicación GW.

El ordenador de tasas es una unidad central con relación al primer terminal de comunicación KEG, es decir, que, en general, existe para cada terminal de comunicación KEG un ordenador de tasas competente. A diferencia de ello, pueden existir para cada terminal de comunicación KEG varios nodos de comunicación GW diferentes. Qué nodo se utiliza en el caso individual respectivo puede depender entonces de la vía por la que el terminal de comunicación entra en conexión con la red de radio móvil.

El nodo de comunicación GW determina ahora, por ejemplo, de acuerdo con el método mencionado en el Punto 1, la dirección del ordenador de tasas GS1 competente en este caso. El ordenador de tasas GS1 está conectado en la red de acceso a Internet ISPN o bien representa una parte de esta red de acceso. En el ordenador de tasas GS1 o bien en una primera memoria M1, que está conectada en el ordenador de tasas GS1, están memorizadas como datos de pago de tasas unas informaciones sobre el terminal de comunicación KEG. Estas informaciones se refieren al modo y manera, cómo y si por parte del terminal de comunicación KEG son tratadas las tasas de comunicación para conexiones de comunicaciones que se establecen en una red de radio móvil. Por ejemplo, a través de un contrato firmado ya al comienzo del procedimiento entre un operador del terminal de comunicación y un operador de la red de acceso a Internet puede haberse establecido que por parte del terminal de comunicación KEG son asumidas y pagadas todas las tasas de comunicación que se producen durante el establecimiento de conexiones de comunicación. Para el proceso de pago propiamente dicho son concebibles en este caso las más diferentes posibilidades. Por ejemplo, en cada caso, al final de un periodo de facturación se puede emitir una factura al operador del terminal de comunicación

KEG, después de lo cual éste paga todas las tasas que se han producido y se han acumulado. En este caso, se trataría de una llamada liquidación post-pago. Pero las tasas se pueden facturar también en un llamado procedimiento pre-pago. Para el procedimiento de pre-pago se abriría, por ejemplo, en el ordenador de tasas GS1 una cuenta de crédito para el terminal de comunicación KEG y en esta cuenta de crédito estarían memorizadas informaciones sobre un importe de crédito previamente pagado. Las tasas de comunicación que se producen para las conexiones de comunicaciones podrían liquidarse entonces de una manera inmediata cuando se producen (en línea, en tiempo real) desde la cuenta de crédito. Además de estos ejemplos, para el proceso de pago propiamente dicho se pueden aplicar también todas las demás variantes de pago concebibles, por ejemplo se pueden utilizar a tal fin bancos u organizaciones de tarjetas de crédito.

Desde el nodo de comunicación GW se emite ahora una consulta de tasas GA hacia el ordenador GS1 determinado. Por medio de este mensaje de consulta de tasas GA se consulta en el ordenador de tasas GS1 si en el ordenador de tasas GS1 existen informaciones sobre el modo y manera de tratamiento de las tasas (por ejemplo, el pago de tasas) del terminal de comunicación KEG con relación a las tasas. El ordenador de tasas GS1 lee ahora, por ejemplo, a partir de los datos de pago de tasas memorizados en la primera memoria M1, que el terminal de comunicación KEG asume todas las tasas que se producen con relación a las conexiones de comunicaciones. El ordenador de tasas GS1 establece, por lo tanto, que por parte del terminal de comunicación KEG son asumidas todas las tasas que se refieren a la conexión de comunicación KV. Esta información es retornada por medio de un mensaje de respuesta AN al nodo de comunicación GW. En virtud de este mensaje de respuesta AN (que representa un resultado positivo de la verificación del ordenador de tasas GS1), el nodo de comunicación GW provoca ahora el establecimiento completo siguiente de la conexión de comunicación KV en la red de radio móvil hasta el terminal de comunicación de destino ZKEG.

En otro ejemplo de realización, sin embargo, a diferencia del desarrollo descrito anteriormente, se puede producir otro desarrollo del procedimiento:

Después de la recepción de la consulta de tasas GA, el ordenador de tasas GS1 consulta en su base de datos M1 sobre el terminal de comunicación KEG. En la base de datos M1 no están memorizados, sin embargo, datos de pago de tasas que se refieren al terminal de comunicación KEG. A continuación, el ordenador de tasas GS1 emite un mensaje de información IN a través del nodo de acceso POP hacia el terminal de comunicación KEG. Este mensaje de información IN contiene informaciones sobre la conexión de comunicación KV a establecer y/o sobre tasas que se refieren a esta conexión de comunicación KV. Después de la recepción del mensaje de información IN con las informaciones transmitidas se puede representar, por ejemplo, en una ventana de la pantalla del ordenador KEG un texto en la forma siguiente:

“Establecimiento de la comunicación con el teléfono móvil con el número de teléfono 0049 0171 1234567”.
¿Qué quiere Ud. hacer?

1. Establecer la comunicación: precio global 10 €.
2. Establecer la comunicación: precio en función del volumen 0,50 € por MB.
3. “Interrumpir el establecimiento de la comunicación”

Por parte del terminal de comunicación KEG se puede llevar a cabo ahora una selección con relación a esta solicitud de selección. Esto se puede realizar de una manera automática en virtud de previsiones memorizadas en el terminal de comunicación. Pero esta selección se puede realizar también, por ejemplo, después de una entrada en el teclado del terminal de comunicación KEG. Las informaciones sobre la selección realizada son retransmitidas a continuación por medio de un mensaje de confirmación BN hacia el ordenador de tasas GS1. El ordenador de tasas GS1 memoria la información sobre la selección tomada y remite esta información por medio de un mensaje de respuesta AN al nodo de comunicación.

Otra configuración del procedimiento de acuerdo con la invención puede prever que desde el terminal de comunicación KEG sean memorizados los contenidos del mensaje de información IN para el procesamiento posterior (por ejemplo en un fichero Log) y que a continuación se retransmita de forma inmediata un mensaje de confirmación BN de retorno al ordenador de tasas GS1. A continuación, este ordenador de tasas GS1 emite de nuevo el mensaje de respuesta al nodo de comunicación GW.

Las etapas del procedimiento descritas con relación al mensaje de información IN y al mensaje de confirmación BN se pueden ejecutar evidentemente también cuando en el ordenador de tasas GS1 están memorizados datos de pago.

En todas las variantes mencionadas está presente ahora en el nodo de la comunicación GW el resultado (positivo) de la verificación del ordenador de tasas GS1; el nodo de comunicación GW provoca ahora el establecimiento siguiente de la conexión de comunicación KV dentro de la red de radio móvil. A tal fin, el nodo de la comunicación GW transmite el mensaje de solicitud de establecimiento de la comunicación AF a una primera unidad de control I-CSCF (I-CSCF = Interrogating Call State Control Function). La primera unidad de control I-CSCF determina una segunda unidad de control S-CSCF (S-CSCF = Serving Call State Control Function), que es competente para la conexión de comunicación, y transmite el mensaje de solicitud de establecimiento de la comunicación AF de una manera inalterada hacia la segunda unidad de control S-CSCF. Esta segunda unidad de control S-CSCF determina ahora qué punto de

conmutación en la red de radio móvil MFN es competente para el establecimiento de la conexión de comunicación entre el terminal de comunicación KEG y el terminal de comunicación de destino ZKEG. Después de que por parte de la segunda unidad de control S-CSCF ha sido determinado un primer puesto de conmutación GGSN de la red de radio móvil como puesto de conmutación competente, la segunda unidad de control S-CSCF envía el mensaje de solicitud de establecimiento de la comunicación AF a través de este primer puesto de conmutación GGSN, a través de un segundo puesto de conmutación SGSN de una manera convencional al terminal de comunicación de destino ZGEG. Ahora se conoce tanto en el terminal de comunicación de destino ZKEF como en el terminal de comunicación KEG que la conexión de comunicación KV debe establecerse entre los dos terminales. A continuación se establece desde el terminal de comunicación KEG a través del nodo de acceso POP, el ordenador de comunicación RT, el primer puesto de conmutación GGSN y el segundo puesto de conmutación GSN de una manera convencional una conexión de comunicación con el terminal de comunicación de destino ZKEG. A través de esta conexión de comunicación KV se pueden transmitir ahora datos discrecionales. En estos datos se puede tratar, por ejemplo, de datos de voz como paquetes VoIP (VoIP = Voice over IP), datos de E-Mail, datos de imágenes, datos de película o datos de sonido. Los datos de tasas que se producen en la transmisión de datos (por ejemplo, datos sobre la duración de tiempo o el instante de la transmisión de datos o sobre la capacidad de los datos transmitidos) son registrados en el ordenador de tasas GS1 (en este caso, por lo tanto, en la red de acceso a Internet ISPN). Con la ayuda de estos datos de tasas se provoca de forma inmediata (en el procedimiento de facturación de pre-pago) o posteriormente (en el procedimiento de facturación post-pago) se provoca una aceptación de las tasas del operador del terminal de comunicación KEG a favor de un operador de la red de radio móvil MFN.

De una manera opcional, en la unidad de memoria de la red de radio móvil (por ejemplo en una segunda memoria M2) se pueden registrar y memorizar otros datos de tasas que se refieren a la conexión de comunicación KV. Por medio de estos otros datos de tasas se puede llevar a cabo, durante la aceptación/pago provocado de las tasas, una comparación entre los datos de tasas registrados en el ordenador de tasas y los otros datos de tasas registrados en la memoria de la red de radio móvil. Por medio de esta comparación se puede establecer si el pago de las tasas ha sido desarrollado correctamente. Si se producen diferencias entre los datos de tasas y los otros datos de tasas, entonces se puede activar un tratamiento de errores.

El pago de tasas provocado se puede desarrollar de tal forma que desde el ordenador de tasas GS1 se emite un único mensaje de pago de tasas al terminal de comunicación KEG, a continuación se lleva a cabo desde el terminal de comunicación KEG un único pago de tasas al operador del ordenador de tasas GS1. Por parte del ordenador de tasas GS1 se puede distribuir el importe de las tasas obtenido de esta manera, por ejemplo una parte del importe de las tasas corresponde al operador del ordenador de tasas GS1 y otra parte del importe de las tasas se transmite al operador de la red de radio móvil MFN.

Cuando por medio del mensaje de respuesta AN se ha emitido al nodo de comunicación GW la información de que por parte del primer terminal de comunicación KEG solamente se acepta una parte de las tasas producidas, entonces se registran y memorizan los datos de las tasas que se refieren a esta porción de tasas en el ordenador de tasas GS1; de una manera correspondiente, se provoca a través del ordenador de tasas un pago de las tasas por parte del terminal de comunicación KEG, que comprende esta porción de tasas.

Pero el procedimiento se puede desarrollar también de tal forma que por medio del mensaje de respuesta AN se emite al nodo de comunicación GW la información de que por parte del primer terminal de comunicación KEG solamente son aceptadas aquellas tasas, que no exceden de una cantidad máxima determinada. El ordenador de tasas registra entonces los datos de tasas solamente para tasas hasta esta cantidad máxima. Si se ha alcanzado este límite de tasas predeterminado, entonces el ordenador de tasas provoca un pago de tasas (fuera de lo planificado), a continuación repone un contador de tasas utilizado para el registro y comienza un registro "nuevo" de las tasas que se han producido ahora. Como otra alternativa, se puede interrumpir también la conexión de comunicación cuando se alcanza la cantidad máxima de tasas.

En el ejemplo de realización descrito con relación a la figura 1, por lo tanto, las tasas que se refieren a la conexión de comunicación KV se elevan a través del ordenador de tasas GS1 del Proveedor de Servicios de Internet ISP.

En la figura 2 se representa otro ejemplo de realización, en el que las tasas son liquidadas a través de un ordenador de la red GS3 de la red de radio móvil MFN. El ordenador de la red GS3 forma, por lo tanto, un ordenador de tasas, que está dispuesto en la red de radio móvil MFN y que está conectado con el nodo de conexión GW de la red de radio móvil MFN. Esto tiene la ventaja de que la comunicación entre el nodo de comunicación GW y el ordenador de tasas GS3 se desarrolla de una manera completa dentro de la red de radio móvil MFN, con lo que se garantiza una transmisión de datos especialmente segura entre los dos elementos de la red de radio móvil. A diferencia del ejemplo del procedimiento explicado con relación a la figura 1, se emite desde el nodo de comunicación GW la consulta de tasas GA de una manera interna a la red de radio móvil hasta el ordenador de la red GS3. Desde el ordenador de la red GS3 se retorna el mensaje de respuesta AN de la misma manera de una forma interna a la red de radio móvil hacia el nodo de comunicación GW. Desde el ordenador de tasas GS3 se emite el mensaje de información IN a través del nodo de comunicación GW, el ordenador de conmutación RT, el nodo de acceso POP hasta el primer terminal de comunicación KEG; el primer terminal de comunicación KEG emite el mensaje de confirmación BN a través del nodo de acceso POP, el puesto de conmutación RT y el nodo del puerto de acceso GW hacia el ordenador de Internet GS3 que trabaja como ordenador de tasas.

Las otras etapas del procedimiento corresponden a las etapas explicadas con relación a la figura 1. Esta forma de configuración del procedimiento de acuerdo con la invención tiene la ventaja de que la facturación de la conexión de comunicación se lleva a cabo dentro de la red de radio móvil MFN; no se necesita cargar unidades de red “extrañas” (como, por ejemplo, el ordenador de tasas GS1 en la figura 1) con tareas de facturación. Además, se pueden evitar transmisiones de datos que se extienden más allá de la red (entre la red de radio móvil MFN y la red de acceso a Internet ISPN); de esta manera, se pueden ahorrar costes.

En la figura 3 se representa otro ejemplo de realización del procedimiento de acuerdo con la invención. En este ejemplo, se utiliza como ordenador de tasas un ordenador de Internet GS2. Este ordenador de Internet GS2 se puede accionar, por ejemplo, desde un proveedor de servicios de Internet, que ofrece sus servicios de facturación de tasas para los más diferentes clientes. A diferencia de las etapas del procedimiento descritas con relación a la figura 1, el nodo de comunicación GW emite la consulta de tasas GA al ordenador GS2 de Internet INET; a partir de Internet INET se retorna el mensaje de respuesta AN al nodo de comunicación GW de la red de radio móvil. Desde el ordenador de Internet GS2 se emite el mensaje de información IN a través del ordenador de conmutación RT y el nodo de acceso POP al primer terminal de comunicación KEG; de una manera similar a ello, se retorna el mensaje de confirmación BN desde el primer terminal de comunicación KEG a través del nodo de acceso POP y el ordenador de conmutación RT al ordenador de Internet GS2. Las otras etapas del procedimiento corresponden a las etapas del procedimiento explicadas con relación a la figura 1.

En este ejemplo de realización se puede transmitir la dirección del ordenador de tasas GS2 desde el primer terminal de comunicación KEG hacia el nodo de comunicación GW.

En el procedimiento descrito es especialmente ventajoso que durante la facturación de la conexión de la comunicación se tenga en cuenta con qué red de comunicación o bien red de acceso esté conectado el terminal de comunicación de destino. Si el terminal de comunicación de destino está conectado con una red de radio móvil, entonces el procedimiento se desarrolla como se ha descrito anteriormente, y el “usuario de Internet” en forma del primer terminal de comunicación asume -al menos parcialmente- las tasas por la utilización de los recursos de la red de radio móvil. Esto funciona de una manera más ventajosa por sí mismo cuando el primer terminal de comunicación no está conectado directamente, sino a través de redes de acceso o redes intermedias, con Internet y con la red de radio móvil. Sin embargo, si en el terminal de comunicación de destino se trata de otro terminal de comunicación, que está conectado, por ejemplo, directamente, a Internet (no se representa en las figuras), entonces se conduce el mensaje de solicitud de establecimiento de la comunicación a través de Internet directamente al otro terminal de la comunicación, sin que esté implicado un nodo de comunicación de la red de radio móvil o un ordenador de tasas. En este caso se factura al terminal de comunicación solamente la tasa de acceso a Internet habitual (por ejemplo, en función del tiempo o del volumen).

El mensaje de solicitud de establecimiento de la comunicación AF se transmite a través de un sistema de señalización que controla la formación de la conexión de comunicación utilizando el protocolo SIP. Por este motivo, tanto el terminal de comunicación KEG como también el terminal de comunicación de destino ZKEG dispone de una unidad (por decirlo así, un cliente SIP), que posibilita una emisión, recepción y procesamiento de mensajes SIP. Las informaciones que se refieren al procedimiento de facturación se transmiten de una manera más ventajosa en las cabeceras de los mensajes SIP (cabeceras SIP).

Se ha descrito un procedimiento para la facturación de una conexión de comunicación, en el que se establece la conexión de comunicación desde un terminal de comunicación inicial a través de Internet hacia un terminal de comunicación de destino de una red de radio móvil. En un punto de la red de comunicación de destino, en el nodo de comunicación GW, se reconoce la obligación del pago de tasas de la conexión de comunicación y se acepta la comunicación con un ordenador de tasas que es competente para el terminal de comunicación de inicio. Esto posibilita una facturación propiamente dicha de aquellas conexiones de comunicación que se establecen, dado el caso, a través de varias redes de acceso o redes intermedias y a través de la Internet pública con un terminal de comunicación de destino de una red de radio móvil.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la facturación de una conexión de comunicación (KV), que se establece a través de Internet (INET) entre un primer terminal de comunicación (KEG) y un terminal de comunicación de destino móvil (ZKEG) de una red de radio móvil (MFN) que trabaja orientada a paquetes, en la que

- desde el primer terminal de comunicación (KEG) se conduce un mensaje de solicitud de establecimiento de la comunicación (AF), que se refiere a la conexión de comunicación (KV), a través de Internet (INET) hacia un nodo de red (GW) de la red de radio móvil (MFN),
- se determina desde el nodo de la red (GW) un ordenador de facturación (GS1, GS2, GS3), desde el que se memorizan (M1) datos de pago de tasas que están relacionados con el primer terminal de comunicación (KEG),
- se emite desde el nodo de la red (GW) una consulta de tasas (GA), que se refiere a la conexión de comunicación (KV), hasta el ordenador de tasas (GS1, GS2, GS3),
- se verifica por parte del ordenador de tasas (GS1, GS2, GS3) si por parte del terminal de comunicación (KEG) son aceptadas las tasas que se refieren a la conexión de comunicación (KV) en el lado de la red de radio móvil,
- se emite desde el ordenador de tasas (GS1, GS2, GS3) un mensaje de respuesta (AN) que contiene el resultado de la verificación hacia el nodo de la red (GW),
- en el caso de un resultado positivo de la verificación en la red de radio móvil (MFN), se establece la conexión de comunicación (KV) con el terminal de comunicación de destino (ZKEG), o
- en el caso de resultado negativo de la verificación en la red de radio móvil (MFN), se interrumpe el establecimiento de la conexión de la comunicación (KV).

2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque como nodo de la red se utiliza un nodo de conexión (GW) que conecta Internet (INET) con la red de radio móvil (MFN).

3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque como nodo de la red se utiliza un elemento (GW) de un sistema de control del paquete de datos (IMS) que controla el establecimiento de la comunicación.

4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el primer terminal de comunicación (KEG) se conecta a través de una red de acceso a Internet (ISP) con Internet (INET).

5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque como ordenador de facturación se utiliza un ordenador de red (GS1) de la red de acceso a Internet (ISP).

6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque como ordenador de tasas se utiliza un ordenador de red (GS3) de la red de radio móvil (MFN).

7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque como ordenador de tasas se utiliza un ordenador (GS2) de Internet (INET).

8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque

- por medio del mensaje de respuesta (AN) se emite al nodo de la red (GW) la información de que por parte del primer terminal de comunicación (KEG) son aceptadas todas las tasas, que se producen en conexión con la conexión de comunicación (KV),
- los datos de tasas que se refieren a estas tasas son detectados (M1) en el ordenador de tasas (GS1, GS2, GS3) y
- a través del ordenador de tasas (GS1, GS2, GS3) se provoca un pago de tasas desde un operador del terminal de comunicaciones (KEG) a un operador de la red de radio móvil (MFN).

9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque

- por medio del mensaje de respuesta (AN) se emite al nodo de la red (GW) la información de que por parte del primer terminal de comunicación (KEG) son aceptadas las tasas, que se producen con relación a la conexión de comunicación (KV), hasta un nivel máximo previamente seleccionado;

ES 2 269 987 T3

- los datos de tasas que se refieren a estas tasas son detectados en el ordenador de tasas (GS1, GS2, GS3), y
- a través del ordenador de tasas (GS1, GS2, GS3) se provoca un pago de tasas desde un operador del terminal de comunicación (KEG) a un operador de la red de radio móvil (MFN).

10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado** porque

- la conexión de comunicación (KV) se termina cuando una cuantía de tasas detectada con los datos de tasas alcanza la altura máxima.

11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado** porque

- tan pronto como una cuantía de tasas detectada con los datos de tasas alcanza una altura máxima, se provocan un pago adicional de tasas y a continuación se inicia una nueva detección (M1) de los datos de tasas, que se inicia con la altura de tasas cero.

12. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque

- por medio del mensaje de respuesta (AN) se emite al nodo de la red (GW) la información de que por parte del primer terminal de comunicación (KEG) se acepta una parte de las tasas, que se producen con relación a la conexión de comunicación (KV),
- los datos de tasas que se refieren a esta porción de tasas son detectados (M1) en el ordenador de tasas (GS1, GS2, GS3), y
- a través del ordenador de tasas (GS1, GS2, GS3) se provoca un pago de las tasas desde un operador del terminal de comunicación (KEG) a un operador de la red de radio móvil (MFN).

13. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 12, **caracterizado**

- en una memoria (M2) de la red de radio móvil (MFN) se detectan otros datos de tasas para verificar procesos de pago de tasas, durante el pago de tasas provocado, a través de la comparación de los datos de tasas detectados (M1) en el ordenador de tasas y de los otros datos de tasas detectados en la memoria (M2) de la red de radio móvil (MFN).

14. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 13, **caracterizado** porque durante el pago de tasas provocado, se lleva a cabo una distribución de las tasas sobre el operador del ordenador de tasas (GS1, GS2, GS3) y el operador de la red de radio móvil (MFN).

15. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque

- antes de la emisión del mensaje de respuesta (AN) por parte del ordenador de tasas (GS1, GS2, GS3), se provoca la emisión de un mensaje de información que se refiere a las tasas hacia el primer terminal de comunicación (KEG),
- por parte del primer terminal de comunicación (KEG) se confirma la recepción del mensaje de información (IN) por medio de un mensaje de confirmación (BN), y
- después de la entrada del mensaje de confirmación (BN) se emite por parte del ordenador de tasas (GS1, GS2, GS3) el mensaje de respuesta (AN) al nodo de la red (GW).

16. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizado** porque

- junto con el mensaje de información (IN) se emite una solicitud de selección que se refiere a las tasas hacia el primer terminal de comunicación (KEG),
- por parte del primer terminal de comunicación (KEG) se lleva a cabo una selección relacionada con la solicitud de selección, y
- se transmiten informaciones sobre la selección tomada por medio del mensaje de confirmación (BN) al ordenador de tasas (GS1, GS2, GS3).

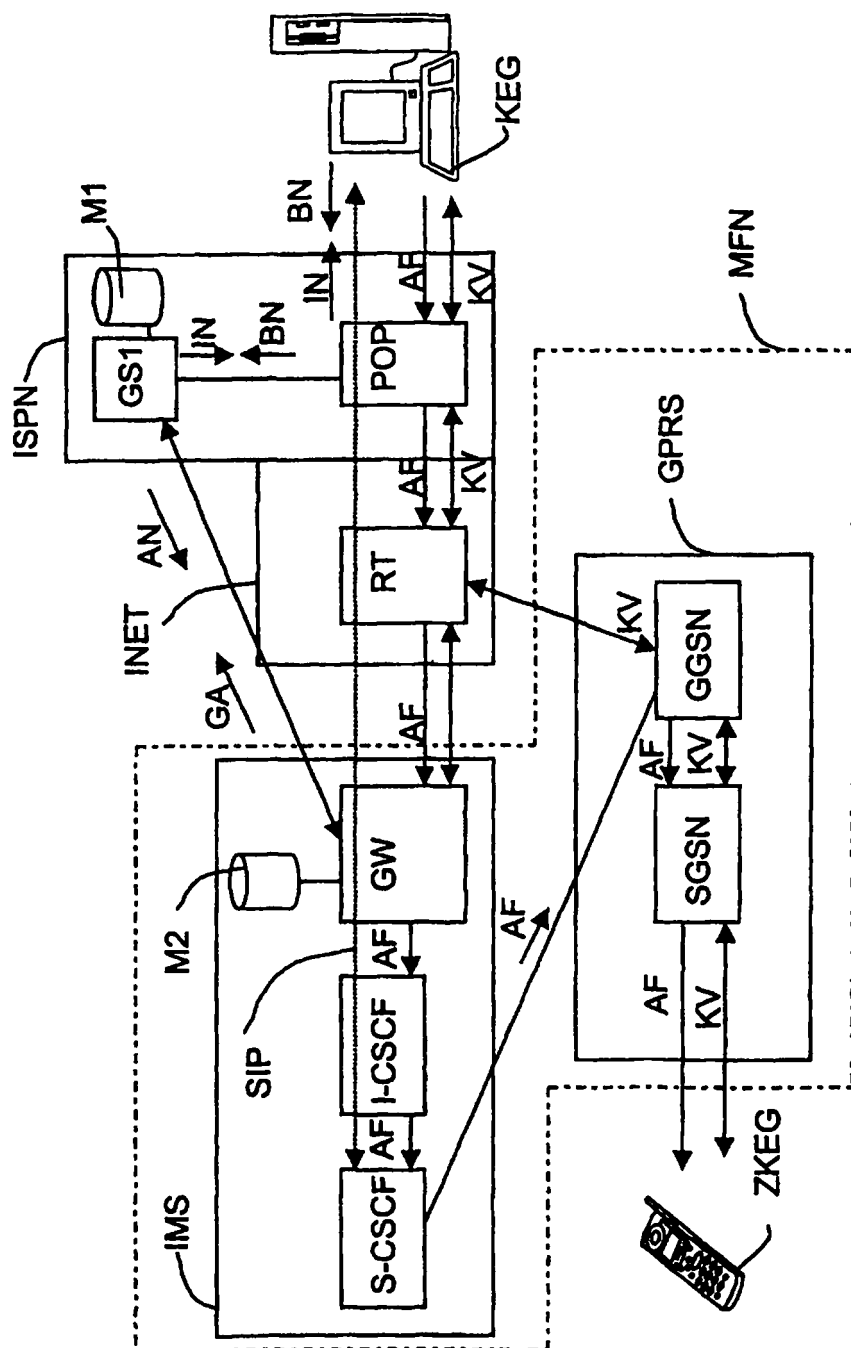


Fig. 1

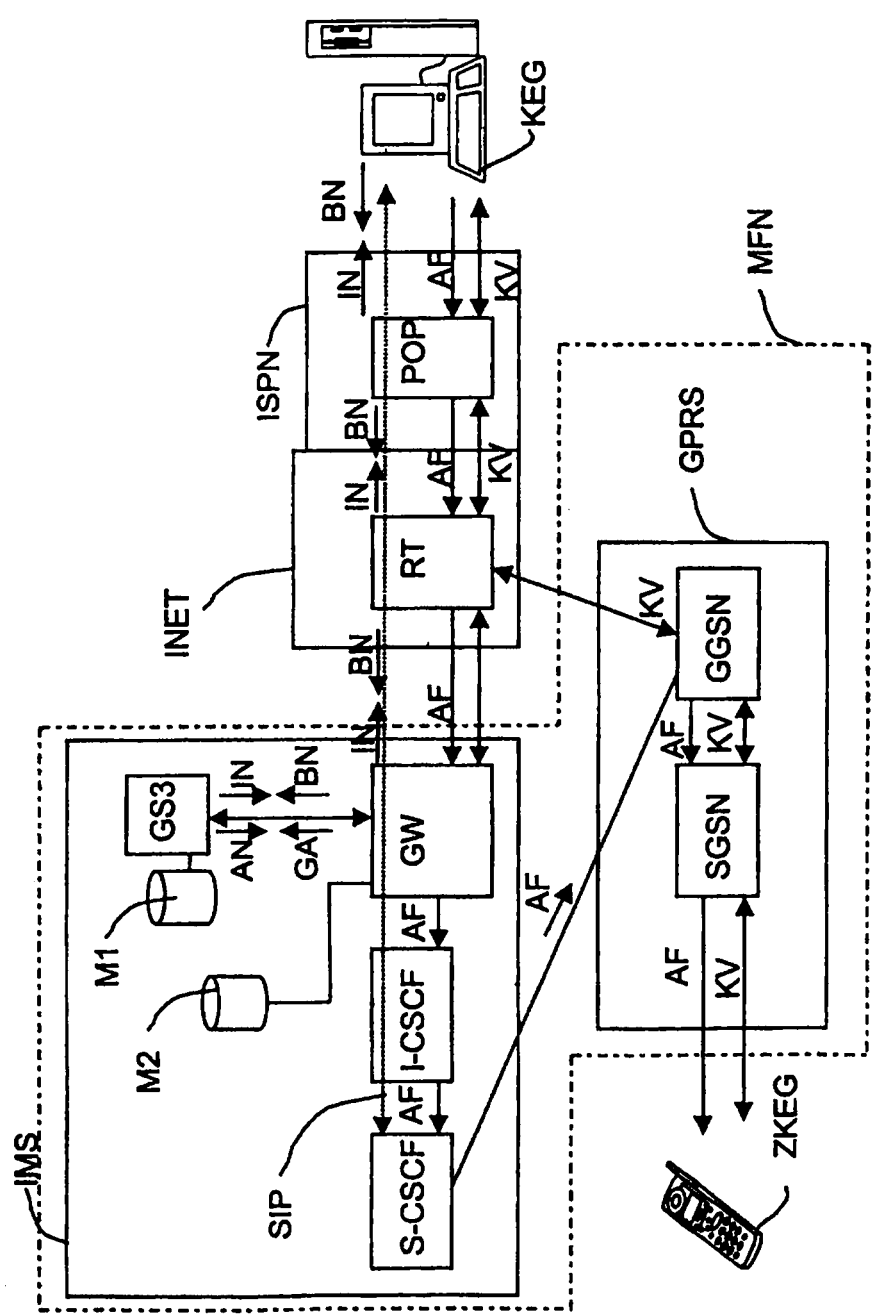


Fig. 2

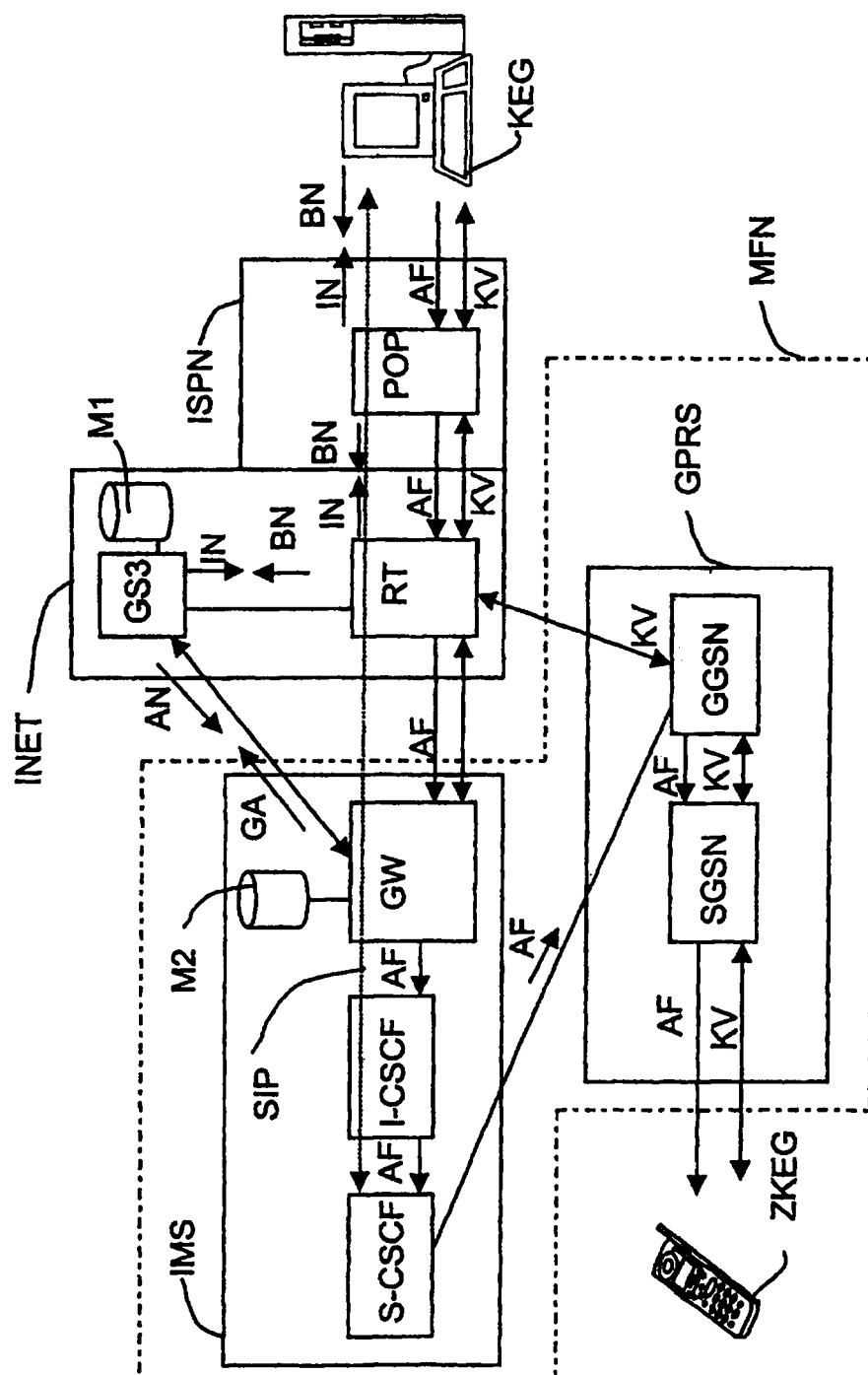


Fig. 3