



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 338 686**

51 Int. Cl.:

H04W 4/24 (2006.01)

H04M 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06006399 .7**

96 Fecha de presentación : **28.03.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1708433**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.10.2006**

54 Título: **Procedimiento y sistema para facturación por aplicaciones y/o por el tráfico de datos correspondiente en un sistema de comunicaciones radioeléctricas.**

30 Prioridad: **30.03.2005 DE 10 2005 014 481**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.05.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.05.2010

73 Titular/es: **Vodafone Holding GmbH
Mannesmannufer 2
40213 Düsseldorf, DE**

72 Inventor/es: **Purkop, Thomas**

74 Agente: **Arpe Fernández, Manuel**

ES 2 338 686 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).

ES 2 338 686 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y sistema para facturación por aplicaciones y/o por el tráfico de datos correspondiente en un sistema de comunicaciones radioeléctricas.

5

La presente invención se refiere a un procedimiento para cargar tasas por aplicaciones y/o por el tráfico de datos correspondiente en un sistema de comunicaciones radioeléctricas, y también a un sistema para cargar tasas por aplicaciones y/o por el tráfico de datos correspondiente.

10

En los sistemas de comunicación por radio modernos, un terminal móvil se puede conectar con una red central a través de una red de acceso. La red de acceso puede consistir en un GPRS (*General Packet Radio Service [servicio general de comunicaciones por paquetes]*) o una red UMTS. La red central puede tener integrada una red de servicios (por ejemplo un *IP-Multimedia-Subsystem [sistema multimedia IP] (IMS)*).

15

Estas redes de radiotelefonía móvil ofrecen la posibilidad de establecer una conexión directa entre dos o más terminales (*Peer-to-Peer [entre pares]*). Por ejemplo, se pueden ejecutar juegos u otras aplicaciones almacenados en un terminal móvil, transmitiéndose a través de la red central únicamente el tráfico de datos necesario para la activación y ejecución de la aplicación. Estas aplicaciones *Peer-to-Peer* se pueden gestionar a través de la red de servicios de la red central (*IMS Peer-to-Peer*).

20

En el caso de una aplicación *IMS Peer-to-Peer*, el mecanismo estándar usual hasta la fecha requiere una correlación de cargo de tasas en línea (*online charging correlation*) en forma de identificadores de correlación adecuados para determinar el coste del acceso al tráfico de medios IMS. Los procesos de correlación en tiempo real constituyen una carga para la unidad de cargo de tasas (*Online Charging System [sistema de cargo de tasas en línea] (OCS)*), que de hecho no puede trabajar según lo esperado y, en consecuencia, conduce a un tiempo de espera largo cuando se establece una sesión IMS.

25

En el documento 3rd Generation Partnership Project "Overall high level functionality and architecture impacts of flow based charging; stage 2 (Release 6)", Technical specification (TS 23.125), V 6.2.0 (2004-09) se describe el cargo de tasas por flujos de medios *IMS Peer-to-Peer*. En este caso se utiliza un identificador de la aplicación IMS para la selección de reglas de cargo de tasas en una *Charging Rule Function [función de reglas de cargo de tasas] (CRF)*. En la conexión *Peer-to-Peer*, la información con respecto a la aplicación puede consistir en la dirección IP del terminal de destino. Aquí no se tienen en cuenta otras informaciones referentes a la aplicación, como por ejemplo el medio de transmisión utilizado.

30

Por consiguiente, un objetivo de la invención consiste en crear un procedimiento y un sistema que posibilite un cargo de tasas adecuado y sencillo de aplicaciones *IMS Peer-to-Peer*, y en particular que no requiera una correlación en línea con el OCS.

35

Este objetivo se resuelve mediante un procedimiento con las características indicadas en la reivindicación 1 y un sistema con las características indicadas en la reivindicación 8. Las ventajas y características descritas en relación con el procedimiento sirven correspondientemente (en caso aplicable) para el sistema según la invención, y viceversa.

40

De acuerdo con un primer aspecto, la invención se resuelve mediante un procedimiento para cargar tasas por aplicaciones y/o por el tráfico de datos correspondiente en un sistema de comunicaciones radioeléctricas que incluye al menos una red de acceso y una red central con una red de servicios, transmitiéndose el tráfico de datos a través de una red de acceso asignada a la red central. El procedimiento se caracteriza porque se lleva a cabo una etapa de asignación para asignar el tráfico de datos a grupos de tasas en función de la aplicación a la que está asignado el tráfico de datos, transmitiéndose un identificador de la aplicación y/o el medio de transmisión del tráfico de datos como parte de una señal de petición para establecimiento de un enlace de comunicación, y realizándose en la etapa de asignación una comparación de un identificador recibido de la aplicación y/o de un medio de transmisión del tráfico de datos con las entradas de una tabla de asignación en el que se asigna un grupo de tasas a un identificador de la aplicación y de un medio de transmisión o de una combinación de medios de transmisión.

45

50

La red de servicios consiste en un IMS. La red de acceso puede consistir en una red GPRS o una red UMTS. Los grupos de tasas también se designarán en lo sucesivo como grupos de evaluación.

De este modo se puede generar información que puede ser utilizada en otros componentes de la red central para cargar tasas. Gracias a ello se puede prescindir de una correlación en línea en el OCS.

55

La asignación referente a dicha aplicación tiene lugar en función de al menos un criterio de la aplicación. Los criterios de una aplicación pueden proporcionar detalles sobre una serie de informaciones relevantes para el tráfico, por lo que, si una asignación se realiza teniendo en cuenta al menos un criterio, se mejora el resultado de la asignación y, en consecuencia, del cargo de tasas.

60

Uno de los criterios de la aplicación tomado como base para la asignación consiste en el medio de transmisión del tráfico de datos. Generalmente, esta información ya permite una diferenciación suficiente de distintas aplicaciones y del tráfico causado por la aplicación o la sesión de la aplicación. La información contenida en un mensaje SDP

65

ES 2 338 686 T3

transmitido al IMS al establecer un enlace comunicación, en particular a través de una señal SIP, se puede utilizar para compararla con las entradas de tablas. Generalmente, en la línea “m” de un SDP, además de la línea de dirección (número de puerto) y el formato del protocolo de transmisión (udp [protocolo de datagrama de usuario], RTP/AVP), también se indica el tipo de medio (audio, vídeo, etc.). En este contexto, el tipo de medio es particularmente adecuado para la asignación de un grupo de tasas.

La asignación también tiene lugar en función de un identificador de la aplicación, incluyendo ésta de forma especialmente preferente al menos una información que es independiente del medio de transmisión utilizado para la ejecución de la aplicación y que proporciona detalles sobre la procedencia de la aplicación.

Si el identificador proporciona información sobre la procedencia de la aplicación, se puede distinguir entre las aplicaciones procedentes del operador de red o de un tercero que ha cerrado un acuerdo con el operador de red y las aplicaciones procedentes de un tercero que no ha cerrado ningún acuerdo con el operador de red. La primera variante también se designará en lo sucesivo como *on-net* (*en red*) y la segunda variante como *off-net* [*fuera de red*]. En el sentido de esta invención, la procedencia de la aplicación corresponde al lugar desde el cual la aplicación ha sido transmitida al terminal móvil. Dicho lugar puede consistir en particular en un servidor de descarga de aplicaciones asignado al operador de red.

El identificador, que también se designará en lo sucesivo como identificador o ID, puede consistir en una mera secuencia de caracteres alfanuméricos que identifica la aplicación. El identificador puede incluir adicionalmente una indicación sobre el desarrollador de la aplicación. Como indicación sobre el desarrollador de la aplicación puede servir por ejemplo el FQDN (*Fully Qualified Domain Name* [*nombre de dominio totalmente cualificado*]) del desarrollador.

De acuerdo con la invención, el identificador se transmite como parte de una señal de petición para establecimiento de un enlace de comunicación. Una aplicación *Peer-to-Peer*, en particular una aplicación IMS *Peer-to-Peer*, se inicia generalmente enviando una señal de petición o un mensaje de consulta a una función de control de servicios (AF (*Application Function* [*función de aplicación*]), por ejemplo CSCF (*Call Session Control Function* [*función de control de sesión de llamada*])) desde el terminal móvil, que también se designará en lo sucesivo como UE (*User Equipment* [*equipo de usuario*]). Este mensaje de consulta se puede transmitir a la función de control de servicio en un SIP (*Session-Initiating-Protocol* [*protocolo de inicio de sesión*]). Dado que dicho mensaje de consulta incluye un identificador de la aplicación según la invención, al tráfico de datos provocado por la ejecución de la aplicación ya se le puede asignar una tasa o una directriz de carga de tasas adecuada durante su iniciación.

Como criterio adicional se pueden utilizar las categorías del tráfico de datos. De este modo, los grupos de tasas se pueden seleccionar en particular teniendo en cuenta la dirección de transmisión del tráfico de datos, y el tráfico de datos se puede asignar al grupo correspondiente. En este contexto, en el caso de las aplicaciones IMS-*Peer-to-Peer* se utilizará en particular el dato que indica si la aplicación termina (MT) en el terminal móvil del sistema de comunicación o si procede (MO) del mismo.

De acuerdo con la invención se puede prever un grupo de tasas de emergencia que se asigna al tráfico de datos si no hay posibilidad de asignación a partir de los criterios dados. De este modo, cada aplicación y el tráfico de datos correspondiente pueden ser asignados a grupos de evaluación convenientes. No se requiere ninguna directriz de excepción en la que el OCS tenga que llevar a cabo el cálculo de la tasa a cobrar de acuerdo con un identificador de correlación en caso de aplicaciones que no pueden ser asignadas a ninguna clase en la etapa de asignación.

De acuerdo con la invención, la asignación se lleva a cabo mediante una tabla de asignación. Esta tabla puede ser configurada por el operador de red. Para ello se pueden añadir o eliminar criterios.

La tabla de asignación está almacenada preferentemente en una función de directrices. La función de directrices puede constituir por ejemplo la función de directrices de carga de tasas (*Charging Rule Function* [*función de reglas de carga de tasas*]) (CRF).

El resultado de la asignación se transmite preferentemente a un componente de la red central. Este componente consiste en particular en un nodo de red de entrada, como por ejemplo el *Gateway GPRS Support Node* [nodo de soporte de la pasarela GPRS] (GGSN). El grupo de evaluación, preferentemente correspondiente a la categoría de tráfico, puede ser transmitido al GGSN en el marco de las reglas dinámicas de carga de tasas.

De acuerdo con otro aspecto, la invención se refiere a un sistema para cargar tasas por aplicaciones y/o por el tráfico de datos correspondiente en un sistema de comunicaciones radioeléctricas que incluye al menos una red de acceso y una red central con una red de servicios, transmitiéndose el tráfico de datos a través de una red de acceso asignada a la red central. El sistema se caracteriza porque una unidad para la gestión de directrices de carga de tasas, asignada a un componente de la red central, incluye una unidad de comparación que, basándose en la información recibida sobre la aplicación, realiza una comparación con información almacenada en memoria, siendo la información recibida un identificador recibido de la aplicación y/o de un medio de transmisión del tráfico de datos y consistiendo la información almacenada en entradas de una tabla de asignación en el que un grupo de carga de tasas se asigna a un identificador de la aplicación y de un medio de transmisión del tráfico de datos o de una combinación de medios de transmisión.

ES 2 338 686 T3

El componente de la red central que está asignado a la unidad de cargo de tasas consiste en particular en un nodo de red de entrada, por ejemplo el GGSN. La unidad de cargo de tasas asignada a éste puede consistir en particular en la CRF.

5 Además, la unidad de comparación puede estar conectada con un componente de la red de servicios (IMS) para la transmisión de la información correspondiente a la aplicación. El componente de la red de servicios, que puede constituir por ejemplo un IMS, puede ser una CSCF de la red de servicios. En ésta se reciben por ejemplo mensajes SIP/SDP que pueden contener la información para la realización de la comparación.

10 La unidad para la gestión de las directrices de cargo de tasas, por ejemplo la CRF, puede estar conectada con el componente, por ejemplo el GGSN de la red de acceso, para la transmisión de un resultado de comparación.

La invención se explica de nuevo a continuación con referencia al dibujo adjunto.

15 La figura 1 muestra la estructura esquemática de un sistema de comunicación para el procedimiento según la invención.

La estructura básica de las redes de comunicación de la tercera generación es suficientemente conocida, por lo que en la figura sólo están representados los componentes esenciales para la invención y su función sólo se describe con referencia a la invención.

20 El sistema de comunicación incluye una red central, en la forma de realización representada, y un IMS. Al establecer una conexión *Peer-to-Peer* se establece una conexión entre dos terminales móviles UE1 y UE2, tal como está representado en la figura mediante la flecha de trazo continuo. Esta conexión se puede iniciar mediante un mensaje SIP enviado por uno de los terminales móviles al IMS. Después de establecer la sesión y ejecutar la aplicación entre los terminales móviles UE1 y UE2 tiene lugar el tráfico de datos a través de la red central, en particular a través del nodo de pasarela de red GGSN.

25 La aplicación para esta sesión se puede descargar desde un servidor de descarga DLS1, DLS2. La figura muestra dos servidores de descarga (DLS1, DLS2), estando asignado un DLS2 a la red CN mientras que el otro DLS 2 es independiente de la red CN. El primer caso puede representar por ejemplo el caso *on-net [en red]*, en el que la aplicación se descarga desde un portal mantenido por el operador de la red central CN. Las aplicaciones descargadas a través de dicho portal son proporcionadas bien por el propio operador de red, bien por un tercero después de llegar a un acuerdo con el operador de red. El segundo caso representa el caso *off-net [fuera de red]*, en el que la aplicación se descarga desde un servidor de descarga DLS1 que no tienen ningún acuerdo con el operador de red.

30 La CRF implementa una, así llamada, tabla de selección de grupos de evaluación, que en caso dado también ofrece la posibilidad de distinguir entre una sesión MO (*mobile originated [iniciada en móvil]*) y una sesión MT (*mobile terminated [terminada en móvil]*). El operador puede configurar la tabla de selección de grupos de evaluación correspondientemente a los parámetros necesarios para la clasificación del servicio/sesión. Algunos parámetros posibles en este contexto son un identificador de aplicación, que principalmente proporciona información sobre la procedencia de la aplicación, de medios de transmisión, de combinaciones de medios y de categorías de tráfico correspondientes (grupos de evaluación).

35 Para ello se pueden utilizar en particular las entradas de la línea "m" de un mensaje SDP y los atributos correspondientes que pueden clasificar el servicio. Por ejemplo se pueden configurar el formato de carga útil (*payload format*) y la dirección de transmisión.

40 Si la CRF recibe una información SDP, por ejemplo del IMS o *Streaming Server [servidor de flujos continuos]*, evalúa la información recibida comparándola con cada línea de la tabla de grupos de evaluación hasta encontrar una coincidencia. Si existe un identificador de aplicación para la sesión, se debería utilizar el mismo. En caso contrario se debería utilizar el medio o la combinación de medios (si hay más de un medio en el SDP) para encontrar una coincidencia. El proceso de evaluación o de asignación se puede llevar a cabo en servicios IMS/SIP en el intercambio de oferta/respuesta (*offer/answer*) de SDP o en servicios *Streaming [de flujo continuo]* para la gestión de la sesión.

45 En cuanto se encuentra una coincidencia para la sesión se utiliza la categoría de tráfico correspondiente a los respectivos componentes de medios para generar una regla dinámica de cargo de tasas. En particular, el flujo IP total, que está asociado con un componente de medios, se asocia con el grupo de evaluación resultante del proceso de evaluación.

50 A continuación se muestra un ejemplo de la tabla de selección de grupos de evaluación. Esta tabla puede servir para toda la red o para usuarios individuales empleando una base por abonado (*subscriber basis*).

65

ES 2 338 686 T3

| Identificador de aplicación <i>Application Identifier</i> | Lista de medios | Grupo de evaluación | |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----|
| | | MO | MT |
| Developer1.example.com AFBYU7891450J164 | Cualquiera | 60 | |
| Developer1.example.com FFGY0123498HH99 | m = application. *udp wb m = message 9 msrp * | 62 50 | 60 |
| Developer2.example.com KK234LLP9541P00 | m = application *tcp vfl | 62 | |
| Cualquiera | m = video 49170 RTP/AVP 34 a = sendonly recvonly | 60 | |
| Cualquiera | m = audio 49180 RTP/AVP 97 a = rtpmap:97 AMR/8000 a = sendonly recvonly | 60 | |
| Cualquiera | m = audio * RTP/AVP 97 a = rtpmap:97 AMR/8000 a = sendrecv m = video * RTP/AVP 34 a = sendrecv | 65 | 50 |
| Cualquiera | Cualquiera | 2 | |

En la tabla arriba mostrada, el "*" en la línea "m" indica que el válido cualquier número de puerto, a = sendonly || recvonly indica que son válidas las dos direcciones: la dirección de envío exclusivo o la dirección de recepción exclusiva. En este contexto se puede utilizar un grupo de evaluación aplicable para todos los medios o cada uno de los medios tiene asignado un grupo de evaluación (véase la línea 2 para la sesión MO).

A continuación se presentan algunos ejemplos:

Un mensaje SDP recibido incluye un identificador de aplicación Developer1.example.com AFBYU7891450J164. Éste se utiliza para la evaluación en comparación con la tabla y coincide con la primera línea. La columna de lista de medios muestra que cualquier componente de medios indicado en el SDP ha de ser asignado al grupo de evaluación 60.

En el siguiente ejemplo, un mensaje SDP recibido presenta un identificador de aplicación desconocido. Éste se utiliza para la evaluación en comparación con la tabla, pero no coincide con ninguno de los identificadores de aplicación registrados. Por ello, el proceso de evaluación continúa teniendo en cuenta la composición de medios, pero tampoco se encuentra ninguna coincidencia. La última línea es aplicable, de modo que todos los componentes de medios del mensaje SDP son asignados al grupo de evaluación 2. Por consiguiente, un mensaje SDP que no coincide con ninguna entrada se trata siempre como "off-net [fuera de red]".

En el siguiente caso, un mensaje SDP recibido no presenta ningún identificador de aplicación o presenta un identificador de aplicación desconocido, e incluye los siguientes componentes de medios:

```
m = audio 32122 RTP/AVP 97
a = rtpmap:97 AMR/8000
a = ftmp:97 mode-set = 0,2,5,7; mode-change-period = 2;\mode-change neighbour = 1
a = maxptime:20:
```

ES 2 338 686 T3

a = sendrecv

m = video 32124 RTP/AVP 34

5 a = sendrecv

10 En este caso, para el proceso de evaluación se emplea la composición de medios. Preferentemente sólo se utilizan los atributos más relevantes para la clasificación de servicios con el fin de evaluar coincidencias en la tabla, es decir, en la columna de la lista de medios. La composición de medios arriba mencionada coincide con la sexta línea de la tabla para MO. Por consiguiente, todos los componentes de medios se asignan al grupo de evaluación 65.

15 La función de directrices, por ejemplo la CRF, envía la categoría de tráfico o el grupo de evaluación para cada flujo IP relacionado con un componente de medios a un nodo de red de entrada, en particular al GGSN, como parte de la regla dinámica de cargo de tasas.

20 La invención se puede utilizar en particular en la implementación de la CRF para determinar la categoría de tráfico plano que se ha de enlazar con flujos de medios de una aplicación IMS *Peer-to-Peer*, con el fin de imponer las tasas de acceso convenientes al tráfico IMS *Peer-to-Peer* sin que ello requiera el gasto de la correlación en línea dentro del *Online Charging System [sistema de cargo de tasas en línea] (OCS)*.

25 Otra ventaja de la presente invención consiste en que se puede adjudicar y tener en cuenta un identificador de aplicación para aplicaciones IMS *Peer-to-Peer*, lo que permite distinguir entre los mismos medios o combinaciones de medios enviados en relación con aplicaciones procedentes del operador o de un tercero que tiene un acuerdo con el operador (*on-net [en red]*).

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para cargar tasas por aplicaciones IMS *Peer-to-Peer* y/o por el tráfico de datos correspondiente en un sistema de comunicaciones radioeléctricas que incluye al menos una red de acceso y una red central (CN) con una red de servicios (IMS), transmitiéndose el tráfico de datos a través de una red de acceso asignada a la red central (CN), **caracterizado** porque se lleva a cabo una etapa de asignación para asignar el tráfico de datos a grupos de tasas en función de la aplicación a la que está asignado el tráfico de datos, un identificador de la aplicación y/o del medio de transmisión del tráfico de datos se envía como parte de una señal de petición para establecimiento de un enlace de comunicación, y donde en la etapa de asignación se realiza una comparación de un identificador recibido de la aplicación y/o de un medio de transmisión del tráfico de datos con las entradas de una tabla de asignación en el que un grupo de tasas es asignado a un identificador de la aplicación y de un medio de transmisión o de una combinación de medios de transmisión.

15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el identificador incluye al menos una información que es independiente del medio de transmisión utilizado para la ejecución de la aplicación y que proporciona detalles sobre la procedencia de la aplicación.

20 3. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque la asignación se lleva a cabo teniendo en cuenta la dirección de transmisión del tráfico de datos (MO/MT).

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque, cuando no existe posibilidad de asignación, el tráfico de datos se asigna a un grupo de tasas predeterminado.

25 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la tabla de asignación está almacenada en una unidad para la gestión de directrices de cargo de tasas (CRF).

6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el resultado de la asignación se envía a un componente de la red central (GGSN).

30 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque la asignación se lleva a cabo teniendo en cuenta las categorías de tráfico.

35 8. Sistema para cargar tasas por aplicaciones IMS *Peer-to-Peer* y/o por el tráfico de datos correspondiente en un sistema de comunicaciones radioeléctricas que incluye al menos una red de acceso y una red central (CN) con una red de servicios (IMS), transmitiéndose el tráfico de datos a través de una red de acceso asignada a la red central (CN), **caracterizado** porque una unidad para la gestión de directrices de cargo de tasas (CRF), asignada a un componente (GGSN) de la red central, incluye una unidad de comparación que, basándose en la información recibida sobre la aplicación, realiza una comparación con información almacenada en memoria, siendo transmitida la información recibida como parte de una señal de petición para establecimiento de un enlace de comunicación y constituyéndose un identificador recibido de la aplicación y/o de un medio de transmisión del tráfico de datos, y consistiendo la información almacenada en entradas de una tabla de asignación en el que un grupo de tasas se asigna a un identificador de la aplicación y de un medio de transmisión del tráfico de datos o de una combinación de medios de transmisión.

45 9. Sistema según la reivindicación 8, **caracterizado** porque la unidad de comparación está conectada con un componente (CSCF) de la red de servicios (IMS) para la transmisión de la información sobre la aplicación.

50 10. Sistema según una de las reivindicaciones 8 ó 9, **caracterizado** porque la unidad para la gestión de directrices de cargo de tasas (CRF, OCS) está conectada con el componente (GGSN) de la red de acceso para la transmisión de un resultado de comparación.

55

60

65

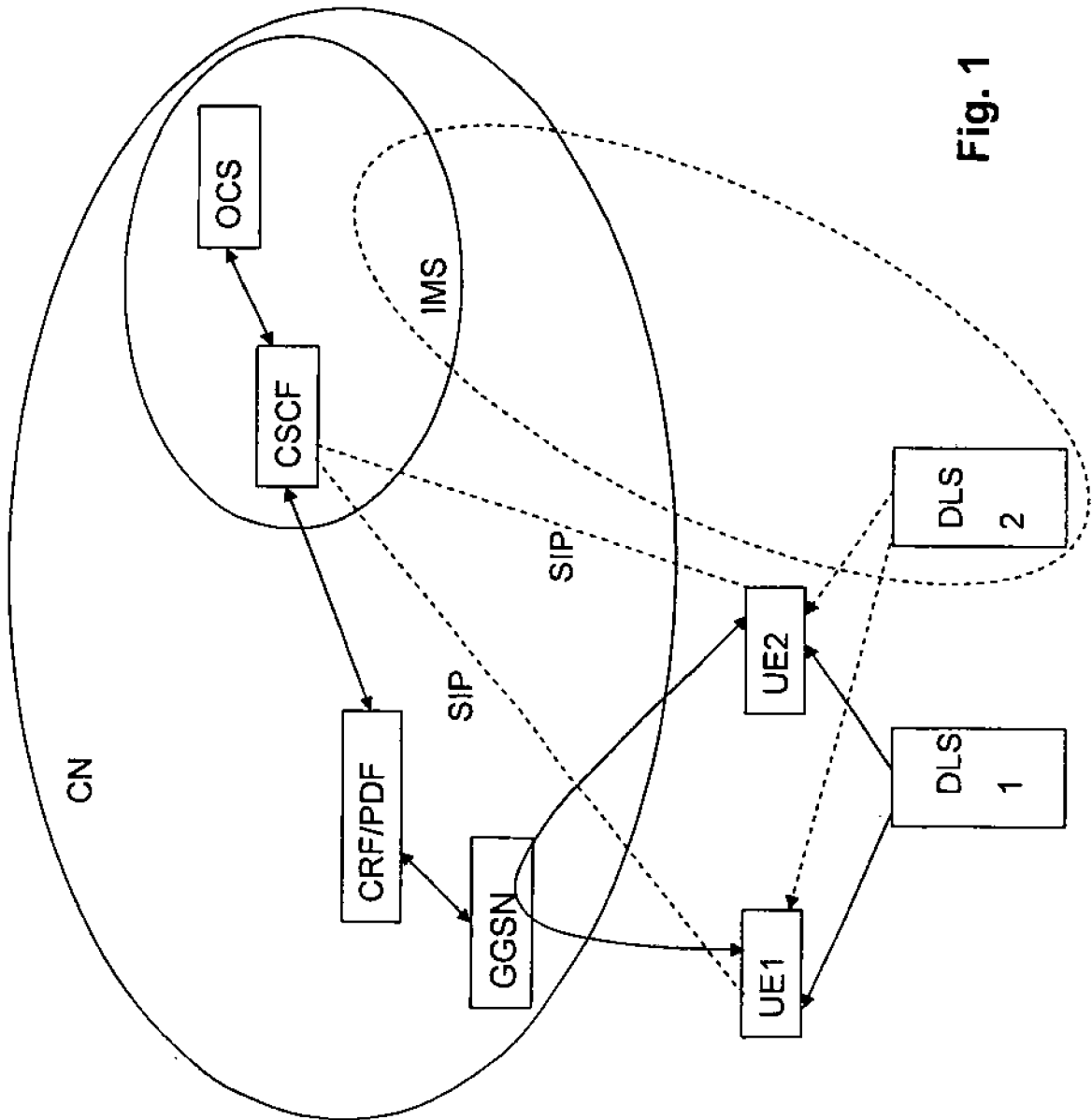


Fig. 1