

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 629 776**

51 Int. Cl.:

H04L 29/06 (2006.01)

H04L 29/08 (2006.01)

H04W 80/10 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.10.2008 PCT/IB2008/002837**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.04.0009 WO09053826**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2008 E 08841920 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.04.2017 EP 2220844**

54 Título: **Señalización de la identidad MGW en SIP-1**

30 Prioridad:

26.10.2007 US 982880 P

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

14.08.2017

73 Titular/es:

**TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)
(100.0%)
164 83 Stockholm, SE**

72 Inventor/es:

**PANTALEO, MARCELLO;
HODGES, PHILIP y
KERR, JOHN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 629 776 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

Señalización de la identidad MGW en SIP-1

5 CAMPO TÉCNICO

La invención se relaciona con el campo de la telecomunicación, y más específicamente, con un sistema de comunicación que usa arquitectura en capas y protocolos como el SIP-I.

ANTECEDENTES

10 Esta sección está dirigida a introducir al lector en varios aspectos de la técnica que pueden estar relacionados con varios aspectos de la presente invención. La siguiente discusión está dirigida a proporcionar la información para facilitar un mejor entendimiento de la presente invención. Por consiguiente, debería ser entendido que las declaraciones de la siguiente discusión se han de leer en este sentido, y no como admisiones de la técnica anterior.

15 Con la versión 8 del 3GPP existe ahora la inclusión de SIP-I sobre la interfaz Nc, donde el protocolo BICC sería reemplazado como el protocolo de control de llamada dentro de la PLMN, otra referencia a esto se puede encontrar en la TS 3GPP 23.231 y la TR 29.802 y la ITU Q.1902.4. Dicho sistema se presenta ejemplarmente en la Figura 1 que muestra la división funcional en un plano de usuario que comprende la UTRAN y la GERAN con respecto a sus interfaces (Interfaz-A) hacia la Puerta de Enlace Multimedia (MGW) y entre las Puertas de Enlace Multimedia (Interfaz-Nb) y un plano de señalización que comprende la UTRAN y la GERAN con respecto a sus interfaces (Interfaz-Iu) hacia el Servidor del Centro de Conmutación Móvil (MSC-S) y entre el Servidor MSC (Servidor MSC, Puerta de Enlace MSC) con la interfaz Nc. Como se muestra, el plano de señalización se indica mediante una línea discontinua, mientras que el Plano de Usuario se indica mediante una línea sólida.

25 Actualmente, dentro de una Red Móvil Terrestre Pública (PLMN) basada en BICC como ejemplo de una red de comunicaciones móviles el procedimiento de selección de la puerta de enlace multimedia permite a un nodo seleccionar la puerta de enlace multimedia (MGW) que es más adecuada para un caso de tráfico determinado, ofreciendo de este modo al operador la capacidad de optimizar los recursos del plano de usuario y también permitiendo un enrutamiento flexible de la carga útil actual.

30 Aunque a continuación, los problemas se explican con respecto a una red de comunicación móvil, los mismos problemas podrían surgir en una red de comunicación fija.

Sin embargo, las redes anteriores sufren ciertos problemas que serán explicados a continuación.

35 Para tener casi el mismo nivel de funcionalidad que la aplicada actualmente a la arquitectura en capas del BICC 3GPP, en este caso la selección de la MGW optimizada, SIP-I necesita ofrecer algunos medios de señalización de la identidad MGW o de las identidades MGW. La MGW podría ser identificada mediante el uso de la dirección del Protocolo de Internet (IP) de la conexión de bien el plano de usuario enviado o recibido. Pero esto supone que todos los servidores (G)MSC conocen todas las direcciones IP de cada MGW y pueden así hacer corresponder estas a una MGW real. Esto es ineficiente y complica innecesariamente la configuración de la red. Esto de alguna manera es análogo al manejo del Identificador de la Unidad de Control de la Portadora (BCU-Id) en el BICC. Cuando el BICC se ejecuta sobre IP, es el BCU-Id que se usa para la selección de la MGW, no las direcciones IP de la conexión las que se intercambian a través del Protocolo de Control de la Portadora IP (IPBCP).

45 Actualmente, el concepto de identidad MGW (o BCU-Id) no se especifica en SIP-I; de este modo no es posible la optimización de la selección de la MGW. Sin dicha indicación, cada servidor (G)MSC necesitaría seleccionar y usar la MGW o las MGW localmente configuradas, sin utilizar ningún conocimiento de la red. Además, desde una perspectiva 3GPP, las redes externas siempre seleccionarán su propia MGW. Así el GMSC y los servidores MSC de interfuncionamiento tomarán también una MGW en la frontera de la red. Para ofrecer la MGW en el Borde, los procedimientos de establecimiento de llamadas necesitan permitir una selección diferida de la MGW (para origen móvil) u optimizada (para terminación móvil).

50 La contribución del estándar 3GPP "selección de la MGW / Modelos de Establecimiento de Portadora en SIP-1", publicada el 28-09-2007 por Ericsson, describe los escenarios para la selección optimizada de la MGW.

Selección diferida de la MGW

60 La Figura 2 explica un ejemplo de selección de la MGW diferida que podría ser aplicada a SIP-I. En este caso, un Protocolo de Descripción de la Sesión (SDP) oferente es un Servidor del MSC de origen que no señala ninguna identidad MGW.

65 El SDP que responde es un Servidor MSC de interfuncionamiento que aprovecha la MGW en su frontera de la red y devuelve la identidad MGW al Servidor MSC de origen. El servidor MSC de origen ahora tiene la capacidad de seleccionar la misma MGW. Toma una terminación de portadora, indicando en una nueva segunda oferta SDP al Servidor MSC de interfuncionamiento una dirección de conexión del plano de usuario sin ninguna identidad MGW.

Selección optimizada de la MGW

En la Figura 3 se explica un ejemplo de selección optimizada de la MGW que se podría aplicar a SIP-I. En este caso, el SDP oferente es un Servidor GMSC que ha tomado una MGW en la frontera de la red. La oferta SDP inicial indica que la MGW se conecta incluyendo una identidad MGW. El SDP que responde es un Servidor MSC de terminación que es capaz de conectarse a la misma MGW. Aprovecha una terminación de portador en esta MGW y devuelve en la respuesta SDP tanto una dirección de conexión del plano de usuario como una identidad MGW usada.

Negociación de la MGW

No todas las MGW pueden ser controladas por todos los Servidores MSC; si este fuera el caso habría una fuerte sobrecarga en el operador para configurar la red y habría también la necesidad de una red de transporte y señalización GCP totalmente mallada que podría no ser el caso en una red con una gran cobertura geográfica y diferentes densidades de tráfico a lo largo de la red. Además, no todas las MGW, incluso si están controladas por todos los Servidores MSC, pueden soportar todas las mismas características; la agrupación de recursos puede ocurrir en ciertas MGW.

Es por lo tanto deseable ser capaz de poder señalar un conjunto de MGW recomendadas que serían adecuadas para una llamada dada y permitan al nodo sucesor o al nodo de terminación seleccionar la MGW más adecuada que cumple los requisitos de la llamada dada.

SUMARIO

La presente invención es definida mediante las reivindicaciones independientes. La aplicación se refiere a una Unidad de Control de Llamada de una red. La Unidad de Control de Llamada comprende una unidad Interior/Exterior. La unidad de Control de Llamada comprende una unidad de procesamiento en comunicación con la unidad interior/exterior. La Unidad de Control de Llamada comprende una unidad de memoria en comunicación con la unidad de procesamiento. La unidad de procesamiento produce una señal que tiene información que identifica una Puerta de Enlace Multimedia (MGW) tomada relacionada con un establecimiento de llamada o una o más Puertas de Enlace Multimedia ofrecidas relacionadas con un establecimiento de llamada, las cuales se envían a través de un Protocolo de Inicio de Sesiones (SIP) a un Servidor del Centro de Conmutación Móvil (MSC) en la red que está a cargo de tomar una MGW.

En una realización de la Unidad de Control de Llamada, la información en la señal se contiene en un Parámetro-a de un mensaje del Protocolo de Descripción de la Sesión (SDP).

En la realización, la unidad de procesamiento puede incluir un atributo del nivel de sesión establecido a una identidad MGW de la MGW tomada, o uno o más atributos del nivel de sesión establecidos cada uno en una MGW ofrecida dentro de una oferta SDP encapsulada en una solicitud de invitación inicial.

La unidad de procesamiento puede seleccionar la MGW que usa el atributo de nivel de sesión incluido dentro de una respuesta SDP en una primera respuesta a la solicitud de invitación.

La unidad de procesamiento puede usar un atributo de nivel de sesión a = inactivo en la oferta SDP incluida en la para indicar solicitud de invitación inicial que no hay conectado un plano de usuario.

La identidad MGW puede incluir una cadena de octetos.

La presente aplicación se refiere a un medio legible por ordenador que almacena un programa de ordenador que al ser ejecutado por al menos una unidad de procesamiento señala una identidad de puerta de enlace multimedia (MGW). El programa de ordenador comprende las instrucciones para los pasos generados de la unidad de procesamiento de identificación de una MGW tomada o una o más Puertas de Enlace Multimedia ofrecidas. Hay un paso de envío de una señal a través de un Protocolo de Inicio de Sesiones (SIP) que tiene información que identifica la MGW tomada o uno o más Puertas de Enlace Multimedia ofrecidas.

En una realización del medio legible por ordenador, el paso de envío incluye el paso de envío de información contenida en un Parámetro-a de un mensaje del Protocolo de Descripción de la Sesión (SDP).

En la realización, el medio legible por ordenador incluye el paso de inclusión de un atributo de nivel de sesión establecido a una identidad MGW de la MGW tomada, o uno o más atributos de nivel de sesión cada uno establecidos en una MGW ofrecida dentro de una oferta SDP encapsulada en una solicitud de invitación inicial.

El medio legible por ordenador puede incluir el paso de selección de la MGW usando el atributo de nivel de sesión incluido dentro de una respuesta SDP en una primera respuesta a la solicitud de invitación.

El medio legible por ordenador puede incluir el paso de uso del atributo de nivel de sesión a = inactivo en la oferta SDP incluida en la solicitud de invitación inicial para indicar que no se ha conectado un plano de usuario.

El medio legible por ordenador puede incluir el paso de toma de la MGW.

5 La presente aplicación se refiere con un método en un nodo de telecomunicaciones para la señalización de una identidad de la Puerta de Enlace Multimedia (MGW). El método comprende los pasos de identificación de una MGW tomada. Existe el paso de envío de una señal a través de un Protocolo de Inicio de Sesiones (SIP) que tiene información que identifica a la MGW tomada.

10 Para asegurar la MGW en el Borde de una manera similar a la que usa un BCU-ID en el BICC, se dan tres alternativas como ejemplo de como señalar bien un ID simple o múltiples ID para la MGW. Estas alternativas bien usan o actualizan los mecanismos SIP existentes de transporte de la información. En todas estas alternativas, no se pretende alterar o cambiar la técnica de selección diferida u optimizada de la MGW. También el uso de MGW-ID únicos o múltiples se considera como que es lo mismo desde una perspectiva de señalización.

15 En una primera realización, se introduce una nueva Cabecera-P.

20 Esta Definición de Cabecera-P (Cabecera – Privada) se simula hasta cierto punto mediante cabeceras-P como se definen en la RFC (Solicitud de Comentario) 3455. Dentro de la solicitud, esta cabecera-P recientemente introducida es referida también como "P-MGW-ID".

La nueva extensión de Cabecera-P permite a un nodo servidor de (G)MSC señalar la identidad de la MGW tomada o la identidad de una o más MGW ofrecidas para su uso dentro de un dominio CS 3GPP.

25 A continuación, se presentan pequeños ejemplos del mismo:

Ejemplos:

30 P-MGW-ID = no-mgw-seleccionada
 P-MGW-ID = mgw1.operador.net, mgw2.operador.net
 P-MGW-ID = 127.124.65.78
 P-MGW-ID = 0111000 0101000 1101011 001101

En una segunda realización se usa una línea de origen (o=) con un propósito dentro del SDP.

35 Este parámetro de origen se define originalmente en el SDP según a la RFC 4566. Sin embargo, entonces la identidad MGW debería llevarse a cabo dentro el campo <dirección-unicast>.

40 Esto permitiría al servidor (G)MSC establecer la <dirección-unicast> de la línea de origen ("o=") a la identidad de la MGW de la MGW tomada/ofrecida o a una cadena reservada que indica que no se ha proporcionado identidad MGW alguna.

A continuación se presentan pequeños ejemplos del mismo:

Ejemplos:

45 o= - 2890844526 2890842807 EN IP4 no-mgw-seleccionada
 o= - 2890844526 2890842807 EN IP4 mgw1.operador.net
 o= - 2890844526 2890842807 EN IP4 10.47.16.5

En una tercera realización se usa una línea de atributo (a=) con un propósito dentro del SDP.

50 Dicho nuevo <atributo> se ha de registrar para su uso en la línea del atributo existente 'de nivel de sesión' ("a=") en el SDP, como se define en la RFC 4566.

55 Se podría asignar de la misma manera que el BCU-ID en el BICC, esto es 4 octetos para representar el campo ID de Red y el campo BCU-ID Local.

Un nodo servidor (G)MSC incluirá un atributo de 'nivel de sesión' (a=3gMGWid) establecido a la identidad de la MGW de la MGW tomada. Alternativamente uno o más atributos (a=3gMGWid) se pueden ofertar para cada MGW ofertada.

60 A continuación, se presenta un pequeño ejemplo del mismo

Ejemplo:

a=3gMGWid: 0x07 0xA6 0xD2 0x35

65

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

En los dibujos adjuntos, se ilustra la realización preferida de la invención y los métodos preferidos de práctica de la invención en los cuales:

- 5 La Figura 1 muestra una Arquitectura de capas 3GPP ejemplar
- La Figura 2 muestra una Selección diferida de la MGW ejemplar
- La Figura 3 muestra una Selección optimizada de la MGW ejemplar
- La Figura 4 muestra un flujo de señal ejemplar cuando la MGW y la terminación de la portadora del plano de usuario se toman según una realización de la invención.
- 10 La Figura 5 muestra un flujo de señal ejemplar cuando existen una o más MGW ofertadas según una realización de la invención.
- La Figura 6 muestra un flujo de señal ejemplar cuando no hay indicación de una MGW seleccionada según una realización de la invención.
- La Figura 7 es un diagrama de bloques de una unidad de control de llamada de la invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Referente ahora a los dibujos en donde los números de referencia similares se refieren a partes similares o idénticas a lo largo de las diversas vistas, y más específicamente en la figura 7 del mismo, se muestra una unidad 10 de control de llamada de una red. La unidad 10 de control de llamada comprende una unidad de entrada/salida 100. La unidad de control de llamada 10 comprende una unidad de procesamiento 300 en comunicación con la unidad de entrada/salida 100. La unidad 10 de control de llamada comprende una unidad de memoria 400 en comunicación con la unidad de procesamiento 300. La unidad de procesamiento 300 produce una señal que tiene información que identifica una Puerta de Enlace Multimedia (MGW) tomada relacionada con un establecimiento de llamada o uno o más Puertas de Enlace Multimedia ofrecidas relacionadas con un establecimiento de llamadas, que se envía a través del Protocolo de Inicio de Sesiones (SIP) a un Servidor del Centro de Conmutación Móvil (MSC) de terminación en la red.

Preferiblemente, la información en la señal se contiene en un Parámetro-a de un mensaje del Protocolo de Descripción de la Sesión (SDP). La unidad de procesamiento 300 incluye preferiblemente un atributo de nivel de sesión establecido a una identidad MGW de la MGW tomada, o uno o más atributos de nivel de sesión cada uno establecido a una MGW ofrecida dentro de una oferta SDP encapsulada en una solicitud de invitación inicial.

Preferiblemente, la unidad de procesamiento 300 selecciona la MGW usando el atributo de nivel de sesión incluido dentro de la respuesta SDP en una primera respuesta a la solicitud de invitación. La unidad de procesamiento 300 preferiblemente usa un atributo de nivel de sesión a = inactivo en la oferta SDP incluida en la solicitud de invitación inicial para indicar que no se ha conectado un plano de usuario. Preferiblemente, la identidad MGW incluye una cadena de octetos. La unidad 10 de control de llamada puede ser, por ejemplo, un servidor MSC, como se describe con más detalles a continuación.

La presente invención se refiere a un medio legible por ordenador que almacena un programa de ordenador que, cuando es ejecutado por al menos una unidad de procesamiento 300, señala una identidad de la puerta de enlace multimedia (MGW). El programa de ordenador comprende las instrucciones para los pasos generados por la unidad de procesamiento 300 de identificación de una MGW tomada o una o más Puertas de Enlace Multimedia ofrecidas. Hay un paso de envío de una señal a través del Protocolo de Inicio de Sesiones (SIP) que tiene la información que identifica la MGW tomada o uno o más Puertas de Enlace Multimedia ofrecidas.

Preferiblemente, el paso de envío incluye el paso de envío de la información contenida en un Parámetro-a de un mensaje del Protocolo de Descripción de la Sesión (SDP). Puede existir el paso de inclusión de un atributo de nivel de sesión establecido a una identidad MGW de la MGW tomada, o uno o más atributos de nivel de sesión cada uno establecidos en una MGW ofrecida dentro de una oferta SDP encapsulada en una solicitud de invitación inicial. Preferiblemente, hay un paso de selección de la MGW que usa el atributo de nivel de sesión incluido dentro de una respuesta SDP en una primera respuesta a la solicitud de invitación. Hay preferiblemente un paso de uso del atributo de nivel de sesión a = inactivo en la oferta SDP incluido en la solicitud de invitación inicial para indicar que no se ha conectado un plano de usuario. Preferiblemente, hay un paso de toma de la MGW. La identidad MGW incluye preferiblemente una cadena de octetos.

La presente invención se refiere a un método en el nodo de telecomunicaciones para señalar una Identidad de la Puerta de Enlace Multimedia (MGW). El método comprende los pasos de identificación de una MGW tomada. Hay un paso de envío de una señal a través de un Protocolo de Inicio de Sesiones (SIP) que tiene información que identifica la MGW tomada.

Preferiblemente, el paso de identificación incluye el paso de identificación de una o más Puertas de Enlace Multimedia ofrecidas; y el paso de envío incluye el paso de envío de la señal a través del SIP que tiene la información que identifica una o más de las Puertas de Enlace Multimedia ofrecidas. El paso de envío preferiblemente incluye el

paso de envío de la señal desde una unidad 10 de control de llamada. Preferiblemente, hay un paso de la unidad 10 de control de llamada tomando la MGW.

5 En una realización, el paso de envío puede incluir el paso de envío de una Cabecera-P con la información. En otra realización, el paso de envío puede incluir el paso de envío de la información contenida en un Parámetro-o de un mensaje del Protocolo de Descripción de la Sesión (SDP). En una realización preferida, el paso de envío puede incluir el paso de envío de la información contenida en un Parámetro-a de un mensaje del Protocolo de Descripción de la Sesión (SDP).

10 Preferiblemente, hay un paso de la unidad 10 de control de llamada que incluye un atributo de nivel de sesión establecido a una identidad MGW de la MGW tomada, o uno o más atributos de nivel de sesión cada uno establecido a una MGW ofrecida dentro de una oferta SDP encapsulada en una solicitud de invitación inicial. Hay preferiblemente un paso de la unidad 10 de control de llamada de selección de la MGW que usa el atributo de nivel de sesión incluido dentro de la respuesta SDP en una primera respuesta a la solicitud de invitación. Preferiblemente, hay un paso de uso del atributo de nivel de sesión a = inactivo en la oferta SDP incluido en la solicitud de invitación inicial por la unidad 10 de control de llamada para indicar que no se ha conectado un plano de usuario. La identidad de la MGW preferiblemente incluye una cadena de octetos.

20 Como se indicó previamente, se consideran tres realizaciones para llevar el MGW-Id o los MGW-Id; donde a continuación el servidor (G)MSC se asocia al uso de la terminología UAC/UAS (Agente de usuario Cliente / Agente de usuario Servidor) SIP. Aunque las realizaciones se abordan por separado, pueden existir también combinaciones de las mismas que pueden proporcionar ventajas adicionales, tales como ser capaz de proporcionar listas de MGW, priorización de las Puertas de Enlace Multimedia, etc.

25 Con respecto a la primera realización, el comportamiento del UAC y del UAS se destaca a continuación.

Comportamiento del UAC:

30 Un servidor (G)MSC puede incluir una cabecera P-MGW-ID dentro de la solicitud de INVITACIÓN inicial que encapsula una oferta SDP. La cabecera P-MGW-ID bien incluye la identidad de la MGW tomada o la identidad de una o más MGW ofrecidas.

Para seleccionar una MGW, el servidor (G)MSC puede usar la identidad de la MGW dentro de una cabecera P-MGW-ID incluida opcionalmente en la primera respuesta fiable que encapsula la respuesta SDP.

35 Comportamiento del UAS:

Un servidor (G)MSC que recibe una cabecera P-MGW-ID que incluye una o más identidades de la MGW dentro de la solicitud de INVITACIÓN inicial que encapsula una oferta SDP puede usar la cabecera P-MGW-ID para seleccionar una MGW local.

40 Un servidor MSC puede incluir la identidad de la MGW tomada localmente en una cabecera P-MGW-ID para seleccionar una MGW local.

Un servidor MSC puede incluir la identidad de la MGW localmente tomada en una cabecera P-MGW-ID dentro de la primera respuesta fiable que encapsula la respuesta del SDP.

45 Por lo tanto, se propone una sintaxis de la cabecera correspondiente:

Sintaxis de la cabecera P-MGW-ID:

50 P-MGW-ID = "P-MGW-ID" HCOLON
p-mgw-id-espec *(COMMA p-mgw-id-espec)

p-mgw-id-espec = host / mgwid-param
mgwid-param = *OCTET/símbolo

55

Tabla de la nueva cabecera P-MGW-ID:

Campo de cabecera	donde	proxy	ACK	BYE	CAN	INV	OPT	REG
P-MGW-ID	R		-	-	-	o	-	
P-MGW-ID	18x		-	-	-	o	-	-
P-MGW-ID	2xx		-	-	-	o	-	-
Campo de cabecera		SUB	NOT	PRA	INF	UPD	MSG	REF

60 P-MGW-ID

65

Con respecto a la segunda realización, que usa la línea o=, se resalta el comportamiento del UAC y del UAS a continuación.

La línea ("o=") existente en el SDP se define en la RFC 4566 como:

o=<nombreusuario> <ses-id><ses-versión><tipored><tipodir><dirección-unicast>

donde la <dirección-unicast> es la dirección de la máquina desde la que se creó la sesión.

Para un tipo de dirección IP versión 4 (IPv4), esto es bien el nombre de dominio completo de la máquina o la representación decimal punteada de la dirección IPv4 de la máquina. Para un tipo de dirección IP versión 6 (IPv6), esto es bien el nombre del dominio completo de la máquina o la representación textual comprimida de la dirección IPv6 de la máquina. Para tanto IPv4 como IPv6, el nombre de dominio completo es la forma que DEBERÍA darse a no ser que esta no esté disponible, caso en el que la dirección global única se PUEDE sustituir. Es mejor no usar una dirección IP local en ningún contexto donde la descripción SDP pudiera dejar el alcance en que la dirección es significativa (por ejemplo, una dirección local NO DEBE incluirse en un nivel de aplicación en referencia a que podría abandonar el alcance).

Comportamiento del UAC:

Un servidor (G)MSC establecerá la <dirección-unicast> de la línea de origen ("o=") a la identidad MGW de la MGW tomada/ofrecida o para reservar una cadena que indique que no se ha proporcionado una identidad MGW.

Para seleccionar una MGW, un servidor (G)MSC puede usar la <dirección-unicast> del origen ("o=") dentro de la respuesta SDP en la primera respuesta fiable a la INVITACIÓN.

Comportamiento del UAS:

Un servidor MSC puede usar la <dirección-unicast> de la línea de origen ("o=") dentro de la oferta SDP encapsulada en la solicitud de INVITACIÓN inicial, para seleccionar una MGW.

Un nodo servidor MSC establecerá la <dirección-unicast> de la línea de origen ("o=") para la identidad MGW de la MGW tomada dentro de la respuesta SDP de la primera respuesta fiable a la INVITACIÓN.

Con respecto a la tercera realización, que usa la línea a=, el comportamiento del UAC y del UAS se destaca a continuación:

Comportamiento del UAC:

Un servidor (G)MSC incluirá bien un atributo de 'nivel de sesión' (a=3gMGWid) establecido a la identidad MGW de la MGW tomada, o uno o más atributos de 'nivel de sesión' (a=3gmgwid) cada uno establecido a una MGW ofrecida dentro de la oferta SDP encapsulada en la solicitud inicial de INVITACIÓN.

Para seleccionar una MGW un servidor (G)MSC puede usar el atributo de 'nivel de sesión' (a=3gMGWid) opcionalmente incluido dentro de la respuesta SDP en la primera respuesta fiable a la INVITACIÓN.

Comportamiento del UAS:

Un servidor MSC que recibe uno o más atributos de 'nivel de sesión' (a=3gMGWid), puede usar este parámetro para seleccionar una MGW.

Un servidor MSC puede incluir un atributo de 'nivel de sesión' (a=3gMGWid) establecido a la identidad MGW de la MGW tomada dentro de la respuesta SDP de la primera respuesta fiable a la INVITACIÓN.

A continuación, se explicarán los flujos de señal ejemplares con respecto a las realizaciones anteriormente mencionadas.

Los procedimientos especificados anteriormente se basan en la capacidad para señalar una o más identidades MGW en SIP en cuanto a una de las realizaciones.

Además hay prevista la necesidad para el originador de la solicitud de INVITACIÓN inicial de indicar al receptor de la INVITACIÓN si el plano de usuario está conectado.

Con este propósito, el atributo de nivel de sesión a = inactivo se usa en la oferta SDP incluido en la solicitud de INVITACIÓN inicial. El uso del a = inactivo se considera la manera más apropiada de indicar que el plano de usuario está conectado, aunque se pueden usar otras maneras.

Para ofrecer la posibilidad de selección de MGW diferida, son posibles al menos las siguientes combinaciones para el servidor MSC de origen:

1. La MGW tomada y la terminación dentro de la MGW tomada, donde el MGW-ID está incluido en la INVITACIÓN inicial. Con este caso no se usa la selección diferida de la MGW. Esto permite la selección optimizada de la MGW esto es el nodo siguiente puede conectarse a esta MGW.

2. Se ofrecen una o más MGW, donde el MGW-ID o los MGW-ID se incluyen en la INVITACIÓN inicial. No se toma la terminación Mb de la portadora del plano de usuario dentro de la MGW.

Además el a = inactivo de nivel de sesión en la oferta SDP y la dirección de la conexión en la oferta SDP se establecen a un valor pre configurada no asociado a una terminación en la MGW.

3. No se selecciona o se indica la MGW en la INVITACIÓN inicial, donde no se toma ninguna terminación Mb de la portadora del plano de usuario. Además el a = inactivo del nivel de sesión en la oferta SDP y la dirección de conexión se establecen a un valor pre configurado no asociado a una terminación en la MGW.

Estos ejemplos para el tráfico de origen se muestran además en los flujos de llamadas según las figuras 4 a 6, donde las precondiciones SIP no se muestran para simplificar la señalización.

En el primer flujo de señal mostrado en la figura 4, la MGW y la terminación de Portadora del Plano de Usuario se toman como se explica en más detalle.

Primero, un Servidor MSC de origen (O-MSC-S) toma una terminación dentro de una Puerta de Enlace Multimedia de origen (O-MGW) en el paso 1. Después, el O-MSC-S envía en el paso 2 una INVITACIÓN con una Oferta de SDP e incluye la identidad de la O-MGW. Para las realizaciones 2 y 3 descritas en esta aplicación, la identidad de la O-MGW se integrará en la oferta de SDP. Entonces, el Servidor MSC de Terminación (T-MSC-S) recibe la identidad de la O-MGW y puede usarla, en el paso 3, para seleccionar una Puerta de Enlace Multimedia de terminación (T-MGW) óptima.

Después, y con respecto a los pasos [4]-[10] la señalización continúa según el establecimiento normal de una sesión SIP.

En el segundo flujo de señal mostrado en la figura 5 se asume que uno o más MGW ofrecidos existen y no se toma ninguna terminación de la Portadora del Plano de Usuario.

Primero, un O-MSC-S no toma una MGW antes de enviar la INVITACIÓN. En cambio incluye una o una lista de identidades MGW en el paso 1. Ya que el O-MSC-S no ha tomado una MGW, indica que ninguna terminación del plano de usuario está disponible para el establecimiento de la carga útil del atributo de sesión a = inactivo. Después, en un segundo paso, un T-MSC-S recibe una o una lista de identidades MGW y de la presencia del atributo a = inactivo el T-MSC-S entiende que el O-MSC-S no ha tomado una MGW. El T-MSC-S puede usarlo para seleccionar una T-MGW óptima. En un tercer paso, debido al atributo a = inactivo recibido el T-MSC-S devuelve la identidad de la T-MGW en la primera respuesta fiable que contiene la respuesta SDP. Esto es seguido por un cuarto paso donde el O-MSC-S recibe la identidad de la T-MGW y puede usarla para seleccionar la misma MGW. Ahora, en un quinto paso, el O-MSC.S modifica en el paso 6 el atributo que depende del manejo a través de la conexión.

Después, y con respecto a los pasos [7]-[9] la señalización continúa según el establecimiento normal de una sesión SIP.

Este escenario aplica también en el caso donde el O-MSC-S selecciona una MGW sin seleccionar una terminación dentro de la MGW.

En el tercer flujo de señal mostrado en la figura 6 se asume que no se da ninguna indicación de una MGW seleccionada y que no se toma ninguna terminación de Portadora del Plano de Usuario.

Este flujo de señal mostrado en la Figura 6 es similar al Flujo de Señal mostrado en la Figura 5 con la diferencia de que el O-MSC-S no incluye ninguna identidad MGW en la INVITACIÓN y establece el atributo de sesión a = inactivo para informar al T-MSC-S de que no ha seleccionado una MGW. El T-MSC-S devolverá su MGW seleccionada para permitir al O-MSC-S seleccionar la misma MGW.

Las realizaciones anteriormente descritas ofrecen varias ventajas que se describirán con más detalle a continuación.

Las técnicas descritas en la presente memoria ofrecen al menos el mismo nivel de funcionalidad para la optimización de la MGW dentro de una PLMN 3GPP; como lo hace el BICC; concretamente:

1. indicar en una red SIP-I al señalar una dirección de envío si se ha seleccionado una MGW e identificar la MGW seleccionada para que el siguiente nodo tenga la posibilidad de conectarse a la misma MGW;

2. devolver la identidad de la MGW seleccionada en una red SIP-I al señalar en la dirección hacia atrás para permitir al nodo anterior conectarse a la misma MGW.

3.El mecanismo para negociar la MGW óptima para una llamada dada desde una lista de MGW; esta es una ventaja adicional sobre lo que es posible hoy en día con BICC u otros protocolos de control de llamada usado por una PLMN 3GPP.

5 4.El mecanismo para indicar si se toma la conexión del plano de usuario en el momento de señalizar hacia adelante la oferta inicial, permitiendo así al remitente aplazar la configuración de sus recursos de portadora asociados en el momento de la oferta y configurarlos al recibir una respuesta completa con las propiedades de terminación de portadora asociadas.

10 Por lo tanto, se proporciona además un MSC-S con una o más Unidad o Unidades de Entrada/Salida (I/O) 100 como se muestra ejemplarmente en la Figura 7 para recibir y enviar mensajes hacia las Puertas de Enlace Multimedia y otros Nodos de Control de llamada tales como un MSC-S de terminación y con una unidad de procesamiento (PU) 300 para evaluar los mensajes SIP como se definió anteriormente. Dichos medios se disponen además para seleccionar una Puerta de Enlace Multimedia en consecuencia. Asimismo, dicho MSC-S puede comprender además una unidad de almacenamiento (MU) 400 para almacenar los valores para su posterior reutilización, por ejemplo en
15 la selección, como se define en los métodos anteriores.

Una unidad I/O (I/O) podría ser realizada mediante cualquier tipo de Tarjeta o unidad de la Interfaz de Red, mientras que la Unidad de Procesamiento (PU) 300 podría ser cualquier tipo de procesador que incluye un Procesador o controlador de Señal Digital (DSP) o podría incluso ser realizada en un ASIC o una FPGA. Asimismo, la unidad de
20 almacenamiento (MU) se puede realizar con diferentes tipos de memoria ya sea como una memoria electrónica tal como una RAM, una EPROM, una EEPROM, o un dispositivo de almacenamiento tal como cualquier tipo de medio de almacenamiento óptico o magnético.

25 Todos los métodos presentados anteriormente se pueden realizar en hardware, hardware con software habilitado y software que ofrezca la correspondiente lógica de programa en sí cuando se ejecuta en un dispositivo programable correspondiente, bien en parte o como un todo.

Abreviaturas

30 BCU-ID – Identificador de la Unidad de Control de la Portadora
BICC – Control de llamada Independiente de la Portadora
GMSC – Centro de Conmutación Móvil de la Puerta de Enlace
IPBCP – Protocolo de Control de la Portadora IP
MGW – Puerta de Enlace Multimedia
35 MSC – Centro de Conmutación Móvil
SDP-A – Respuesta SDP
SDP-O – Oferta SDP
SIP-I – Protocolo de Inicio de Sesiones (ISUP)
UAC – Agente de Usuario Cliente
40 UAS – Agente de Usuario Servidor

Aunque la invención se ha descrito en detalle en las realizaciones precedentes con el propósito de la ilustración, se ha de entender que dicho detalle es solamente con ese propósito y que se pueden hacer variaciones en esta por los expertos en la técnica sin salir del alcance de la invención como se describe en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método realizado por una unidad (10) de control de llamada para señalar una identidad de la Puerta de Enlace Multimedia MGW que comprende los pasos de:
- identificar una MGW tomada relacionada con un establecimiento de llamada; y
 - enviar una señal a través del Protocolo de Inicio de Sesiones SIP que tiene la información que identifica la MGW tomada, **caracterizado por que** la información está contenida en un Parámetro-a de un mensaje del Protocolo de Descripción de la Sesión.
- 10 2. Un método realizado por una unidad (10) de control de llamada para señalar una identidad de la Puerta de Enlace Multimedia MGW que comprende los pasos de:
- identificar una o más Puertas de Enlace Multimedia MGW ofrecidas relacionadas con un establecimiento de llamada, y
 - enviar una señal a través del Protocolo de Inicio de Sesiones SIP que tiene la información que identifica una o más de las Puertas de Enlace Multimedia ofrecidas relacionadas con un establecimiento de llamada, **caracterizado por que** la información se contiene en un Parámetro-a de un mensaje del Protocolo de Descripción de la Sesión SDP.
- 15 3. El método según la reivindicación 1, que incluye el paso de la unidad (10) de control de llamada incluyendo un atributo de nivel de sesión establecido a una identidad MGW de la MGW tomada, dentro de una oferta SDP encapsulada en una solicitud de invitación inicial.
- 20 4. El método según la reivindicación 1, que incluye el paso de la unidad (10) de control de llamada incluyendo un atributo de nivel de sesión establecido a una identidad MGW de uno o más atributos de nivel de sesión cada uno establecido a una MGW ofrecida dentro de una oferta SDP encapsulada en una solicitud de invitación inicial.
- 25 5. El método según la reivindicación 3 o 4 que incluye el paso de la unidad (10) de control de llamada seleccionando la MGW que usa el atributo de nivel de sesión incluido dentro de una respuesta SDP en una primera respuesta a la solicitud de invitación.
- 30 6. El método según la reivindicación 2 incluyendo el paso de uso del atributo de nivel de sesión a = inactivo en la oferta SDP incluida en la solicitud de invitación inicial por la unidad (10) de control de llamada para indicar que un plano de usuario no está conectado.
- 35 7. El método según la reivindicación 5 incluyendo el paso de la unidad (10) de control de llamada tomando la MGW.
- 40 8. El método según las reivindicaciones 1 a 7 en donde la identidad MGW incluye una cadena de octetos.
9. Una Unidad (10) de Control de Llamada de una red que comprende:
- una unidad de Entrada/Salida (100),
 - una unidad de procesamiento (300) en comunicación con la unidad de entrada/salida (100), y
 - una unidad de memoria (400) en comunicación con la unidad de procesamiento (300), produciendo la unidad de memoria (300) una señal que tiene la información que identifica a una Puerta de Enlace Multimedia MGW tomada relacionada a un establecimiento de llamada o a una o más Puertas de Enlace Multimedia ofrecidas, la cual es enviada a través de un Protocolo de Inicio de Sesiones SIP a un Servidor del Centro de Conmutación Móvil MSC en la red que está a cargo de tomar la MGW, **caracterizada por que** la información en la señal está contenida en un Parámetro-a de un mensaje del Protocolo de Descripción de la Sesión SDP.
- 45 50 10. La Unidad (10) de Control de Llamada según la reivindicación 9, en donde la unidad de procesamiento (300) incluye un atributo de nivel de sesión establecido a una identidad MGW de la MGW tomada, o uno o más atributos de nivel de sesión cada uno establecido a una MGW ofrecida dentro de la oferta SDP encapsulada en la solicitud de invitación inicial.
- 55 11. Siendo la Unidad (10) de Control de Llamada según la reivindicación 9 un servidor MSC o un servidor GMSC.
- 60 12. Un medio legible por ordenador que almacena un programa de ordenador que cuando es ejecutado por al menos una unidad de procesamiento (300) de la Unidad de Control de Llamadas señala una identidad de la puerta de enlace multimedia MGW, comprendiendo las instrucciones del programa de ordenador generadas para la unidad de procesamiento (300) los pasos de:
- identificar una MGW tomada o una o más Puertas de Enlace Multimedia ofrecidas relacionadas a un establecimiento de llamada, y
- 65

- enviar una señal a través de un Protocolo de Inicio de Sesiones SIP que tiene la información contenida en un Parámetro-a de un mensaje del Protocolo de Descripción de la Sesión SDP que identifica la MGW tomada o una o más de las Puertas de Enlace Multimedia ofrecidas.

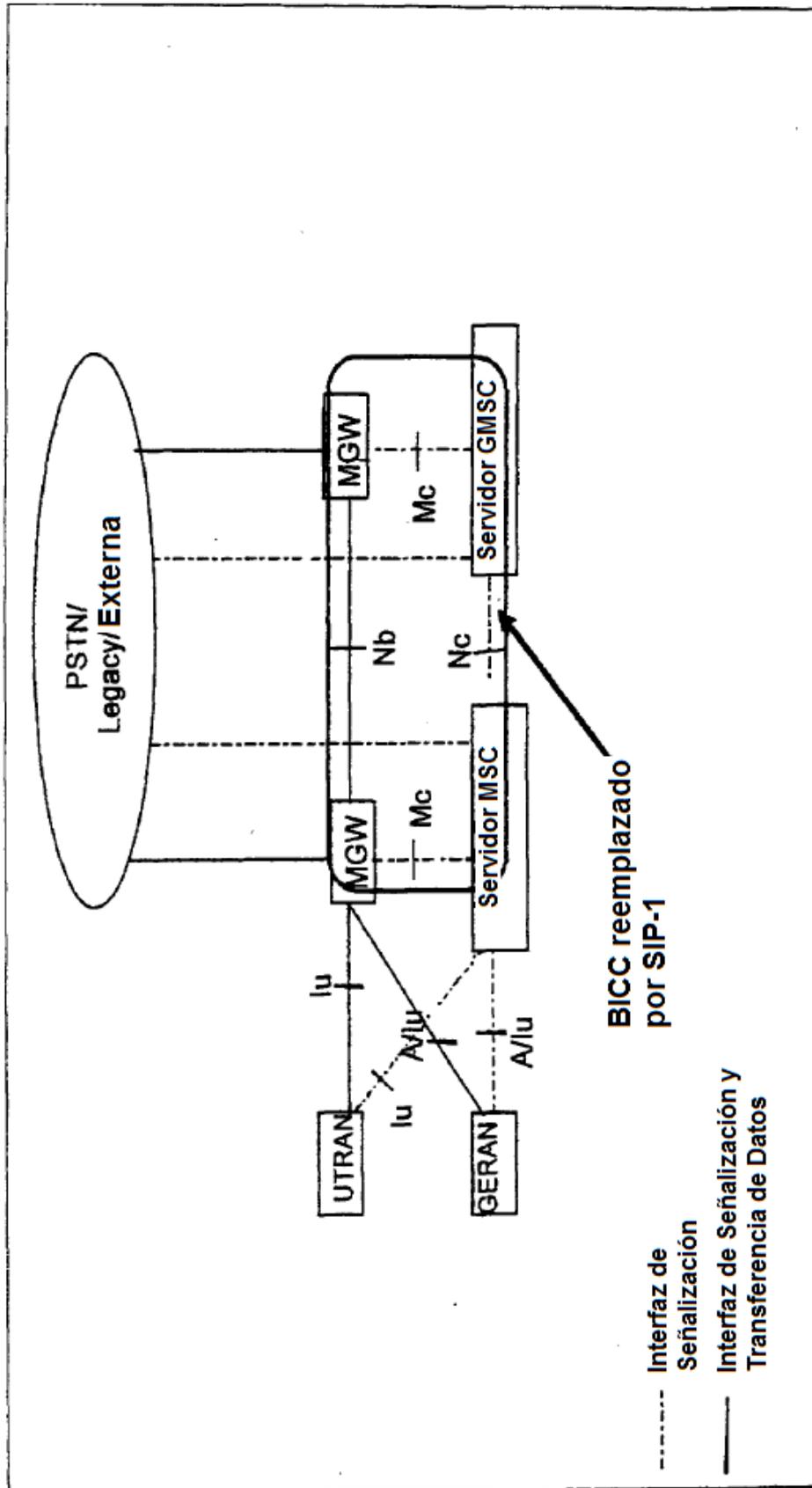


Figura 1

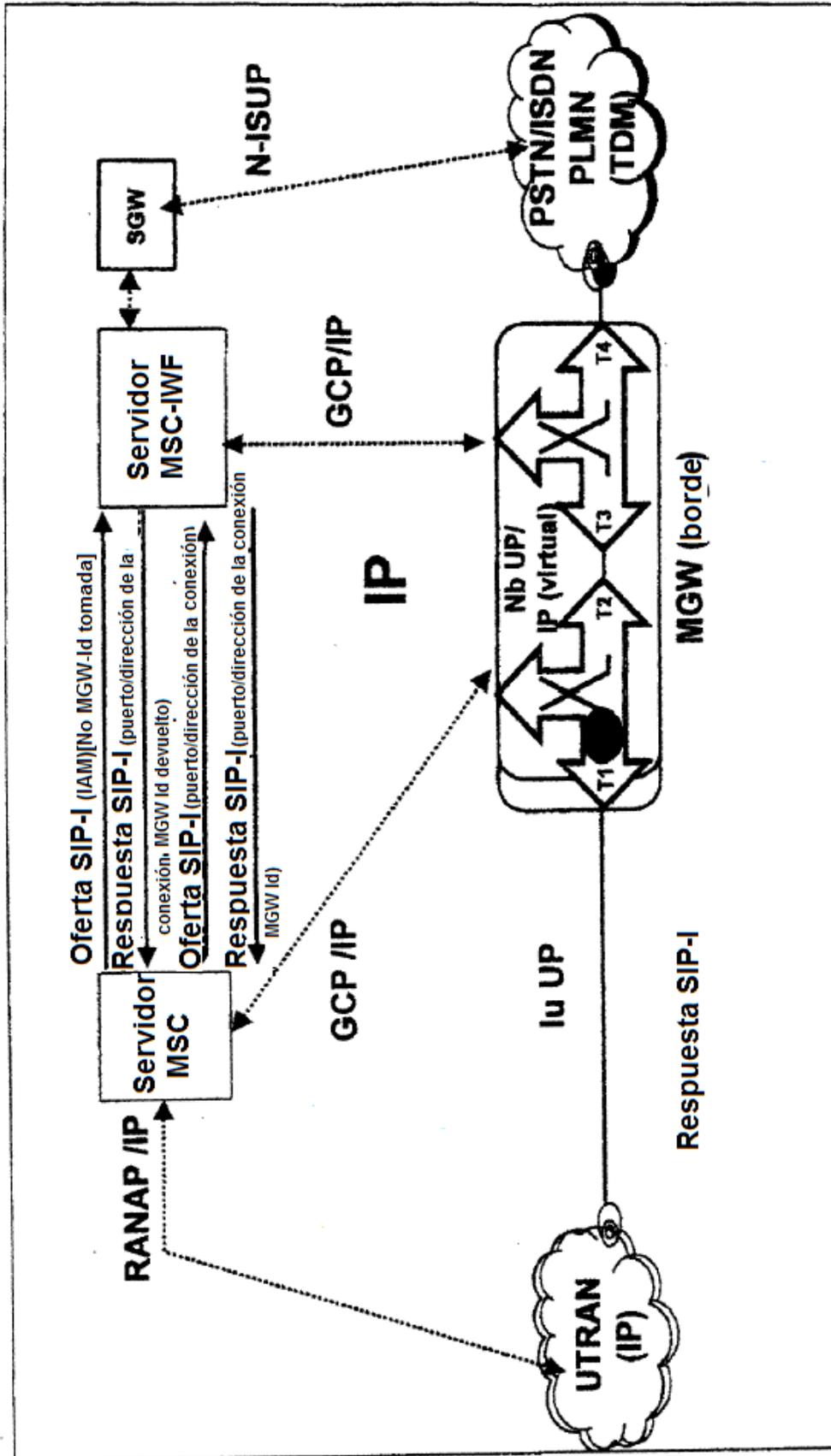


Figura 2

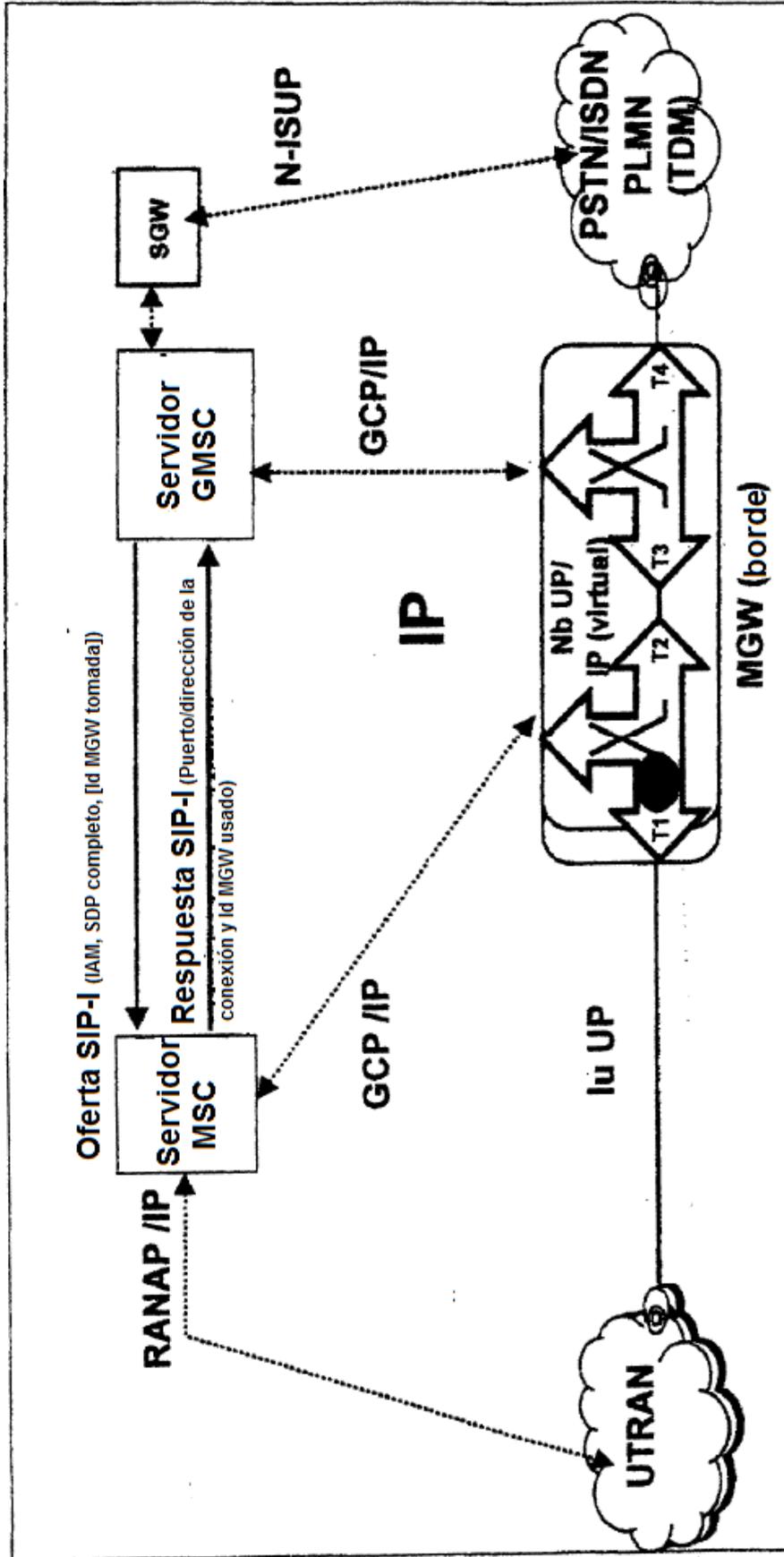


Figura 3

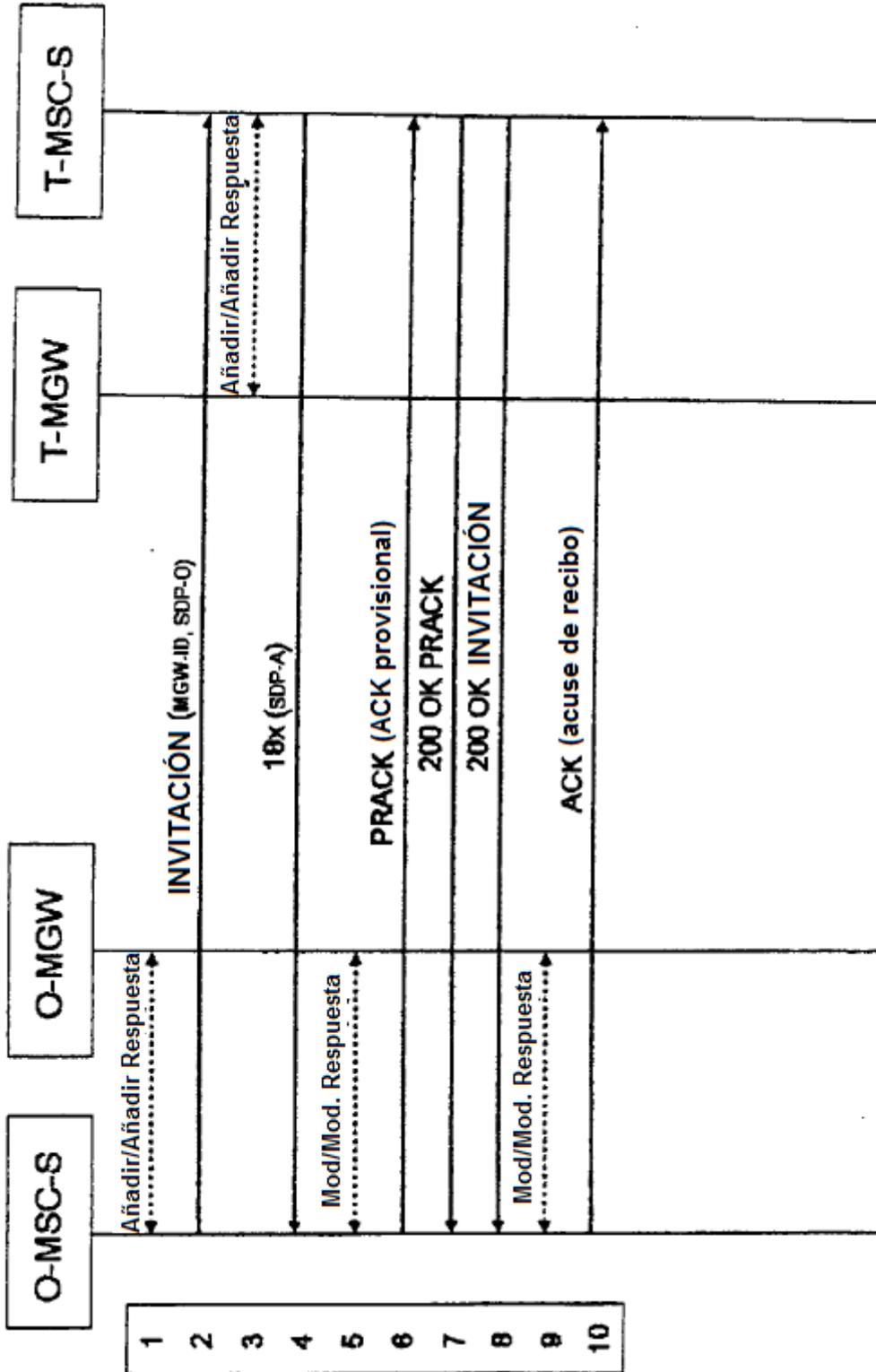


Figura 4

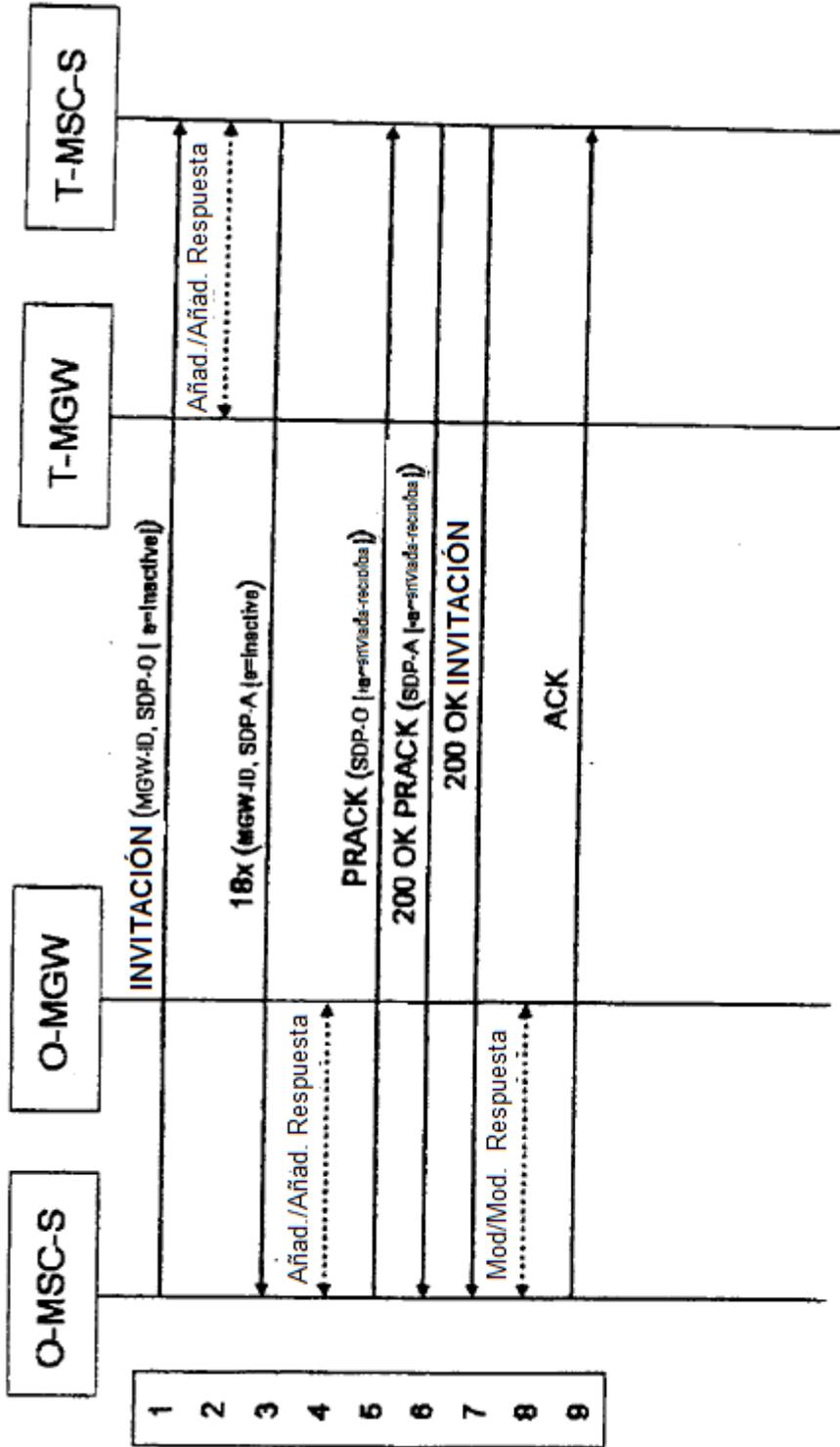


Figura 5

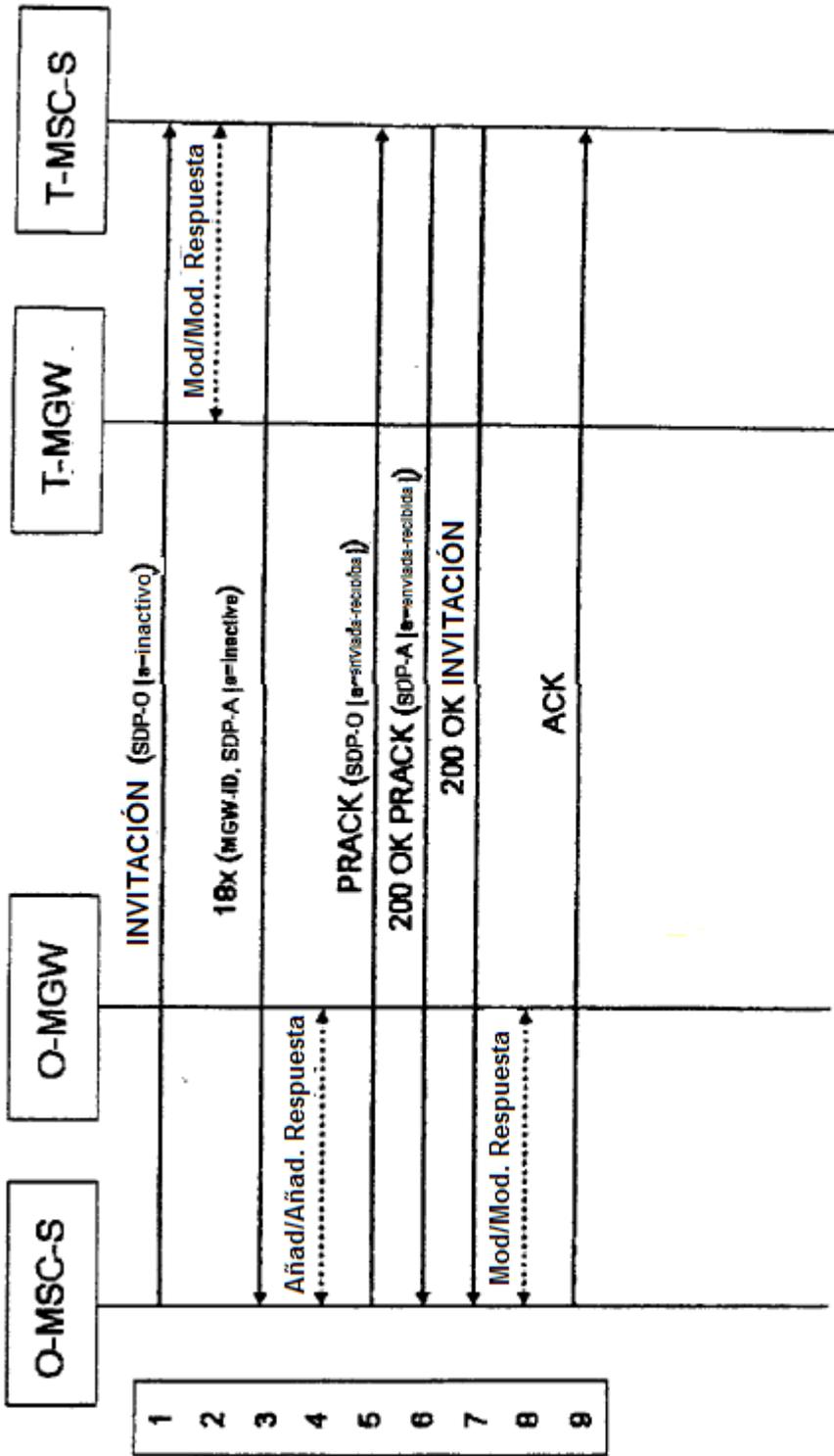


Figura 6

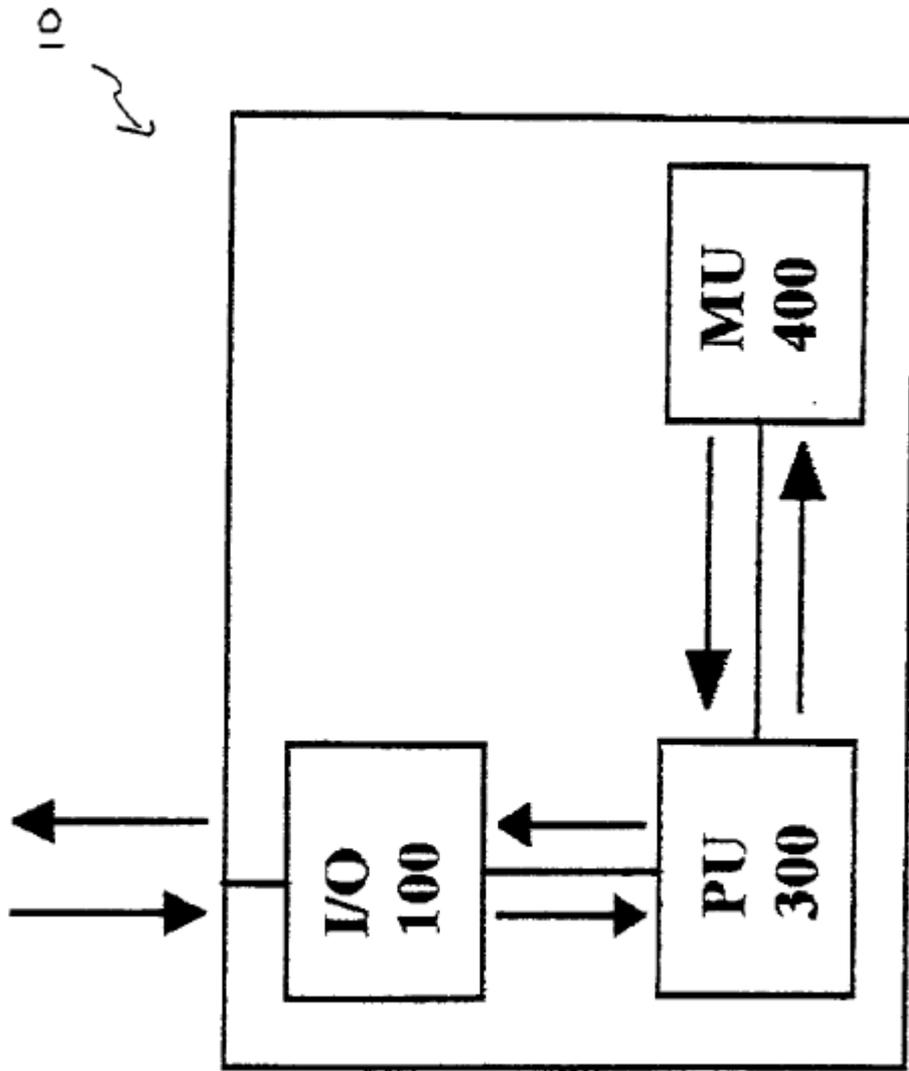


Figura 7