(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 469 615**

(51) Int. CI.:

H04M 7/06 (2006.01)
H04Q 3/00 (2006.01)
H04Q 3/66 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2007 E 07122934 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.03.2014 EP 1965579**

(54) Título: **Nodo de mediación de llamada de control de llamada independiente de soporte para efectuar una nueva selección de la ruta en caso de fallo operativo de la ruta saliente**

(30) Prioridad:

28.02.2007 CN 200710084291

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.06.2014

(73) Titular/es:

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building Bantian
Longgang District, Shenzhen
Guangdong 518129, CN

(72) Inventor/es:

XU, XUDONG y
ZHU, HAOPENG

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María 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

Nodo de mediación de llamada de control de llamada independiente de soporte para efectuar una nueva selección de la ruta en caso de fallo operativo de la ruta saliente.

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a tecnologías de Control de Llamada Independiente de Soporte (BICC) y en particular a un método, una central y un sistema para la nueva selección de una ruta en un nodo de mediación de llamada (CMN) de BICC.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

El protocolo de Control de Llamada Independiente de Soporte (BICC) es un protocolo de control de llamada independiente del soporte por la Unión Internacional de Telecomunicaciones – Grupo de Especificación Técnica 11 (ITU-TSG11). El protocolo BICC resuelve principalmente el problema de separar el control de llamadas respecto al control de soporte, de modo que las señalizaciones del control de llamadas pueden transmitirse en varias redes tales como una Parte de Transferencia de Mensajes (MTP), una red de Sistema de Señalización número 7 (SS7), una red del Modo de Transferencia Asíncrona (ATM) y una red de Protocolo de Internet (IP).

El protocolo BICC es evolucionado a partir de la Parte de Usuario de Red Digital de Servicios Integrados (ISDN), (ISUP), y es un soporte importante para la evolución desde una red de telecomunicaciones tradicional a una red de multiservicios integrados. Los nodos que soportan las señalizaciones de BICC incluyen un nodo de servicio (SN) y un nodo de Mediación de llamada (CMN) en el protocolo BICC. El nodo SN tiene una Función de Control de Soporte (BCF) y el nodo CMN no tiene la función BCF. Para el nodo SN, la función de llamada y la función BCF pueden configurarse en diferentes entidades o en una sola entidad desde el punto de vista físico. Si la función de llamadas y BCF están configuradas en diferentes entidades, las señalizaciones del control de soporte de llamada (CBC) necesitan utilizarse para enviar un mensaje entre la entidad de función de llamadas y la entidad de BCF. El BICC resuelve el problema de separar el control de llamadas del control de soporte. El modo ATM tiene una mejor Garantía de Calidad de Servicio (QoS) y capacidad de procesamiento de llamadas y el BICC es capaz de soportar mejor el soporte de red ATM, lo que es uno de los motivos de que el sector sea optimista sobre el uso de BICC.

En la técnica anterior, una central local controla el soporte, mientras que las señalizaciones de BICC se utilizan entre centrales. Si falla la selección de una ruta saliente, se reselecciona otra ruta saliente.

Sin embargo, si la central local sirve como un CMN bajo BICC en esta llamada, un mecanismo de nueva selección de ruta de la técnica anterior puede dar lugar a que exista un soporte de control en la llamada saliente y no exista ningún soporte de control en la llamada en curso, lo que es incoherente con el modelo de establecimiento de llamadas descrito por el BICC, por lo que resulta imposible establecer la llamada.

SUMARIO DE LA INVENCIÓN

Formas de realización de la presente invención dan a conocer un método para efectuar una nueva selección de una ruta en un CMN bajo BICC, que puede efectuar una nueva selección de una nueva ruta saliente después de que falle una ruta saliente en el caso de que la central local sirva como un CMN, con el fin de establecer satisfactoriamente una llamada.

Formas de realización de la presente invención dan a conocer, además, un sistema para efectuar una nueva selección de una ruta en un CMN bajo BICC que puede efectuar una nueva selección de una nueva ruta saliente después de que falle una ruta saliente en el caso de que la central local sirva como un CMN, con el fin de establecer satisfactoriamente una llamada.

Formas de realización de la presente invención dan a conocer, además, una central que sirve como un CMN bajo BICC en esta llamada, que puede efectuar una nueva selección de una nueva ruta saliente después de que falle una ruta saliente en el caso de que la central local sirva como un CMN, con el fin de establecer satisfactoriamente una llamada.

Un método para efectuar una nueva selección de una ruta en un nodo de Mediación de Llamada (CMN) del Protocolo de Control de Llamada Independiente del Soporte (BICC) incluye configurar una relación correspondiente entre un valor de causa de fallo de ruta saliente y una ruta designada en una central que sirve como el CMN bajo BICC, cuyo método incluye, además:

la adquisición, por la central que sirve como el CMN bajo BICC, de un valor de causa de fallo de ruta saliente cuando falla una ruta saliente y

la selección de una ruta designada en función de la relación correspondiente entre el valor de causa de fallo de ruta

saliente y la ruta designada y el establecimiento de una llamada;

en donde la ruta saliente falla antes de que se establezca un soporte entre una central precedente y una central siguiente;

en donde la central sirve originalmente en la llamada como un Nodo de Mediación de Llamada, CMN, del Protocolo de Control de Llamada Independiente de Soporte, BICC, y cesa de servir como el CMN bajo BICC después de seleccionar la ruta designada y establece la llamada;

y en donde la llamada es una llamada de inter-funcionamiento del Control de Llamada Independiente del Soporte – Control de Llamada Independiente del Soporte, BICC-BICC, la central que ha cesado de servir como el CMN bajo BICC negocia la información de soporte con la central precedente, una pasarela multimedia y la central siguiente, respectivamente.

Un sistema para efectuar una nueva selección de una ruta incluye:

una central adaptada para adquirir un valor de causa de fallo de ruta saliente cuando falla una ruta saliente adaptada para seleccionar una ruta designada en función de una relación correspondiente predefinida entre el valor de causa de fallo de ruta saliente y la ruta designada y adaptada para establecer una llamada;

y una pasarela multimedia, adaptada para establecer la llamada con la central;

en donde la ruta saliente falla antes de que se establezca un soporte entre una central precedente y una central siguiente;

en donde la central sirve originalmente en la llamada como un Nodo de Mediación de Llamada, CMN, del Protocolo de Control de Llamada Independiente del Soporte, BICC, y está adaptada para dejar de servir como el CMN bajo BICC después de seleccionar la ruta designada y de establecer la llamada;

y en donde la llamada es una Llamada de Interfuncionamiento de Control de Llamada Independiente del Soporte – Control de Llamada Independiente del Soporte, BICC-BICC, estando la central que ha cesado de servir como el CMN bajo BICC adaptada, además, para negociar la información de soporte con la central precedente, la pasarela multimedia y la central siguiente, respectivamente.

Una central que comprende:

una unidad de procesamiento de llamadas adaptada para adquirir un valor de causa de fallo de ruta saliente cuando falla una ruta saliente;

una unidad de selección de ruta, adaptada para seleccionar una ruta designada en función de una relación correspondiente predefinida entre el valor de causa de fallo de ruta saliente y la ruta designada y adaptada para establecer una llamada;

en donde la central está adaptada para servir originalmente en la llamada como Nodo de Mediación de Llamada, CMN, del Protocolo de Control de Llamada Independiente del Soporte, BICC, para cesar el servicio como el CMN bajo BICC después de seleccionar la ruta designada y de establecer la llamada;

y en donde la llamada es una inter-funcionamiento de Control de Llamada Independiente del Soporte – Control de Llamada Independiente del Soporte, BICC-BICC, con la central habiendo cesado el servicio como CMN bajo BICC adapta, además, para negociar la información de soporte con la central precedente, una pasarela multimedia y la central siguiente, respectivamente.

Como puede deducirse de la solución técnica anterior, formas de realización de la presente invención dan a conocer un método para efectuar una nueva selección de una ruta en un CMN bajo BICC. Como también puede deducirse de la presente invención, la central local es capaz de efectuar una nueva selección de una ruta saliente para un valor de causa de fallo designado en función de la configuración de datos de procesamiento de fallos, con el fin de mejorar la tasa de realización de llamadas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es un diagrama de flujo, a modo de ejemplo, que ilustra un método para efectuar una nueva selección de una ruta en un CMN bajo BICC según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama esquemático que ilustra la estructura, a modo de ejemplo, de un sistema para efectuar una nueva selección de una ruta en un CMN bajo BICC según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 3 es un diagrama esquemático para efectuar una nueva selección de una ruta en un CMN bajo BICC según una primera realización, a modo de ejemplo, de la presente invención;

La Figura 4 es un diagrama de flujo que ilustra un método para efectuar una nueva selección de una ruta en un CMN bajo BICC según una primera realización, a modo de ejemplo, de la presente invención;

La Figura 5 es un diagrama esquemático para efectuar una nueva selección de una ruta en un CMN bajo BICC en conformidad con una segunda forma de realización, a modo de ejemplo, y correspondiente a la presente invención;

La Figura 6 es un diagrama de flujo que ilustra un método para efectuar una nueva selección de una ruta en un CMN bajo BICC según una segunda forma de realización, a modo de ejemplo, y correspondiente a la presente invención;

La Figura 7 es un diagrama esquemático para efectuar una nueva selección de una ruta en un CMN bajo BICC según una tercera forma de realización, a modo de ejemplo;

La Figura 8 es un diagrama de flujo que ilustra un método para efectuar una nueva selección de una ruta en un CMN bajo BICC según una tercera forma de realización, a modo de ejemplo.

La Figura 9 es un diagrama esquemático para efectuar una nueva selección de una ruta en un CMN bajo BICC según una cuarta forma de realización, a modo de ejemplo.

La Figura 10 es un diagrama de flujo que ilustra un método para efectuar una nueva selección de una ruta en un CMN bajo BICC según una cuarta forma de realización, a modo de ejemplo.

La Figura 11 es un diagrama esquemático para efectuar una nueva selección de una ruta en CMN bajo BICC según una quinta forma de realización, a modo de ejemplo.

La Figura 12 es un diagrama de flujo que ilustra un método para efectuar una nueva selección de una ruta en CMN bajo BICC según una quinta forma de realización, a modo de ejemplo.

La Figura 13 es un diagrama esquemático para efectuar una nueva selección de una ruta en un CMN bajo BICC, según una sexta forma de realización, a modo de ejemplo.

La Figura 14 es un diagrama de flujo que ilustra un método para efectuar una nueva selección de una ruta en un CMN bajo BICC según una sexta forma de realización, a modo de ejemplo.

La Figura 15 es un diagrama esquemático que ilustra la estructura, a modo de ejemplo, de una central según una forma de realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

Con el fin de hacer más evidente el objeto, la solución técnica y las ventajas de la presente invención, se proporciona, a continuación, una descripción detallada de la presente invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos, formas de realización y ejemplos.

Conviene señalar que la segunda realización, a modo de ejemplo (Figuras 5 y 6) muestra la reivindicación reivindicada. La primera realización, a modo de ejemplo (Figuras 3 y 4), la tercera realización ejemplo (Figuras 7 y 8), la cuarta realización ejemplo (Figuras 9 y 10), la quinta realización ejemplo (Figuras 11 y 12) y la sexta realización ejemplo (Figuras 13 y 14) no muestran la invención reivindicada. Sin embargo, estas realizaciones, a modo de ejemplo, se utilizan aquí para un mejor conocimiento de la invención.

La Figura 1 representa un diagrama de flujo, a modo de ejemplo, que ilustra un método para efectuar una nueva selección de una ruta en CMN bajo BICC según una forma de realización de la presente invención. Según se ilustra en la Figura 1, una central local sirve como un CMN bajo BICC y el método es como sigue.

Bloque 101: Establecer un valor de causa de fallo de ruta saliente, una ruta designada y una relación correspondiente entre el valor de causa de fallo de ruta saliente y la ruta designada en la central que sirve como CMN bajo BICC.

Bloque 102: Cuando falla una ruta saliente, la central que sirve como el CMN bajo BICC adquiere el valor de causa de fallo de ruta saliente, selecciona la ruta designada en función de la relación correspondiente entre el valor de causa de fallo de ruta saliente y la ruta designada y establece la llamada.

La central local puede proporcionar el valor de causa de fallo de ruta saliente cuando falla la ruta saliente de la central local que sirve como el CMN bajo BICC. Como alternativa, una central siguiente proporciona a la central local un mensaje de liberación que contiene el valor de causa de fallo de ruta saliente cuando falla el proceso de la

selección por la central siguiente de la ruta saliente y entonces, la central local adquiere el valor de causa de fallo de ruta saliente a partir del mensaje de liberación.

En el bloque 102, después de seleccionar la ruta designada y de establecer la llamada o después de una negociación de códec, codificación-decodificación, la central local puede servir como el CMN bajo BICC o puede cesar de servir como el CMN bajo BICC y la nueva selección de ruta en el CMN bajo BICC puede iniciarse antes o después de que se establezca el soporte de llamada.

Después de que se seleccione la ruta designada y se establezca la llamada, si la llamada es de Interfuncionamiento de Control de Llamada Independiente – Multiplexación por División de Tiempos (BICC-TDM), esto es, la llamada en curso utiliza señalizaciones de BICC y el soporte de ATM o IP y la llamada saliente utiliza el soporte de TDM, el método puede incluir, además: la central local negocia la información de soporte con una central precedente para el soporte del procedimiento de Operación Libre de Transcodificador (TrFO) entre la central local y la central precedente.

Como alternativa, la central local cesa de servir como el CMN bajo BICC después de seleccionar la ruta designada y establece la llamada, la ruta saliente falla antes de que se establezca el procedimiento de establecimiento de llamada, se utilicen las señalizaciones de BICC entre centrales y se seleccione la llamada como la de inter-funcionamiento de BICC-BICC y se establezca la llamada. El inter-funcionamiento de BICC-BICC significa que la llamada en curso utiliza señalizaciones de BICC y el soporte de ATM o de IP y la llamada saliente utiliza señalizaciones de BICC. En este caso, el método incluye, además: la central local negocia la información de soporte con la central precedente y la central siguiente, respectivamente, para soportar el procedimiento de TrFO entre la central local y la central precedente y entre la central local y la central siguiente.

Si falla la ruta saliente antes de que se establezca el procedimiento de establecimiento de llamada y después de que se selecciona la ruta designada y se establezca la llamada, se utilizan señalizaciones de BICC entre centrales y la central local sirve todavía como el CMN bajo BICC, incluyendo el método, además: la central local reenvía información de soporte en un mensaje saliente y la información de soporte se envía por la central precedente en la llamada original.

Además, si la central local cesa de servir como el CMN bajo BICC después de que se seleccione la ruta designada y se establezca la llamada o después de la negociación de codificación-decodificación, falla la ruta saliente después de que se establezca el procedimiento de establecimiento de llamada, se utiliza señalizaciones de BICC entre centrales y la llamada es de inter-funcionamiento de BICC-TDM después de que se seleccione la ruta designada y se establezca la llamada, incluyendo el método, además: la central local informa a la central precedente para restablecer un soporte entre la central local y la central precedente utilizando un procedimiento de soporte de redirección y negocia la información de soporte con la central precedente para servir de soporte al procedimiento de TrFO entre la central local y la central precedente.

Si la central local cesa de servir como el CMN bajo BICC después de que se seleccione la ruta designada y se establezca la llamada o después de la negociación de codificación-decodificación, falla la ruta saliente después de que se establezca el procedimiento de establecimiento de llamada, se utilicen señalizaciones de BICC entre centrales y la llamada es la de inter-funcionamiento de BICC-BICC después de que se seleccione la ruta designada y se establezca la llamada. El método incluye, además: la central local informa a la central precedente para restablecer un soporte entre la central local y la central precedente utilizando el procedimiento de soporte de redirección y negocia la información de soporte con la central precedente y la central siguiente, respectivamente, para soportar el procedimiento de TrFO entre la central local y la central precedente y entre la central local y la central siguiente.

Si falla la ruta saliente después de que se establezca el procedimiento de establecimiento de llamada, se utilizan señalizaciones de BICC entre centrales y la central local sirve como el CMN bajo BICC después de que se seleccione la ruta designada y el establecimiento de llamada o después de la negociación de codificación-decodificación, incluyendo el método, además: la central local informa a la central precedente para restablecer un soporte entre la central local y la central precedente utilizando el procedimiento de soporte de redirección y reenvía la información de soporte en el mensaje saliente y la información de soporte se envía por la central precedente en la llamada original.

La Figura 2 representa un diagrama esquemático que ilustra la estructura, a modo de ejemplo, de un sistema para efectuar una nueva selección de una ruta en el CMN bajo BICC según una forma de realización d pasarela presente invención.

Según se ilustra en la Figura 2, el sistema incluye:

la central siguiente 201, utilizada para proporcionar el servicio del Servidor de MSC (MSS) 202 como el CMN bajo BICC con un mensaje de liberación que contiene un valor de causa de fallo de ruta saliente cuando falla la selección de una ruta saliente;

el Servidor MSC 202, que sirve como el CMN bajo BICC, utilizado para adquirir el valor de causa de fallo de ruta saliente a partir del mensaje de liberación y para controlar la pasarela multimedia 203 en función de una relación correspondiente predefinida entre el valor de causa de fallo de ruta saliente y la ruta designada para seleccionar la ruta designada y establecer la llamada;

la pasarela multimedia 203, utilizada para aceptar el control del Servidor MSC 202 que sirve como el CMN bajo BICC y la selección de la ruta designada y el establecimiento de la llamada.

La central siguiente 201 puede ser un nodo de Redireccionamiento y el Servidor MSC 202 que sirve como el CMN bajo BICC puede ser un nodo de Control de Llamadas – Anclaje (CC-Anchor). Además, el sistema puede incluir, además, un nodo de Control de Soporte-Anclaje (BC-Anchor) que sirve como una central precedente. Además, la central siguiente 201 y el Servidor MSC 202 pueden configurarse en un nodo central siguiente 201 y una central de destino en la ruta designada puede configurarse en un solo nodo.

En conformidad con la presente invención, la central local sirve como el CMN bajo BICC. Si el proceso de la central local o de las centrales siguientes falla en la ruta saliente, se puede efectuar una nueva selección de una nueva ruta saliente para el valor de causa de fallo designado en función de la configuración de datos del procesamiento de fallos operativos en el CMN bajo BICC, con el fin de mejorar la tasa de realización de llamadas.

Después de que se reseleccione la nueva ruta saliente, la central local puede servir también como el CMN bajo BICC o puede cesar de servir como el CMN bajo BICC. De forma análoga, si la central local sirve como el CMN bajo BICC, la central local puede iniciar la nueva selección de ruta antes o después de que se establezca el soporte de llamada original.

Si la central local sirve como el CMN bajo BICC e inicia la nueva selección de ruta antes de que se establezca el soporte de llamada original y la central local configura datos para realizar la nueva selección de rutas en función del valor de causa de fallo designado, la central local realiza el procedimiento de nueva selección de rutas en el CMN bajo BICC cuando falla el proceso de la central local que selecciona la ruta saliente o cuando la central local recibe el mensaje de liberación de las centrales siguientes que contienen el valor de causa de fallo designado antes de que se establezca el soporte de la central siguiente o antes de la negociación de codificación-decodificación, *códec*.

La Figura 3 ilustra un diagrama esquemático para efectuar una nueva selección de una ruta en el CMN bajo BICC en conformidad con una primera forma de realización, a modo de ejemplo. La Figura 4 representa un diagrama de flujo que ilustra un método para efectuar una nueva selección de una ruta en el CMN bajo BICC en conformidad con la primera forma de realización, a modo de ejemplo.

En la primera forma de realización, a modo de ejemplo, la central local sirve como el CMN bajo BICC e inicia operativamente la nueva selección de ruta antes de que se establezca el soporte de llamada original y la central local cesa de servir como el CMN bajo BICC y la llamada es la de inter-funcionamiento de BICC-TDM después de la nueva selección de ruta. En esta llamada, la central local, que sirve como el CMN bajo BICC, configura los datos de procesamiento de fallos; si falla el proceso de la central local que selecciona la ruta saliente o la central siguiente reenvía un mensaje de liberación que contiene un valor de causa de liberación especial antes de que se establezca el soporte entre la central precedente y la central siguiente; la central local realiza el procesamiento de fallos y reselecciona una ruta saliente en función de los datos de procesamiento de fallos operativos.

En la primera realización, a modo de ejemplo, la central local cesa de servir como el CMN bajo BICC después de efectuar una nueva selección de la ruta saliente, por lo que es necesario realizar el establecimiento de la conexión del soporte. Puesto que la llamada es de inter-funcionamiento de BICC-TDM después de que se reseleccione la ruta saliente, la central local necesita negociar la información de soporte con la central precedente y utilizar el establecimiento de conexión de soporte para soportar el procedimiento de TrFO entre la central local y la central precedente. Según se ilustra en la Figura 4, el establecimiento de conexión de soporte incluye: el servidor MSC recibe una dirección inicial y reenvía la dirección inicial. El procedimiento posterior es similar al procedimiento de llamadas comunes entre centrales con señalizaciones de BICC en la técnica anterior.

La Figura 5 representa un diagrama esquemático para efectuar una nueva selección de una ruta en el CMN bajo BICC en conformidad con una segunda forma de realización, a modo de ejemplo, y correspondiente a la presente invención. La Figura 6 representa un diagrama de flujo que ilustra un método para efectuar una nueva selección de una ruta en el CMN bajo BICC en conformidad con la segunda forma de realización, a modo de ejemplo y en correspondencia con la presente invención.

En la segunda forma de realización, a modo de ejemplo, la central local sirve como el CMN bajo BICC e inicia operativamente la nueva selección de ruta antes de que se establezca el soporte de llamada original y la central local cesa de servir como el CMN bajo BICC y la llamada es de inter-funcionamiento de BICC-BICC después de la nueva selección de ruta. En esta llamada, la central local, que sirve como el CMN bajo BICC configura los datos de procesamiento de fallos operativos. Si falla el proceso de la central local que selecciona la ruta saliente o la central

siguiente reenvía un mensaje de liberación que contiene un valor de causa de liberación especial antes de que se establezca el soporte entre la central precedente y la central siguiente, la central local realiza el procesamiento de fallos operativos y reselecciona una ruta saliente en función de los datos de procesamiento de fallos operativos.

En la segunda forma de realización, a modo de ejemplo, la central local cesa de servir como el CMN bajo BICC después de efectuar una nueva selección de la ruta saliente, con lo que es necesario realizar el establecimiento de conexión de soporte. Si la llamada es de inter-funcionamiento de BICC-BICC después de que se reseleccione la ruta saliente, la central local necesita negociar la información de soporte con la central precedente y la central siguiente respectivamente y utilizar la conexión de soporte que se establece para soportar el procedimiento de TrFO entre la central local y la central precedente y entre la central local y la central siguiente.

El procedimiento para la negociación por la central local de la información de soporte con la central precedente y la central siguiente se describe en la Figura 6 tomando, a modo de ejemplo, el ISUP. En el procedimiento ilustrado en la Figura 6, después de recibir un Mensaje de Dirección Inicial (IAM), un servidor MSC selecciona una ruta saliente para reenviar el mensaje IAM. Cuando falla la selección de la ruta saliente, el servidor MSC realiza el procesamiento de fallos operativos, esto es, reselecciona una ruta saliente en función del valor de causa de fallo recibido y de los datos de procesamiento de fallos predefinidos. El servidor MSC negocia la información de soporte con la central precedente, la pasarela multimedia (MGW) y la central siguiente.

La Figura 7 representa un diagrama esquemático para efectuar una nueva selección de una ruta en el CMN bajo BICC en conformidad con una tercera forma de realización, a modo de ejemplo. La Figura 8 ilustra un diagrama de flujo que ilustra un método para efectuar una nueva selección de una ruta en el CMN bajo BICC en conformidad con la tercera forma de realización, a modo de ejemplo.

En la tercera forma de realización, a modo de ejemplo, la central sirve como el CMN bajo BICC e inicia la nueva selección de ruta antes de que se establezca el soporte de llamada original y la central local sirve todavía como el CMN bajo BICC después de la nueva selección de ruta. En esta llamada, la central local que sirve como el CMN bajo BICC configura los datos de procesamiento de fallos operativos. Si falla el proceso de la central local que selecciona la ruta saliente o la central siguiente reenvía un mensaje de liberación que contiene un valor de causa de liberación especial antes de que se establezca el soporte entre la central precedente y la central siguiente, la central local realiza el procesamiento de fallos operativos, reselecciona una ruta saliente en función de los datos de procesamiento de fallos operativos. La central local sirve todavía como el CMN bajo BICC después de que se reseleccione la ruta saliente.

En la tercera forma de realización, a modo de ejemplo, la central local, que sirve como el CMN bajo BICC, configura datos para realizar la nueva selección de rutas en función de un valor de causa de fallo designado. Si falla el proceso de la central local que selecciona la ruta saliente o la central local recibe el mensaje de liberación de la central siguiente que contiene el valor de causa de fallo designado antes de que se establezca el soporte de la central siguiente o antes de la negociación de codificación-decodificación, la central local realiza el procesamiento de nueva selección de ruta en el CMN bajo BICC.

La central local sirve como el CMN bajo BICC y se utilizan señalizaciones de BICC en la ruta saliente después de que se reseleccione la ruta saliente. La central local necesita reenviar información de soporte en el mensaje de dirección inicial (IAM) saliente, se envía la información de soporte por la central precedente en la llamada original y el procedimiento de llamada sucesivo es el mismo que el procedimiento de llamada de CMN bajo BICC común.

El mecanismo para que la central local sirva como el CMN bajo BICC que inicia la nueva selección de ruta después de que se establezca el soporte de llamada original, se describe a continuación en las formas de realización siguientes, a modo de ejemplo. En esta llamada, la central local sirve como el CMN bajo BICC y configura los datos de procesamiento de fallos por anticipado. Si la central siguiente reenvía un mensaje de liberación que contiene un valor de causa de liberación especial después de que se establezca el soporte de llamada entre la central precedente y la central siguiente, la central local reselecciona la ruta saliente durante el procesamiento de fallos operativos.

En conformidad con la presente invención, en esta llamada, la central local sirve como el CMN bajo BICC y configura los datos de procesamiento de fallos por anticipado. Si la central siguiente reenvía un mensaje de liberación que contiene un valor de causa de liberación especial después de que se establezca el soporte de llamada entre la central precedente y la central siguiente, la central local reselecciona la ruta saliente durante el procesamiento de fallos operativos.

Análogamente, la central local puede servir como el CMN bajo BICC o puede cesar de servir como el CMN bajo BICC después de que se reseleccione la ruta saliente.

Si la nueva selección de ruta en el CMN bajo BICC se inicia después de que se establezca el soporte de llamada entre la central precedente y la central siguiente, la función de soporte de redirección de BICC (ITU-T Q.1902.6) necesita utilizarse y la central precedente necesita soportar el nodo de BC-Anchor de la soporte de redirección.

La redirección del soporte BICC puede realizar las funciones siguientes. Cuando se establece la conexión de soporte de la llamada, si la capa de servicio necesita reconectar la llamada inicial desde la central en donde la parte llamada original está situada para otro destino (a modo de ejemplo, el reenvío de llamada no obtiene respuesta), puede eliminarse la conexión de soporte establecida utilizando la función de soporte de redirección y se restablece un soporte de conexión directa entre la parte que hace la llamada y el nuevo destino.

Existen cuatro tipos de nodos de servicio en el soporte de redirección de BICC, que incluyen:

un nodo de Anclaje de Control de Llamada (CC-Anchor) que es un nodo de servicio (SN) o un CMN para iniciar la función de soporte de redirección de BICC, sirviendo como un nodo de anclaje del control de llamadas durante la soporte de redirección de BICC, mediante la que se gestiona todas las señalizaciones de control de llamadas;

un nodo de Anclaje de Control de Soporte (BC-Anchor), que sirve como un nodo de anclaje de control de soporte durante la soporte de redirección de BICC, en donde se terminan los soportes nuevo y antiguo;

un nodo de redireccionamiento, que sirve como un nodo de terminación inicial de la llamada durante la redirección del soporte de BICC; después de que se termine la soporte de redirección, el nodo BC-Anchor suprime la conexión de soporte con el nodo de redireccionamiento;

un nodo de redireccionamiento, que sirve como un nodo de terminación de la llamada después de que se termine la soporte de redirección de BICC; el nodo BC-Anchor establece la conexión de soporte con el nodo de redireccionamiento.

Los cuatro nodos anteriores pueden configurarse en nodos físicos diferentes o pueden configurarse en un solo nodo físico.

La Figura 9 representa un diagrama esquemático para efectuar una nueva selección de una ruta en el CMN bajo BICC en conformidad con una cuarta forma de realización, a modo de ejemplo. La Figura 10 representa un diagrama de flujo que ilustra un método para efectuar una nueva selección de una ruta en el CMN bajo BICC según la cuarta forma de realización, a modo de ejemplo.

En la cuarta forma de realización, a modo de ejemplo, la central local sirve como el CMN bajo BICC e inicia la nueva selección de ruta después de que se establezca el soporte de llamada original. La central local cesa de servir como el CMN bajo BICC y la llamada es de inter-funcionamiento de BICC-TDM después de la nueva selección de ruta.

Al principio, la central local sirve como el CMN bajo BICC, recibe un mensaje de liberación de la central siguiente que contiene un valor de causa de fallo designado después de que se establezca el soporte entre la central precedente y la central siguiente o después de la negociación de codificación-decodificación y configura datos para realizar la nueva selección de ruta en función del valor de causa de fallo designado por anticipado. En este caso, la central local envía un mensaje de liberación completa (RLC) y realizar el procedimiento de nueva selección de ruta en el CMN bajo BICC.

Si central local cesa de servir como el CMN bajo BICC después de la nueva selección de la ruta saliente, la central local necesita informar activamente a la central precedente para realizar el proceso de soporte de redirección.

El procedimiento de residencia de soporte se describe, a continuación, con mensajes detallados. Los expertos en esta técnica deben entender que los siguientes diversos mensajes detallados son solamente a modo de ejemplo y no son para uso en limitar el alcance de protección de la invención. En la práctica, el procedimiento de soporte de redirección, utilizando en la nueva selección de ruta en el CMN bajo BICC, no está limitado a los mensajes siguientes.

Si la llamada es de inter-funcionamiento de BICC-TDM después de la nueva selección de ruta, la central local informa, de modo activo, a la central precedente para la realización del procedimiento de soporte de redirección enviando un mensaje de Demanda de Reenvío de Redireccionamiento. La central precedente envía un mensaje de Reenvío de Conexión de Redireccionamiento de Soporte que contiene información de soporte de una nueva llamada para informar a esta central para la realización del procedimiento de soporte de redirección.

En este caso, la central local sirve como el nodo CC-Anchor, el nodo de redireccionamiento y el nodo de soporte de redirección de BICC, la central precedente sirve como el nodo de BC-Anchor y la central siguiente sirve como un nodo de ‘redireccionamiento a’.

Más adelante, la central local necesita negociar la información de soporte con la central precedente y la central siguiente utilizando el establecimiento de conexión de soporte. La central precedente informa a la central local de que se ha establecido el soporte mediante un mensaje de soporte de redirección conectado, la central local envía un mensaje de demanda de liberación de soporte de redirección para informar a la central precedente la liberación del

soporte, en donde el soporte está asociado con la llamada antes de la nueva selección de ruta. Y entonces, la central precedente reenvía un mensaje de procedimiento de liberación de soporte de redirección para informar a la central local sobre la liberación del soporte.

Puesto que la central local sirve como el CMN bajo BICC inicialmente y no controla el soporte, la central local reenvía directamente un mensaje de liberación completa de soporte de redirección para informar a la central precedente de que el soporte está completamente liberado. Después de que se haya liberado completamente el soporte de la central precedente, concluye el procedimiento de soporte de redirección. La central local envía un mensaje de IAM en ISUP para el mensaje saliente y el procedimiento posterior es el mismo que el procedimiento de inter-funcionamiento de BICC-TDM común.

Como puede deducirse de la Figura 9, la llamada es de inter-funcionamiento de BICC-BICC antes de conectarse al servidor MSC y es de inter-funcionamiento de BICC-TDM después de la nueva selección de ruta descrita con anterioridad.

La Figura 11 representa un diagrama esquemático para efectuar una nueva selección de una ruta en CMN bajo BICC en conformidad con una quinta forma de realización, a modo de ejemplo. La Figura 12 representa un diagrama de flujo que ilustra un método para una nueva selección de una ruta en CMN bajo BICC en conformidad con la quinta forma de realización, a modo de ejemplo.

En la quinta forma de realización, a modo de ejemplo, la central local sirve como el CMN bajo BICC e inicia la nueva selección de ruta después de que se establezca el soporte de llamada original. La central local cesa de servir como el CMN bajo BICC y la llamada es de inter-funcionamiento de BICC-BICC después de la nueva selección de ruta.

Al principio, la central local sirve como el CMN bajo BICC, recibe un mensaje de liberación de la central siguiente que contiene un valor de causa de fallo designado después de que se establezca el soporte entre la central precedente y la central siguiente o después de la negociación de *códec* y configura datos para realizar la nueva selección de ruta de fallo operativo en función del valor de causa de fallo designado por anticipado. En este caso, la central local envía un Mensaje de Liberación Completa (RLC) y realiza el procedimiento de nueva selección de ruta en el CMN bajo BICC.

Si la central loca cesa de servir, como el CMN bajo BICC después de que se realice la nueva selección de la ruta saliente, la central local necesita informar, de manera activa, a la central precedente para la realización del procedimiento de soporte de redirección.

Si la llamada es de inter-funcionamiento de BICC-BICC después de la nueva selección de ruta, la central local informa, de manera activa, a la central precedente para realizar el procedimiento de soporte de redirección enviando un mensaje de Demanda Reenvío Redirección. La central precedente envía un mensaje de Reenvío de Soporte de Redirección Conectado que contiene información de soporte de una nueva llamada para informar a la central local para realizar el procedimiento de redirección de soporte.

En este caso, la central local sirve como el nodo denominado CC-Anchor y el nodo de ‘Redireccionamiento desde’ del soporte de redirección de BICC, la central precedente sirve como el nodo BC-Anchor y la central siguiente sirve como el nodo de ‘Redireccionamiento a’.

Más adelante, la central local necesita negociar la información de soporte con la central precedente y la central siguiente que utiliza el establecimiento de conexión de soporte. La central precedente informa a la central local que se ha establecido el soporte mediante un mensaje de Soporte de Redireccion Conectado, la central local envía un mensaje de demanda de liberación de soporte de redirección para informar a la central precedente sobre la liberación del soporte, en donde el soporte está asociado con la llamada antes de la nueva selección de ruta. Y entonces, la central precedente reenvía un mensaje de Proceso de Liberación de Soporte de Redirección para informar a la central local sobre la liberación del soporte.

Puesto que la central local sirve como el CMN bajo BICC inicialmente y no controla el soporte, la central local reenvía directamente un mensaje de Liberación Completa de Soporte de Redirección para informar a la central precedente de que el soporte está completamente liberado. Después de que se libere completamente el soporte de la central precedente, concluye el procedimiento de soporte de redirección y el procedimiento subsiguiente es el mismo que el procedimiento de inter-funcionamiento de BICC-TDM común.

Como puede deducirse de la Figura 11, la llamada es de inter-funcionamiento de BICC-BICC antes de conectarse al servidor MSC y es de inter-funcionamiento de BICC-TDM después de la nueva selección de ruta descrita con anterioridad.

La Figura 13 representa un diagrama esquemático para efectuar una nueva selección de una ruta en el CMN bajo BICC en conformidad con una sexta forma de realización, a modo de ejemplo. La Figura 14 representa un diagrama de flujo que ilustra un método para efectuar una nueva selección de una ruta en el CMN bajo BICC en conformidad

con la sexta forma de realización, a modo de ejemplo.
En la sexta forma de realización, a modo de ejemplo, la central local sirve como el CMN bajo BICC e inicia operativamente la nueva selección de ruta después de que se establezca el soporte de llamada original. La central local sirve todavía como el CMN bajo BICC después de la nueva selección de ruta.

En el caso de que la central local sirva todavía como el CMN bajo BICC después de la nueva selección de ruta, la central local recibe un mensaje de liberación de la central siguiente que contiene un valor de causa de fallo designado después de que se establezca el soporte entre la central precedente y la central siguiente o después de la negociación de codificación-decodificación y los datos configurados para realizar la nueva selección de ruta de fallos en función del valor de causa de fallo designado por anticipado. Después de recibir un mensaje de liberación, la central local envía un Mensaje de Liberación Completa (RLC) y realiza el procedimiento de nueva selección de ruta en el CMN bajo BICC.

Si la central local sirve todavía como el CMN bajo BICC después de que se reseleccione la ruta saliente, la central local informa, de modo activo, a la central precedente para realizar el procedimiento de soporte de redirección enviando un mensaje de demanda de reenvío de redirección. La central precedente envía un mensaje de reenvío de conexión de soporte de redirección que contiene información de soporte de una nueva llamada para informar a la central local para la realización del procedimiento de soporte de redirección.

En este caso, la central local sirve como un nodo CC-Anchor y el nodo de 'redireccionamiento desde' de soporte de redirección de BICC, la central precedente sirve como el nodo BC-Anchor y la central siguiente sirve como el nodo de 'redireccionamiento a'. La central precedente negocia la información de soporte con la central siguiente utilizando el establecimiento de conexión de soporte. La central precedente informa a la central local de que se ha establecido el soporte mediante un mensaje de soporte de redirección conectado, la central local envía un mensaje de demanda de liberación de soporte de redirección para informar a la central precedente sobre la liberación del soporte, en donde el soporte está asociado con la llamada antes de la nueva selección de ruta. Y entonces, la central precedente reenvía un mensaje de Procedimiento de liberación de soporte de redirección para informar a la central local sobre la liberación del soporte.

Puesto que la central local sirve como el CMN bajo BICC inicialmente y no controla el soporte, la central local reenvía directamente un mensaje de liberación completa del soporte de redirección para informar a la central precedente que el soporte está completamente liberado. Después de que se libere completamente el soporte de la central precedente, se concluye el procedimiento de soporte de redirección y el procedimiento posterior es el mismo que el procedimiento de llamada de CMN bajo BICC común.

Como puede deducirse de la Figura 13, el servidor MSC sirve como el CMN bajo BICC inicialmente y sirve todavía como el CMN bajo BICC después de la nueva selección de ruta descrita con anterioridad.

En resumen, la central local sirve como el CMN bajo BICC y la central siguiente reenvía un mensaje de liberación que contiene un valor de causa de liberación especial antes de que se establezca el procedimiento de establecimiento de llamada, utilizándose señalizaciones de BICC entre centrales, con la central local soportando la nueva selección de la ruta saliente para un valor de causa de fallo designado en función de la configuración de datos de procesamiento de fallos.

En el caso de iniciar operativamente la nueva selección de rutas antes de que se establezca el procedimiento de establecimiento de llamada, para una nueva llamada saliente, la central local puede servir todavía como el CMN bajo BICC y necesita reenviar información de soporte entre centrales y la información de soporte se envía por la central precedente en la llamada original. Si la llamada es de inter-funcionamiento de BICC-BICC, la central local necesita restablecer el soporte para servir de apoyo al procedimiento de TrFO entre la central local y la central precedente y entre la central local y la central siguiente. Si la llamada es de inter-funcionamiento de BICC-TDM, la central local necesita restablecer el soporte para apoyo del procedimiento de TrFO entre la central local y la central precedente.

Además, la central local puede servir como el CMN bajo BICC, la central siguiente reenvía un mensaje de liberación que contiene un valor de causa de liberación especial después de que se establezca el procedimiento de establecimiento de llamada y se utilizan señalizaciones de BICC entre centrales. La central local soporta la nueva selección de la ruta saliente para un valor de causa de fallo designado en función de la configuración de datos del procesamiento de fallos. Mientras tanto, el CMN bajo BICC inicia el procedimiento de soporte de redirección de BICC e inicia operativamente la central precedente para restablecer el soporte.

En el caso de iniciación operativa de la nueva selección de ruta después de que se establezca el procedimiento de establecimiento de llamada, para una nueva llamada saliente, la central local puede servir todavía como el CMN bajo BICC y necesita reenviar la información de soporte reaplicada por la central precedente durante la redirección del soporte. Si la llamada es inter-funcionamiento de BICC-BICC, la central local necesita restablecer el soporte para apoyo del procedimiento de TrFO entre la central local y la central precedente y entre la central local y la central siguiente. Si la llamada es de inter-funcionamiento de BICC-TDM, la central local necesita restablecer el soporte para servir de apoyo al procedimiento de TrFO entre la central local y la central precedente.

Sobre la base del análisis anterior, las formas de realización de la presente invención dan a conocer, además, una central.

La Figura 15 representa un diagrama esquemático que ilustra una estructura, a modo de ejemplo, de la central en conformidad con una forma de realización de la presente invención. La central sirve como el CMN bajo BICC en esta llamada. Según se ilustra en la Figura 15, la central incluye:

una unidad de procesamiento de llamadas 1501, utilizada para recibir y reenviar información de soporte de la llamada y para adquirir el valor de causa de fallo de ruta saliente antes de que se establezca esta llamada;

una unidad de establecimiento de soporte 1502, utilizada para negociar la información de soporte con la pasarela multimedia y la central precedente, respectivamente;

una unidad de selección de ruta 1503, utilizada para conectar la salida de llamada a la ruta designada en función de la relación correspondiente predefinida entre el valor de causa de fallo de ruta saliente y la ruta designada.

La unidad de selección de ruta 1503 puede conectar las salidas de llamada a un circuito de retransmisión de banda estrecha o un circuito de retransmisión de BICC en función de la relación correspondiente predefinida entre el valor de causa de fallo de ruta saliente y la ruta designada.

Si la salida de llamada se reconecta al circuito de retransmisión de banda estrecha (p.e., un circuito de ISUP), la unidad de establecimiento de soporte 1502 necesita negociar la información de soporte con la central precedente, p.e., mediante el mensaje de Señal de Continuidad (COT); en este caso, la unidad de establecimiento de soporte 1502 debe interaccionar, además, con la pasarela multimedia para establecer el soporte, p.e., mediante un IAM de ISUP. Después de la nueva selección de ruta, la llamada es de inter-funcionamiento de BICC-ISUP en la central local y la central local cesa de servir como el CMN bajo BICC.

Si la salida de llamada se reconecta al circuito retransmisor de BICC y la central local cesa de servir como el CMN bajo BICC en función de la configuración, la unidad de establecimiento de soporte 1502 necesita negociar la información de soporte con la central precedente y debe interaccionar, además, con una pasarela multimedia para establecer el soporte, p.e., mediante un IAM de ISUP. Después de la nueva selección de ruta, la llamada es de inter-funcionamiento de BICC-ISUP en la central local y la central local cesa de servir como el CMN bajo BICC.

Si la salida de llamada es reconectada al circuito retransmisor de BICC y la central local sirve como el CMN bajo BICC en función de la configuración de la llamada saliente, la central que sirve como el CMN bajo BICC necesita reenviar información de soporte entre centrales después de la nueva selección de ruta y la información de soporte se envía por la central precedente en la llamada original.

La unidad de procesamiento de llamadas 1501 puede recibir un mensaje de liberación que contenga un valor de causa de fallo de ruta saliente procedente de la central siguiente antes de que se establezca el soporte de esta llamada y para adquirir el valor de causa de fallo de ruta saliente desde el mensaje de liberación. La unidad de procesamiento de llamadas 1501 puede adquirir un valor de causa de fallo de ruta saliente desde la central local antes de que se establezca el soporte de esta llamada.

En la Figura 15, se describe que la unidad de procesamiento de llamadas 1501 adquiere un valor de causa de fallo de ruta saliente antes de que se establezca el soporte de esta llamada. De hecho, la unidad de procesamiento de llamadas 1501 puede adquirir también un valor de causa de fallo de ruta saliente después de que se establezca el soporte de esta llamada.

El caso detallado para adquirir un valor de causa de fallo de ruta saliente después de que se establezca el soporte de esta llamada se describe a continuación.

De forma similar, la unidad de selección de ruta 1503 puede conectar la salida de llamada al circuito retransmisor de banda estrecha o el circuito retransmisor de BICC en función de la relación correspondiente predefinida entre el valor de causa de fallo de ruta saliente y la ruta designada.

Si la salida de llamada se reconecta al circuito retransmisor de banda estrecha, p.e., un circuito de ISUP, la unidad de establecimiento de soporte 1502 necesita realizar la redirección del soporte con la central precedente. En este caso, la unidad de establecimiento de soporte 1502 debe interaccionar, además, con la pasarela multimedia para establecer el soporte, p.e., mediante un IAM de ISUP. Después de la selección de ruta, la llamada es de inter-funcionamiento de BICC-ISUP en la central local y la central local cesa de servir como el CMN bajo BICC.

Más concretamente, la interacción entre la central local y la central precedente y entre la central local y la pasarela multimedia incluye: la central local envía una demanda de reenvío de redirección para informar a la central precedente sobre la realización de la soporte de redirección y la liberación del soporte de llamada original; la central

precedente reenvía un mensaje de reenvío de conexión de soporte de redirección para informar a la central local sobre la realización de la soporte de redirección y reenvía la información de soporte de una nueva llamada mediante el mensaje de reenvío de conexión de soporte de redirección; la central local realiza la interacción del soporte con la pasarela multimedia utilizando la información de soporte de la nueva llamada notificada por la central precedente y negocia la información de soporte con la central precedente utilizando la señalización de BICC; la central precedente informa a la central local de que el soporte está completamente establecido mediante un mensaje de soporte de redirección conectado; la central local informar, además, sobre la central precedente para liberar el soporte a través de una demanda de liberación de soporte de redirección, en donde el soporte está asociado con la llamada antes de la nueva selección de ruta; la central precedente informar a la central local sobre la liberación del soporte mediante un mensaje de procedimiento de liberación de soporte de redirección, donde el soporte está asociado con la llamada antes de la nueva selección de ruta; la central local informa a la central precedente de que el soporte original se ha liberado completamente mediante un mensaje de liberación completa de soporte de redirección. En este caso, la ruta se reconecta al circuito retransmisor de banda estrecha, p.e., un circuito de ISUP, siendo necesario enviar un IAM de ISUP para establecer una llamada.

Si la salida de llamada se reconecta al circuito retransmisor de BICC, la central local cesa de servir como el CMN bajo BICC en función de la configuración. En este caso, la unidad de establecimiento de soporte 1502 necesita negociar la información de soporte con la central precedente y debe interaccionar, además, con la pasarela multimedia para establecer el soporte, p.e., mediante un mensaje IAM de ISUP. Después de la nueva selección de ruta, la llamada es de inter-funcionamiento de BICC-ISUP en la central local y la central local cesa de servir como el CMN bajo BICC.

Más concretamente, la interacción entre la central local y la pasarela multimedia incluye: la central local envía una demanda de reenvío de redirección para informar a la central precedente la realización de la redirección del soporte de BICC y para liberar el soporte de llamada original; la central precedente reenvía un mensaje de reenvío de conexión de soporte de redirección para informar a la central local sobre la realización de la soporte de redirección y reenvía la información de soporte de una nueva llamada mediante el mensaje de reenvío de conexión de soporte de redirección; la central local realiza la interacción de soporte con la pasarela multimedia utilizando la información de soporte de la nueva llamada notificada por la central precedente y negocia la información de soporte con la central precedente utilizando la señalización de BICC; la central local selecciona el circuito retransmisor de BICC como la ruta saliente y negocia la información de soporte con la central precedente y la central siguiente utilizando la señalización de BICC; la central precedente informa a la central local de que el soporte está completamente establecido mediante un mensaje de soporte de redirección conectado; la central local informa, además, a la central precedente sobre la liberación del soporte de llamada antes de la nueva selección de ruta mediante un mensaje de demanda de liberación de soporte de redirección; la central precedente informa a la central local sobre la liberación del soporte de llamada antes de la nueva selección de ruta mediante un mensaje de procedimiento de liberación de soporte de redirección; la central local informa a la central precedente de que se ha liberado completamente el soporte original mediante un mensaje de liberación completa de soporte de redirección. En este caso, la ruta saliente se reconecta al circuito retransmisor de BICC y es necesario enviar un mensaje IAM de ISUP para establecer una llamada.

Si la salida de llamada se reconecta al circuito retransmisor de BICC y la central local sirve como el CMN bajo BICC en función de la configuración de la llamada saliente, la central local, que sirve como el CMN bajo BICC, necesita informar a la central precedente sobre la realización del procedimiento de soporte de redirección y reenviar la información de soporte después de la nueva selección de ruta y la información de soporte se envía por la central precedente en la llamada original.

Más concretamente, la central local envía una demanda de reenvío de redirección para informar a la central precedente sobre la realización de la soporte de redirección de BICC y para liberar el soporte de llamada original. La central precedente reenvía un mensaje de reenvío de conexión de soporte de redirección para informar a la central local sobre la realización de la soporte de redirección y reenvía la información de soporte de una nueva llamada mediante el mensaje de reenvío de conexión de soporte de redirección; la central local selecciona el circuito retransmisor de BICC como la ruta saliente y sirve todavía como el CMN bajo BICC en la nueva llamada saliente; la central local reenvía directamente la información de soporte de la nueva llamada notificada por la central precedente a la central siguiente; la central precedente informa a la central local de que el soporte está completamente establecido mediante un mensaje de soporte de redirección conectado; la central local informa, además, a la central precedente sobre la liberación del soporte de llamada antes de la nueva selección de ruta mediante un mensaje de demanda de liberación de soporte de redirección; la central precedente informa a la central local sobre la liberación del soporte de llamada antes de la nueva selección de ruta mediante un mensaje de procedimiento de liberación de soporte de redirección; la central local informa a la central precedente de que el soporte original ha sido completamente liberado mediante el mensaje de liberación completa de soporte de redirección.

La descripción anterior solamente se refiere a formas de realización preferidas de la presente invención y no está destinada a su uso en la limitación de su alcance de protección. Cualquier modificación, sustitución equivalente y mejora, que caigan dentro del alcance de las reivindicaciones, debe incluirse en su alcance de protección.

REIVINDICACIONES

1. Un método para efectuar una nueva selección de una ruta por una central (202, 1500) que sirve como un Nodo de Mediación de Llamada, CMN, bajo el Protocolo de Control de Llamada Independiente del Soporte, BICC, en una llamada, cuyo método comprende:

configurar (101) una relación de correspondencia entre un valor de causa de fallo de ruta saliente y una ruta designada en una central;

adquirir (102), por una unidad de procesamiento de llamada (1501) de dicha central, un valor de causa de fallo de ruta saliente cuando falla una ruta saliente y

seleccionar (103), por una unidad de selección de ruta (1502) de dicha central, una ruta designada en conformidad con la relación de correspondencia entre el valor de causa de fallo de ruta saliente y la ruta designada y establecer una llamada;

estando el método caracterizado por cuanto que:

cuando falla la ruta saliente antes del establecimiento de un soporte entre una central precedente y una central siguiente, la central cesa de servir como un CMN bajo BICC después de seleccionar la ruta designada; controla una pasarela multimedia en conformidad con dicha relación y negocia la información de soporte respectivamente con la central precedente, la pasarela multimedia y la central siguiente para establecer una llamada de inter-funcionamiento BICC-BICC.

2. El método según la reivindicación 1, en donde la adquisición del valor de causa de fallo operativo de ruta saliente comprende:

adquirir el valor de causa de fallo operativo de ruta saliente cuando falla la ruta saliente de la central que sirve como CMN bajo BICC o

recibir un mensaje de liberación que contiene el valor de causa de fallo de ruta saliente procedente de una central siguiente cuando el proceso de la central siguiente falla en la selección de la ruta saliente y adquirir el valor de causa de fallo de ruta saliente a partir del mensaje de liberación.

3. Un sistema para efectuar una nueva selección de una ruta cuando falla una ruta saliente antes de que se establezca un soporte entre una central precedente y una central siguiente, que comprende:

una central (202), que está adaptada para servir como CMN bajo BICC en una llamada, que comprende

un medio adaptado para configurarse por una relación de correspondencia entre un valor de causa de fallo de ruta saliente y una ruta designada;

una unidad de procesamiento de llamada (1501), adaptada para adquirir un valor de causa de fallo de ruta saliente cuando falla una ruta saliente;

una unidad de selección de ruta (1502), adaptada para seleccionar una ruta designada en función de una relación de correspondencia predefinida entre el valor de causa de fallo de ruta saliente y la ruta designada y adaptada para establecer la llamada;

caracterizado por cuanto que:

la central está adaptada para cesar de servir como un CMN bajo BICC después de seleccionar la ruta designada;

para controlar una pasarela multimedia (203) en conformidad con dicha relación y para negociar la información de soporte, respectivamente, con la central precedente, la pasarela multimedia y la central siguiente para establecer una llamada de inter-funcionamiento BICC-BICC.

4. El sistema según la reivindicación 3, en donde la central que sirve como CMN bajo BICC comprende:

una primera unidad (201) adaptada para adquirir el valor de causa de fallo de ruta saliente cuando falla la ruta saliente de la central que sirve como CMN bajo BICC o

una segunda unidad (202) adaptada para recibir un mensaje de liberación que contiene el valor de causa de fallo de ruta saliente procedente de una central siguiente cuando falla el proceso de la central siguiente al seleccionar la ruta saliente y adquirir el valor de causa de fallo de ruta saliente a partir del mensaje de liberación.

5. Una central (1500) que está adaptada para servir como CMN bajo BICC en una llamada para efectuar una nueva selección de una ruta cuando falla la ruta saliente antes de que se establezca un soporte entre una central precedente y una central siguiente, en donde la central comprende:

un medio adaptado para configurarse por una relación correspondiente entre un valor de causa de fallo de ruta saliente y una ruta designada;

una unidad de procesamiento de llamada (1501), adaptada para adquirir un valor de causa de fallo de ruta saliente cuando falla una ruta saliente;

una unidad de selección de ruta (1502), adaptada para seleccionar una ruta designada en conformidad con una relación de correspondencia predefinida entre el valor de causa de fallo de ruta saliente y la ruta designada y adaptada para establecer la llamada;

estando caracterizada por cuanto que:

la central está adaptada para cesar de servir como CMN bajo BICC después de seleccionar la ruta designada;

para controlar una pasarela multimedia en conformidad con dicha relación y para negociar la información de soporte con la central precedente, la pasarela multimedia y la central siguiente, respectivamente, para establecer una llamada de inter-funcionamiento de BICC-BICC.

6. La central según la reivindicación 5, en donde la unidad de procesamiento de llamada (1501) comprende:

una primera unidad, adaptada para adquirir el valor de causa de fallo de ruta saliente procedente de la central que sirve como CMN bajo BICC directamente cuando falla la ruta saliente de la central que sirve como CMN bajo BICC;

una segunda unidad, adaptada para recibir un mensaje de liberación que incluye el valor de causa de fallo de ruta saliente procedente de una central siguiente cuando falla el proceso de la central siguiente al seleccionar la ruta saliente y adquirir el valor de causa de fallo de ruta saliente a partir del mensaje de liberación.

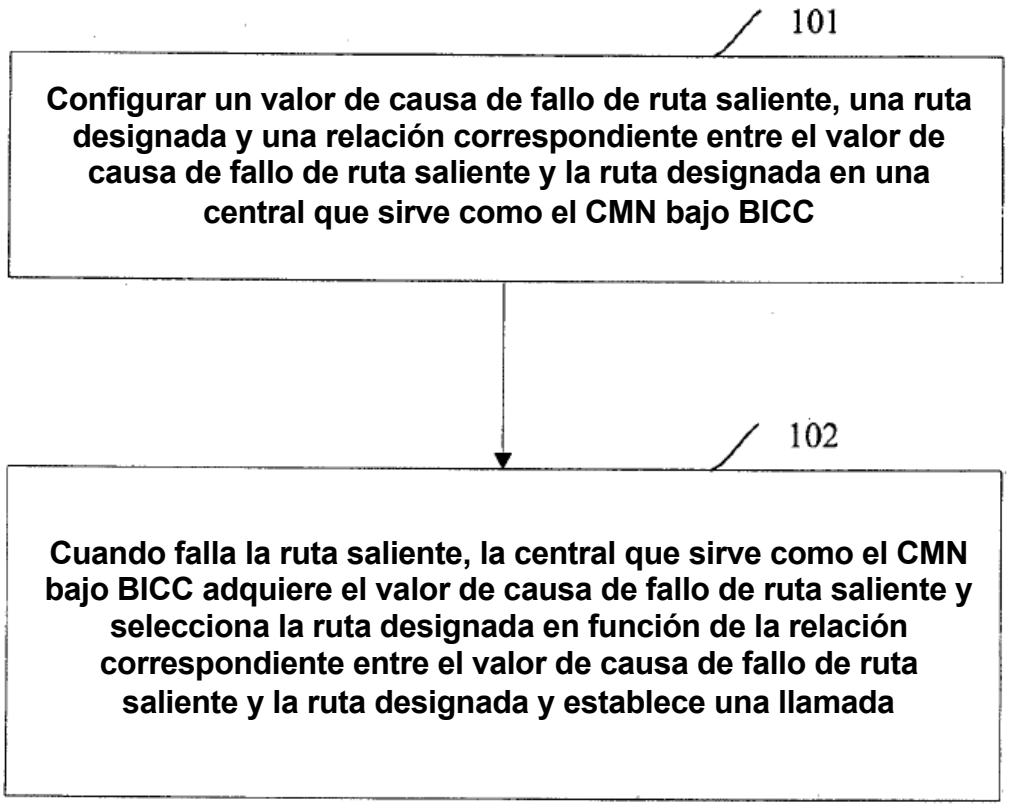
101
Configurar un valor de causa de fallo de ruta saliente, una ruta designada y una relación correspondiente entre el valor de causa de fallo de ruta saliente y la ruta designada en una central que sirve como el CMN bajo BICC
102
Cuando falla la ruta saliente, la central que sirve como el CMN bajo BICC adquiere el valor de causa de fallo de ruta saliente y selecciona la ruta designada en función de la relación correspondiente entre el valor de causa de fallo de ruta saliente y la ruta designada y establece una llamada

Fig. 1

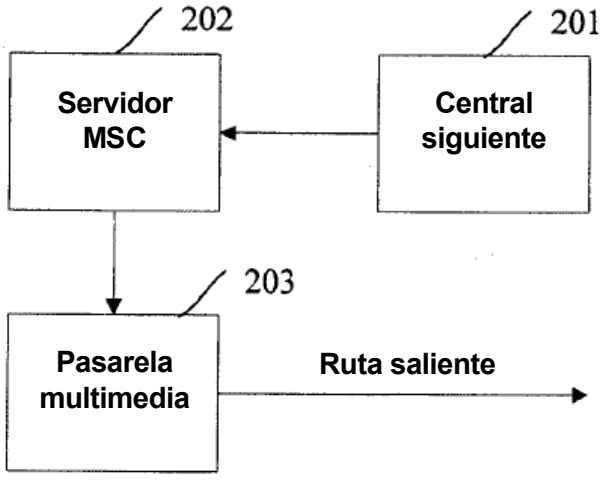
202
201
Servidor MSC
Central siguiente
203
Pasarela multimedia
Ruta saliente

Fig. 2

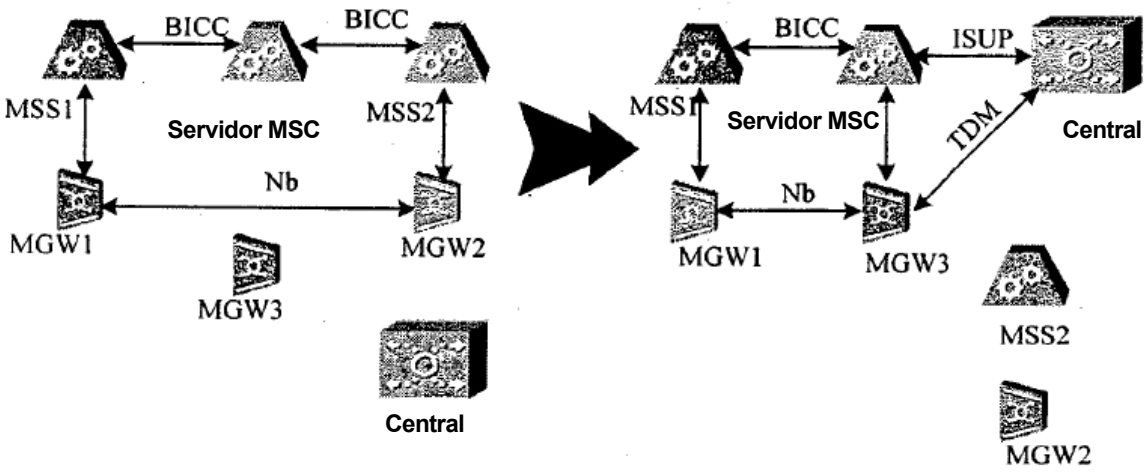
BICC
BICC
MSS1
Servidor MSC
MSS2
Nb
MGW1
MGW2
MGW3
Central
BICC
ISUP
MSS1
Servidor MSC
TDM
Central
Nb
MGW1
MGW3
MSS2
MGW2

Fig. 3

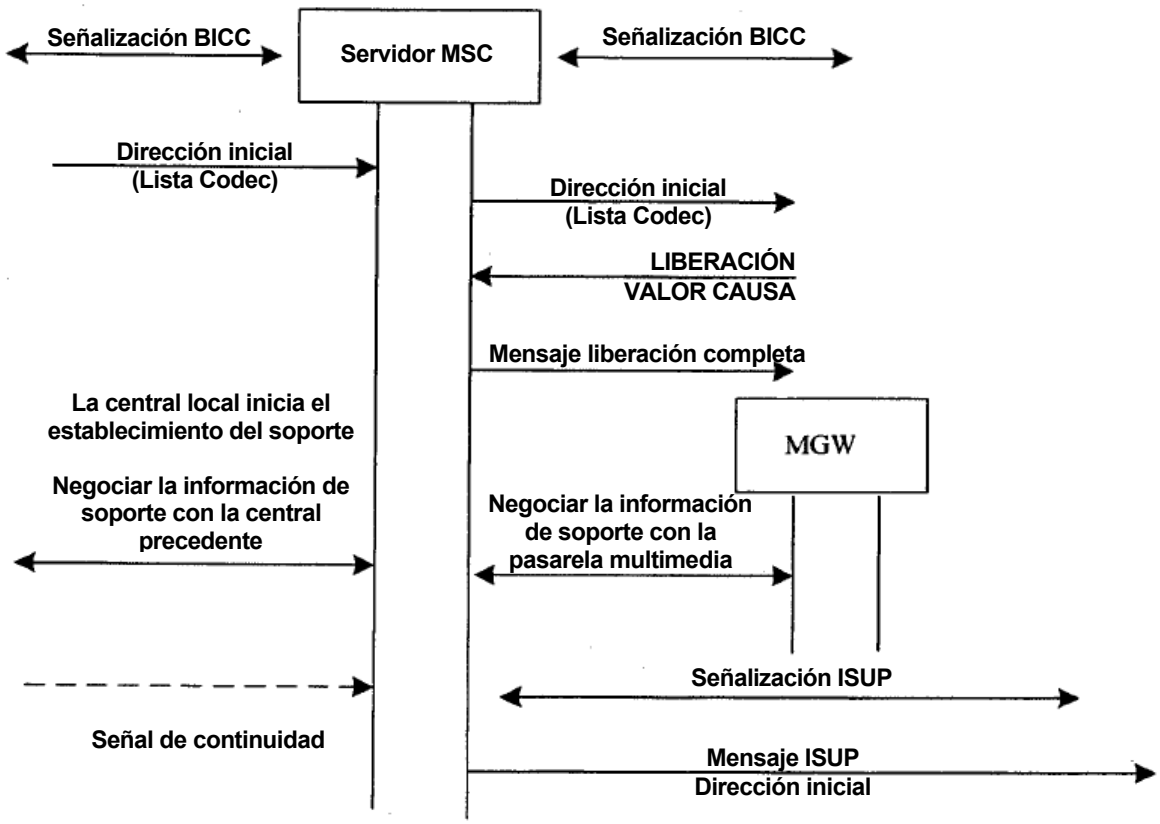
Señalización BICC
Servidor MSC
Señalización BICC
Dirección inicial
(Lista Codec)
Dirección inicial
(Lista Codec)
LIBERACIÓN
VALOR CAUSA
Mensaje liberación completa
La central local inicia el establecimiento del soporte
MGW
Negociar la información de soporte con la central precedente
Negociar la información de soporte con la pasarela multimedia
Señalización ISUP
Señal de continuidad
Mensaje ISUP
Dirección inicial

Fig. 4

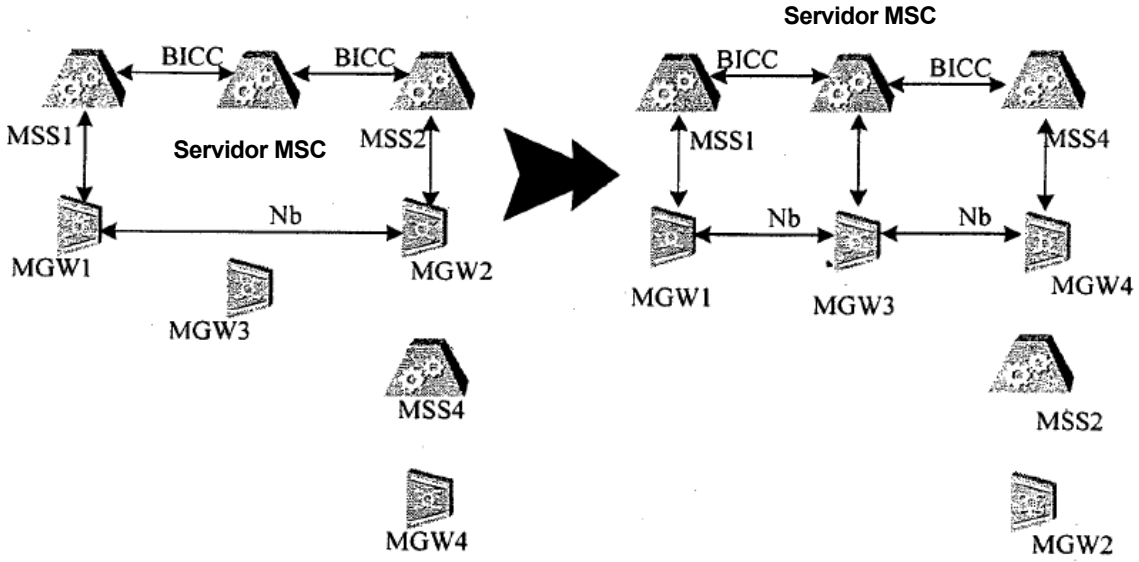
BICC
BICC
MSS1
Servidor MSC
MSS2
Nb
MGW1
MGW2
MGW3
MSS4
MGW4
Servidor MSC
BICC
BICC
MSS1
MSS4
Nb
Nb
MGW1
MGW3
MGW4
MSS2
MGW2

Fig. 5

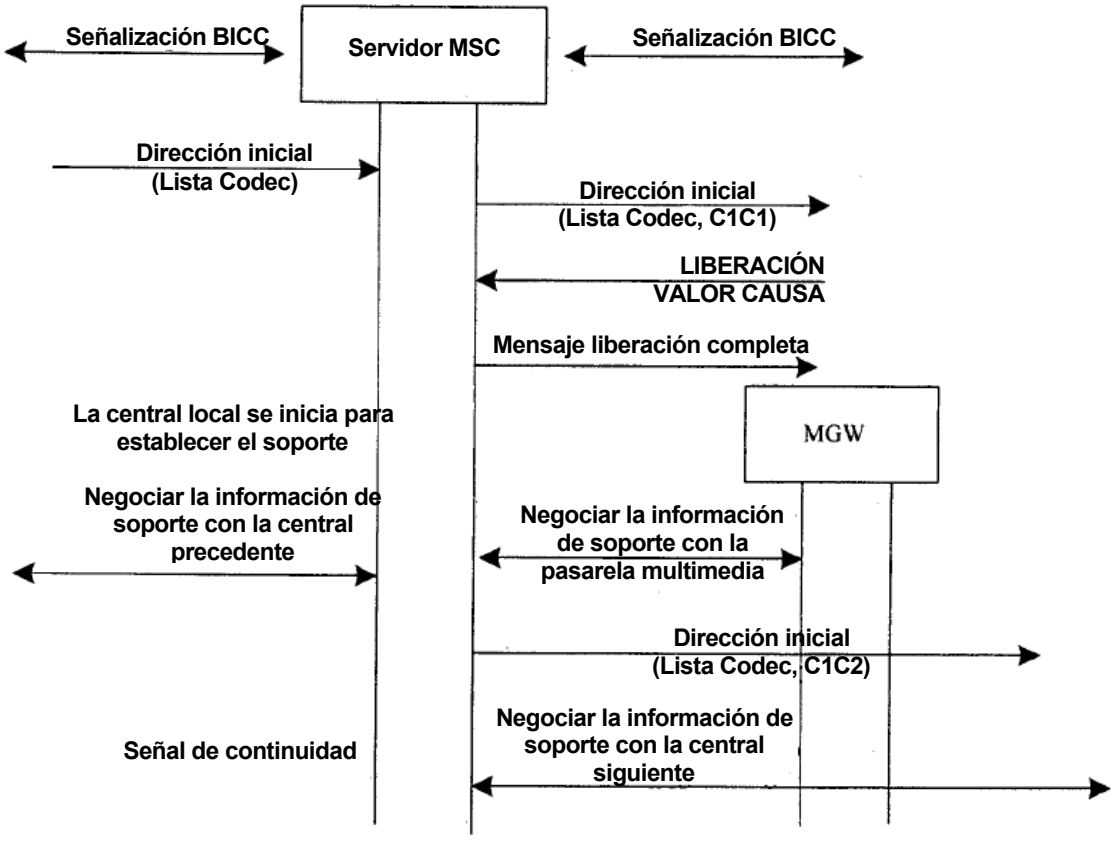
Señalización BICC
Servidor MSC
Señalización BICC
Dirección inicial
(Lista Codec)
Dirección inicial
(Lista Codec, C1C1)
LIBERACIÓN
VALOR CAUSA
Mensaje liberación completa
MGW
La central local se inicia para establecer el soporte
Negociar la información de soporte con la central precedente
Negociar la información de soporte con la pasarela multimedia
Dirección inicial
(Lista Codec, C1C2)
Señal de continuidad
Negociar la información de soporte con la central siguiente

Fig. 6

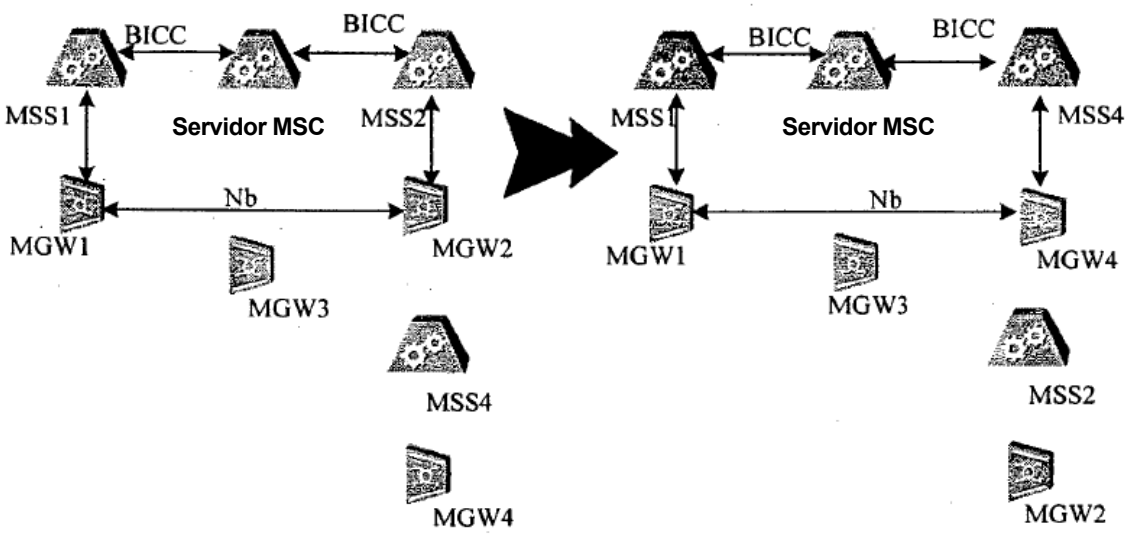
BICC
BICC
MSS1
Servidor MSC
MSS2
Nb
MGW1
MGW2
MGW3
MSS4
MGW4
BICC
BICC
MSS1
Servidor MSC
MSS4
Nb
MGW1
MGW4
MGW3
MSS2
MGW2

Fig. 7

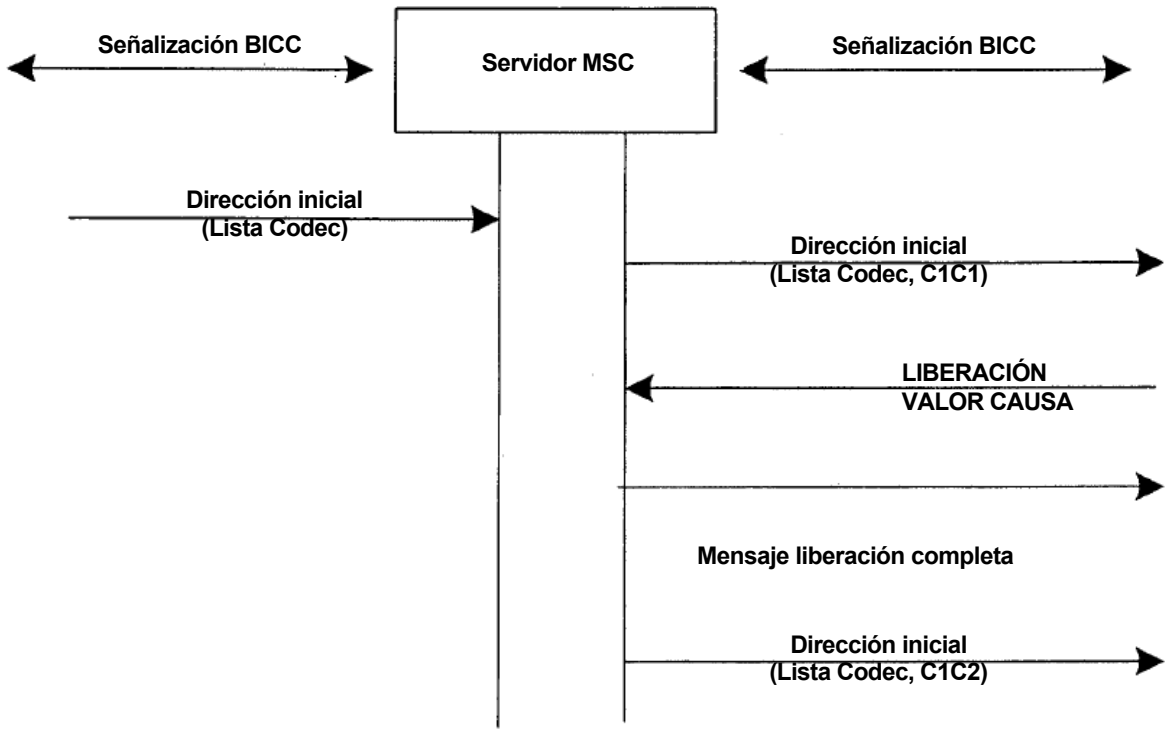
Señalización BICC
Servidor MSC
Señalización BICC
Dirección inicial
(Lista Codec)
Dirección inicial
(Lista Codec, C1C1)
LIBERACIÓN
VALOR CAUSA
Mensaje liberación completa
Dirección inicial
(Lista Codec, C1C2)

Fig. 8

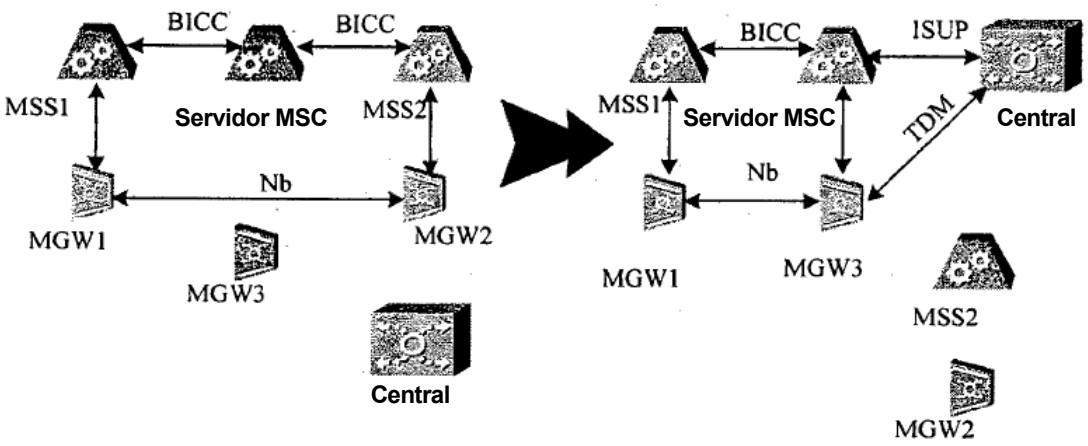
BICC
BICC
MSS1
Servidor MSC
MSS2
Nb
MGW1
MGW2
MGW3
Central
BICC
ISUP
MSS1
Servidor MSC
TDM
Central
Nb
MGW1
MGW3
MSS2
MGW2

Fig. 9

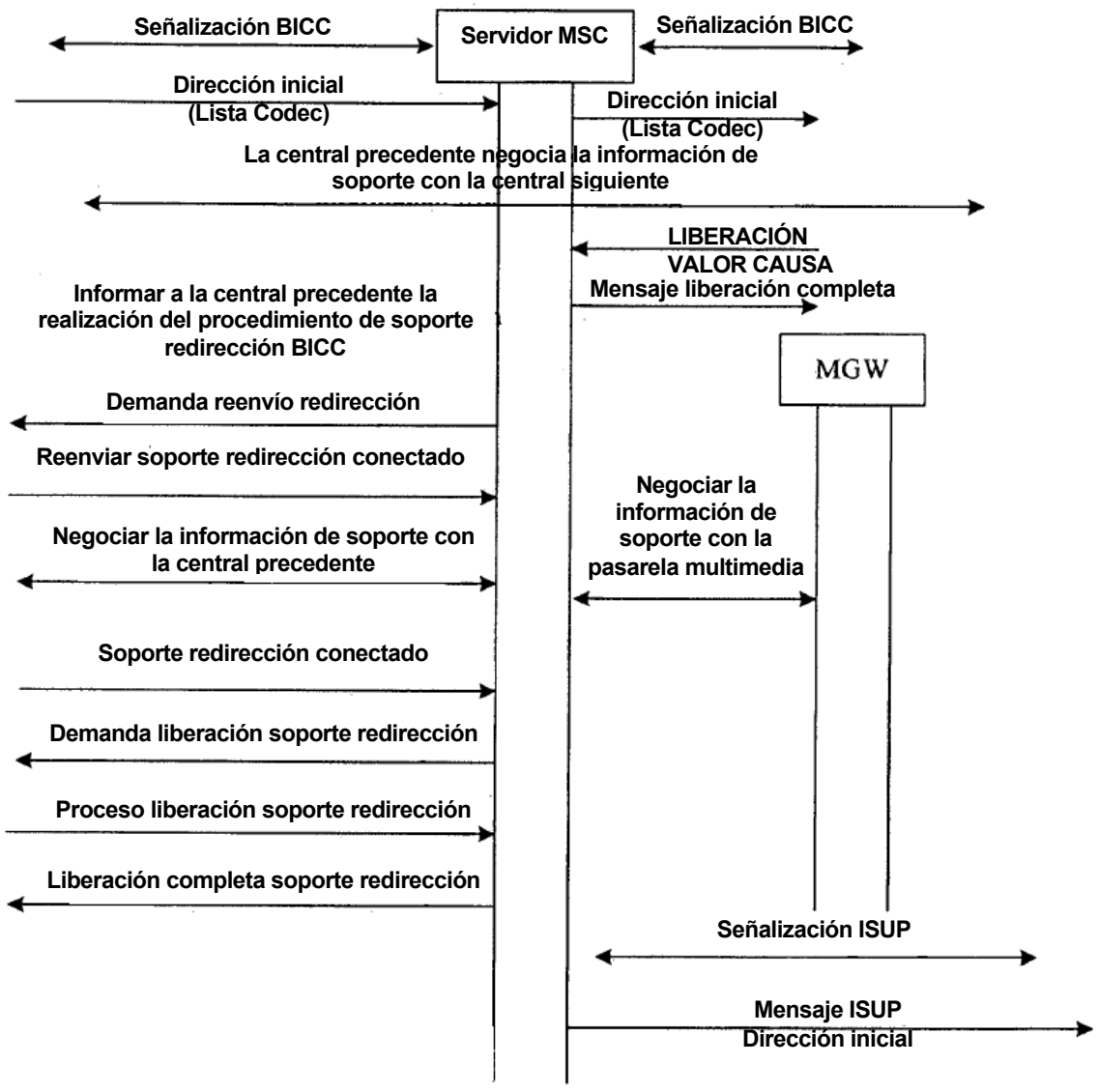
Señalización BICC
Servidor MSC
Señalización BICC
Dirección inicial
(Lista Codec)
Dirección inicial
(Lista Codec)
La central precedente negocia la información de soporte con la central siguiente
LIBERACIÓN
VALOR CAUSA
Mensaje liberación completa
Informar a la central precedente la realización del procedimiento de soporte redirección BICC
MGW
Demanda reenvío redirección
Reenviar soporte redirección conectado
Negociar la información de soporte con la pasarela multimedia
Negociar la información de soporte con la central precedente
Soporte redirección conectado
Demanda liberación soporte redirección
Proceso liberación soporte redirección
Liberación completa soporte redirección
Señalización ISUP
Mensaje ISUP
Dirección inicial

Fig. 10

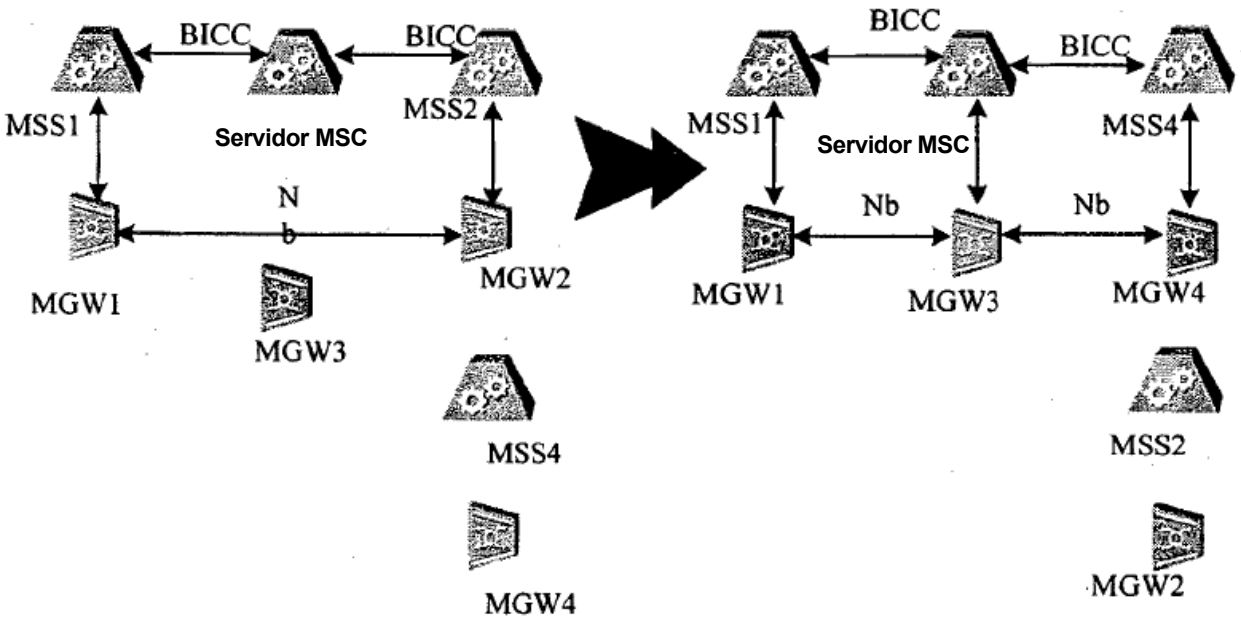
BICC
BICC
MSS1
Servidor MSC
MSS2
N
b
MGW1
MGW2
MGW3
MSS4
MGW4
BICC
BICC
MSS1
Servidor MSC
MSS4
Nb
Nb
MGW1
MGW3
MGW4
MSS2
MGW2

Fig. 11

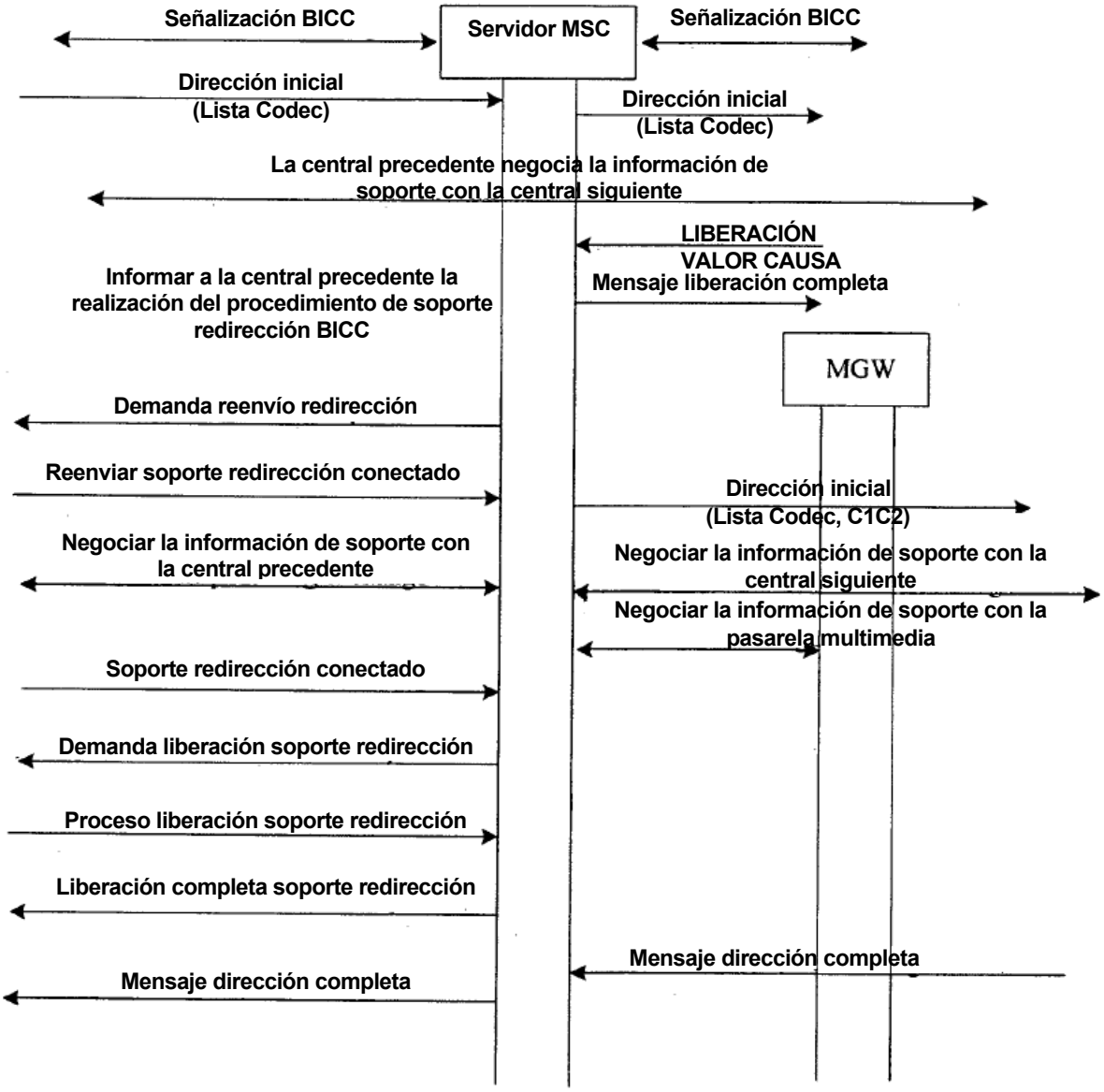
Señalización BICC
Servidor MSC
Señalización BICC
Dirección inicial
(Lista Codec)
Dirección inicial
(Lista Codec)
La central precedente negocia la información de soporte con la central siguiente
LIBERACIÓN
VALOR CAUSA
Mensaje liberación completa
Informar a la central precedente la realización del procedimiento de soporte redirección BICC
MGW
Demanda reenvío redirección
Reenviar soporte redirección conectado
Dirección inicial
(Lista Codec, C1C2)
Negociar la información de soporte con la central precedente
Negociar la información de soporte con la central siguiente
Negociar la información de soporte con la pasarela multimedia
Soporte redirección conectado
Demanda liberación soporte redirección
Proceso liberación soporte redirección
Liberación completa soporte redirección
Mensaje dirección completa
Mensaje dirección completa

Fig. 12

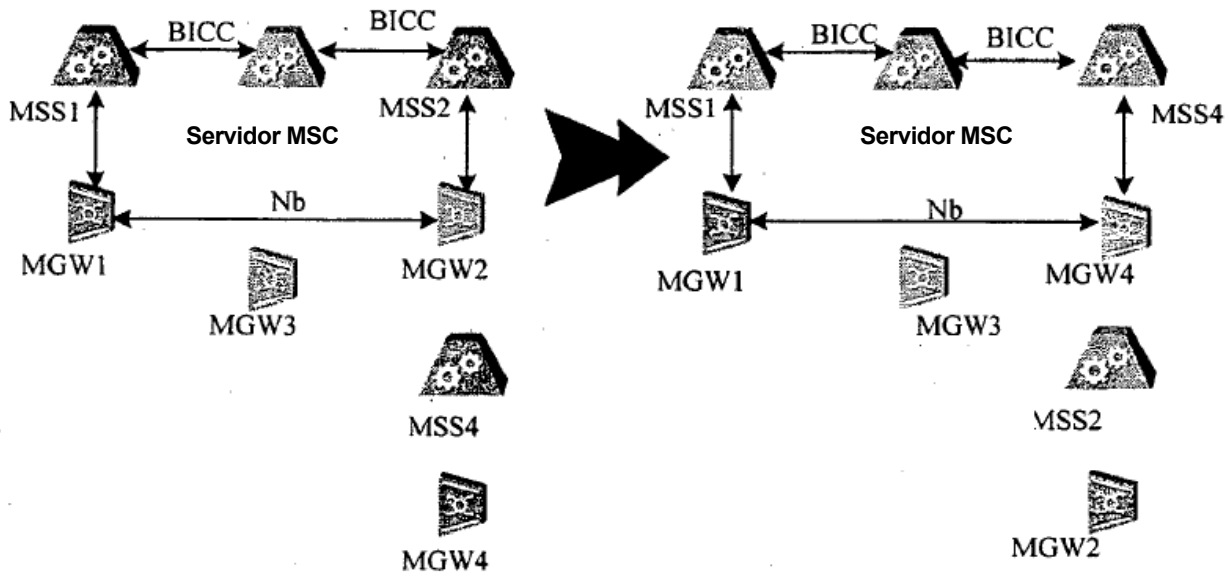
BICC
BICC
MSS1
Servidor MSC
MSS2
Nb
MGW1
MGW2
MGW3
MSS4
MGW4
BICC
BICC
MSS1
Servidor MSC
MSS4
Nb
MGW1
MGW4
MGW3
MSS2
MGW2

Fig. 13

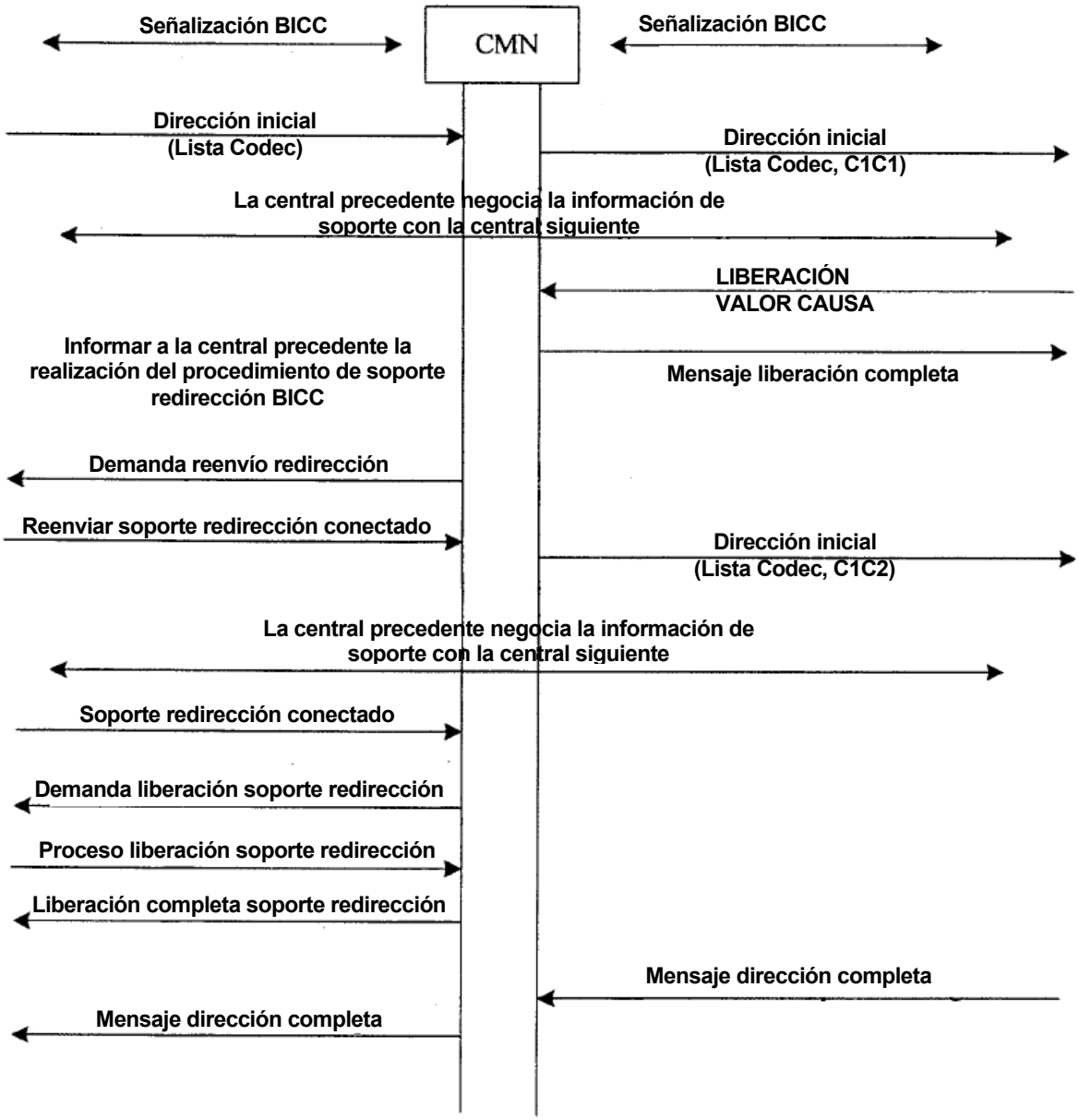
Señalización BICC
CMN
Señalización BICC
Dirección inicial
(Lista Codec)
Dirección inicial
(Lista Codec, C1C1)
La central precedente negocia la información de soporte con la central siguiente
LIBERACIÓN
VALOR CAUSA
Informar a la central precedente la realización del procedimiento de soporte redirección BICC
Mensaje liberación completa
Demanda reenvío redirección
Reenviar soporte redirección conectado
Dirección inicial
(Lista Codec, C1C2)
La central precedente negocia la información de soporte con la central siguiente
Soporte redirección conectado
Demanda liberación soporte redirección
Proceso liberación soporte redirección
Liberación completa soporte redirección
Mensaje dirección completa
Mensaje dirección completa

Fig. 14

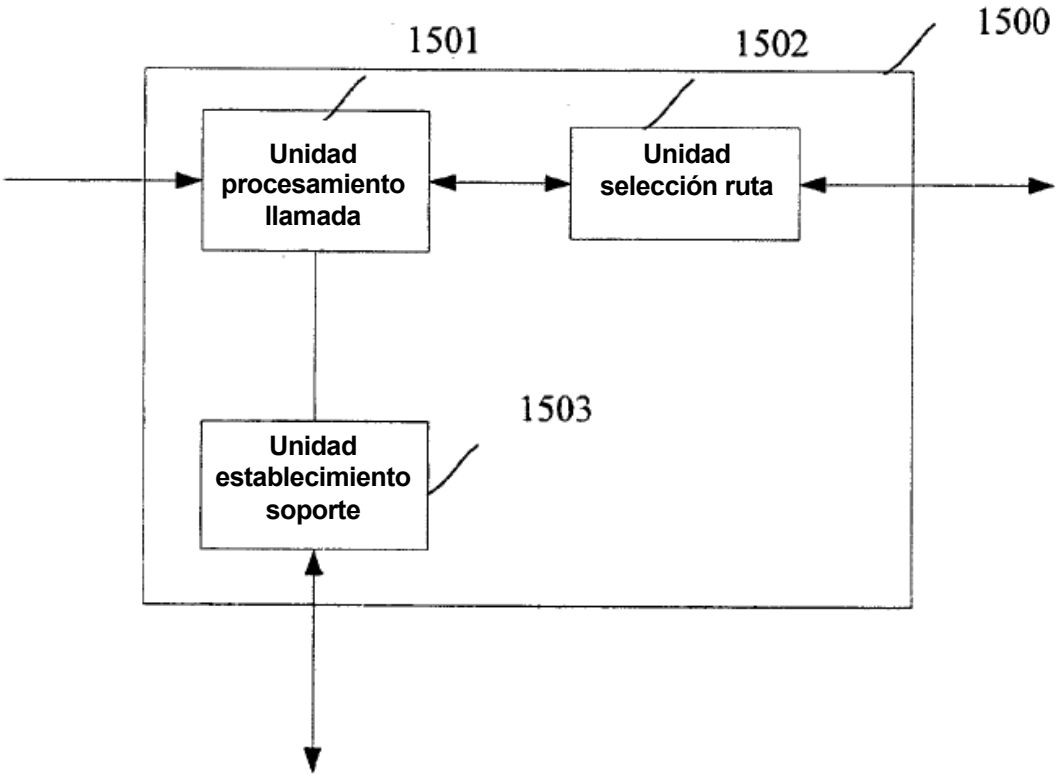
1500
1501
1502
Unidad procesamiento llamada
Unidad selección ruta
1503
Unidad establecimiento soporte

Fig. 15