

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 294**

51 Int. Cl.:
H04W 76/02 (2009.01)
H04M 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08803691 .8**
- 96 Fecha de presentación: **04.09.2008**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2196066**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.06.2010**

54 Título: **COLOCACIÓN DE TRANSCODIFICADOR DINÁMICO.**

30 Prioridad:
05.09.2007 US 970103 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.03.2012

73 Titular/es:
Telefonaktiebolaget L M Ericsson (publ)
164 83 Stockholm , SE

72 Inventor/es:
KAMPMANN, Dirk

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 376 294 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

Colocación de transcodificador dinámico

Campo técnico

5 La invención se refiere al campo de la telecomunicación y más específicamente a la colocación de recursos de transcodificación.

Antecedentes

10 Recientemente las discusiones se desencadenan en el órgano de estandarización del 3GPP para usar el portador de transporte IP para la interfaz A (A sobre IP, AoIP), la interfaz entre la Red de Acceso Radio (RAN) y la Red Central (CN). En la discusión se indica que el transporte IP sobre la conexión del plano de usuario de la interfaz A ofrece la oportunidad de mover la funcionalidad de transcodificador desde el nodo GERAN (Red de Acceso Radio de BORDE GSM) respectivo en que se sitúa dentro de una Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa (TRAU) asociada, a un nodo dentro de la red central, es decir un nodo de Pasarela de Medios (MGW).

15 Si la funcionalidad de transcodificador se sitúa en la GERAN de acuerdo al estándar 3GPP actual, entonces se usa PCM como tipo de códec en la conexión del plano de usuario de la interfaz A. Si la funcionalidad de transcodificador se sitúa en la red central (opción con A sobre IP) entonces el mismo tipo de códec se puede usar en la interfaz aérea (GERAN) y en la conexión del plano de usuario de la interfaz A.

En la solicitud de patente EP 1553790 se revela un método para decidir sobre un tipo de códec a ser usado para cada conexión. Cada tipo de códec está disponible o bien en la Pasarela de Medios (MGW) o bien en la Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa (TRAU).

20 En la solicitud de patente EP 2 191 686 se propone un procedimiento de cómo un BSC (Controlador de Estación Base) puede informar a un MSC (Centro de Conmutación Móvil) sobre la restricción de los recursos de transcodificador. En caso de que un BSC no proporcione recursos de transcodificador específicos para algunos tipos de códec o los recursos de transcodificador específicos no sean usados entonces los tipos de códec se marcan (o eliminan) de los primeros mensajes intercambiados entre el BSC y el MSC en el establecimiento de llamada.

25 Típicamente, dentro del proceso de asignación de canal un MSC envía una lista de tipos de códec (por ejemplo SCVL) aplicables para la llamada a un BSC. La lista se puede ordenar por preferencia, es decir, en preferencia que aumenta o que disminuye. La decisión final, de qué códec se usa para la asignación de canal se hace dentro del BSC. El BSC podría seleccionar cualquier códec de la lista en base a algoritmos de decisión internos.

Puede ser que no toda la funcionalidad de transcodificador se mueva de la GERAN hacia la red central.

30 En un primer Ejemplo, puede ocurrir que la transcodificación se oferte en la red central para algún tipo de códec específico y en la GERAN para el mismo tipo de códec.

35 En otro Ejemplo, puede ocurrir que un operador quiera utilizar(reutilizar) su inversión actual en la GERAN (por ejemplo el transcodificador para el tipo de códec X en una Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa (TRAU) y usa la introducción de A sobre IP (AoIP) para invertir en nuevos dispositivos dentro de la red central (transcodificador para el tipo de códec Y en la MGW).

Esta es una desventaja de la técnica anterior, que el BSC no tiene ningún conocimiento de las capacidades de la Pasarela de Medios en general y su disponibilidad en particular. Por ello, un BSC no es capaz de situar un recurso de transcodificación dentro de la Red Central sin arriesgar la consecuencia de que dicho recurso de transcodificación pudiera estar de hecho indisponible en la Red Central.

40 Sería por lo tanto ventajoso tener una solución desconocida hasta el momento que permita una decisión inteligente sobre y la colocación respectiva de la funcionalidad de transcodificación dentro de la RAN o dentro de la Red Central, preferentemente en una forma de llamada por llamada.

Resumen

45 Es un objeto obviar al menos alguna de las desventajas citadas anteriormente y proporcionar métodos y dispositivos mejorados como se perfila a continuación. El alcance de la invención se define por las reivindicaciones independientes adjuntas 1, 5, 8 y 12. En una primera realización se propone un Método para un Controlador de Estación Base (BSC) de una red de comunicación móvil para decidir sobre la colocación de una funcionalidad de transcodificación para una llamada.

50 La llamada implica un Equipo de Usuario (UE), dicho Controlador de Estación Base y una Pasarela de Medios (MGW) controlada por un Servidor de Centro de Conmutación Móvil (MSC-S) respectivo. La red de comunicación permite la comunicación de acuerdo con un Protocolo IP.

5 En un primer paso el BSC recibe desde dicho Servidor de Centro de Conmutación Móvil una indicación de un tipo de códec aplicable a dicha llamada. Dicho tipo de códec se podría acompañar por una indicación (TRI) de si la transcodificación de dicho tipo de códec se podría situar en la Pasarela de Medios seleccionada o en una Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa (TRAU) asignada a dicho Controlador de Estación Base para dicha llamada. Alternativamente la indicación podría ser recibida en mensaje separado.

A partir de entonces el BSC selecciona situar la funcionalidad de transcodificación o bien dentro de la Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa asignada o bien dentro de la Pasarela de Medios seleccionada y envía hacia el Servidor de Centro de Conmutación Móvil información sobre el códec seleccionado y la colocación de la funcionalidad de transcodificación.

10 De la misma manera, la invención también se incorpora en un Método para un Servidor del Centro de Conmutación Móvil (MSC-S) de una red de comunicación móvil para decidir sobre la colocación de una funcionalidad de transcodificación para una llamada.

15 La llamada implica un Equipo de Usuario (UE), un Controlador de Estación Base y una Pasarela de Medios (MGW) controlada por dicho Servidor de Centro de Conmutación Móvil (MSC-S). La red de comunicación móvil permite la comunicación de acuerdo con un Protocolo IP.

20 En un primer paso, el MSC-S envía hacia dicho Controlador de Estación Base una indicación de un tipo de códec aplicable a dicha llamada. Dicho tipo de códec podría ser acompañado por una indicación (TRI) de si la transcodificación de dicho tipo de códec se podría colocar en la Pasarela de Medios seleccionada en una Unidad de Transcodificador o de Adaptador de Tasa (TRAU) asignada a dicho Controlador de Estación Base para dicha llamada. Alternativamente la indicación se podría enviar en mensaje separado.

25 A partir de entonces, el MSC-S recibe desde el Controlador de Estación Base (BSC) información sobre el códec seleccionado y la colocación de la funcionalidad de transcodificación en base a una selección dentro del Controlador de Estación Base sobre la disponibilidad de la funcionalidad de transcodificación dentro de la Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa asignada para situar la funcionalidad de transcodificación o bien dentro de la Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa asignada o bien dentro de la Pasarela de Medios seleccionada.

Las realizaciones adicionales de la invención son propias de los dispositivos correspondientes y las realizaciones ventajosas adicionales detalladas en las reivindicaciones dependientes.

30 Mediante el suministro de estas realizaciones, es ahora posible basar la decisión en un códec y la colocación de la correspondiente funcionalidad de transcodificación de una forma llamada por llamada que permite una selección inteligente y que por ello resuelve al menos algunas de las desventajas asociadas con la técnica anterior.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 muestra un escenario de red ejemplar para emplear la invención,

La Figura 2 muestra un diagrama de flujo ejemplar de realizaciones de la invención,

35 La Figura 3 muestra una estructura ejemplar de un Controlador de Estación Base que incorpora la invención, y

La Figura 4 muestra una estructura ejemplar de un Servidor de Centro de Conmutación Móvil que incorpora la invención.

Descripción detallada

40 De acuerdo con una realización de la invención se propone un procedimiento que permite decidir si un transcodificador se situará en la RAN o en la red central. La decisión se toma dentro de un BSC, dado que el BSC debería ser el nodo que finalmente seleccione un tipo de códec para el acceso de la RAN.

Para soportar el proceso de decisión el MSC proporciona información sobre la disponibilidad de los recursos de transcodificador en la red central.

45 Mediante el suministro de tal información, el BSC está habilitado para decidir si para una llamada es necesaria una funcionalidad de transcodificador dentro de una TRAU asociada con la BSC o si se puede usar la funcionalidad de transcodificador de una Pasarela de Medios.

En realizaciones adicionales, el MSC puede indicar también su preferencia, en que un recurso de transcodificador para un tipo de códec específico se debería situar o bien en la RAN o bien dentro de una MGW seleccionada.

50 Introducir la información de preferencia proporciona los medios para utilizar en la RAN los recursos del transcodificador existentes para un tipo de códec específico cuando los recursos del transcodificador para el mismo tipo de códec están disponibles en la red central también.

Adicionalmente, tal preferencia puede permitir basar la decisión dentro del BSC en una granularidad más fina.

La invención se detallará ahora además con respecto a la Fig. 1.

En la Figura 1, un Equipo de Usuario (UE) 10 puede comunicar a través de la interfaz aérea 10 con una Red de Acceso Radio 60 adecuada y a través de dicha Red de Acceso Radio (RAN) 60 con una Red Central (CN) 50.

- 5 Tal Red de Acceso radio se puede realizar en una GERAN, es decir una Red de Acceso Radio de BORDE GSM.

Dentro de dicha RAN 60 una Estación Transceptora Base (BTS) 20 puede comunicar a través de la(s) respectiva(s) interfaz(interfaces) con un Controlador de Estación Base (BSC) 30 y – si es necesario- con una Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa (TRAU) 35. Dicha interfaz hacia el BSC es parte del plano de señalización indicado en la Figura mediante una línea discontinua.

- 10 El Controlador de Estación Base 30 puede comunicar a través de una interfaz respectiva con un Servidor de Centro de Conmutación Móvil (MSC-S) 40. Dicha interfaz de nuevo es parte del plano de señalización indicado en la Figura por una línea discontinua.

El Servidor del Centro de Conmutación Móvil 40 y la Pasarela de Medios 45 forman parte de la Red Central 50. La Pasarela de Medios (MGW) 45 es parte del plano de usuario indicado en la Figura por la línea continua.

- 15 Dentro de las redes es posible desplegar la funcionalidad de transcodificación no solamente dentro de las TRAU sino que también es posible desplegar tal funcionalidad dentro de una Pasarela de Medios.

En un primer escenario esto significaría que el UE y la BTS pueden comunicar en la parte del plano de usuario respectiva 100 usando un códec X, cuyo códec también se usa en la parte del plano de usuario 110 hacia la TRAU. No obstante, entonces dentro de la TRAU la información del plano de usuario transportada se transcodifica en otro código, por ejemplo en PCM (Modulación por Impulsos Codificados), y se transporta hacia una Pasarela de Medios respectiva en la parte del plano de usuario respectiva 120 en dicha forma “transcodificada”. Esta es la situación clásica de acuerdo con el estándar 3GPP actual.

- 20
25 En un segundo escenario, el UE y la BTS pueden comunicar en la parte del plano de usuario respectiva 100 usando un códec X. No obstante, debido al hecho de que la transcodificación se podría realizar dentro de la Pasarela de Medios, la información del plano de usuario ahora se puede transportar hacia la MGW donde es entonces transcodificada.

Ambos escenarios también pueden ocurrir al mismo tiempo, por ejemplo la funcionalidad de transcodificación para el mismo códec X está disponible tanto en una TRAU 35 como en una MGW 45, y la TRAU 35 puede ofrecer la funcionalidad de transcodificación para un códec Y mientras que la Pasarela de Medios 45 ofrece la funcionalidad de transcodificación a otro códec Z.

- 30 Para permitir una selección inteligente de dónde situar la funcionalidad de transcodificación, el Controlador de Estación Base 30 necesita información sobre la funcionalidad de transcodificación respectiva.

En algunos casos una llamada utilizará los recursos del transcodificador dentro de la RAN 60 mientras que otras llamadas utilizarán los recursos del transcodificador en la red central 50.

- 35 En algunos casos incluso puede ser deseable decidir la colocación de los recursos del transcodificador en una forma llamada por llamada. Tal decisión se podría basar en pero no se limita a los siguientes criterios:

- a tipo de códec
- b la disponibilidad de recursos del transcodificador
- c la utilización de los recursos del transcodificador

- 40 Típicamente, un BSC 30 toma una decisión, de qué tipo de códec se usa, por ejemplo en un procedimiento de asignación de canal respectivo. Para seleccionar un códec adecuado a partir de una lista dada (por ejemplo una SCVL) el BSC 30 debería saber cuál de las subredes – o bien la RAN 60 o bien la red central 50 – es capaz de / responsable de proporcionar los recursos del transcodificador. Para permitir una decisión adecuada, el BSC 30 necesita información de un MSC-S 40 respectivo para cuyos tipos de códec la red central dentro de la Pasarela de Medios 45 seleccionada puede proporcionar los recursos del transcodificador. Esta información se proporciona preferentemente en una forma llamada por llamada.

- 45
50 Por lo tanto, se propone que el MSC-S 40 que controla a la Pasarela de Medios 45 seleccionada para una llamada pueda enviar hacia el BSC 30 un indicador (Información de Petición de Transcodificación, TRI). Este indicador se puede añadir al mensaje usado para enviar la lista de tipos de códec. Tal lista de tipos de códec es por ejemplo una Lista de Versión de Códec de Habla (SCVL) y un mensaje ejemplar al que se puede añadir el indicador es una Petición de Asignación BSSMAP.

Un MSC-S 40 puede proporcionar información para un códec único, todos los tipos de códec definidos en el 3GPP o solamente para aquellos especificados en la SCVL.

5 El indicador (TRI) proporciona información sobre los tipos de códec, para los que la Pasarela de Medios 45 seleccionada dentro de la red central 50 puede proporcionar recursos. Además, el MSC-S 40 puede indicar si prefiere la transcodificación en la RAN (por ejemplo dentro de la TRAU 35 asociada) o no. Esta opción da al BSC 30 la libertad para utilizar los recursos del transcodificador en la RAN (por ejemplo dentro de la TRAU 35 asociada) hasta el 100% antes de que los recursos del transcodificador en la red central sean necesarios o viceversa.

La tabla 1 describe un uso ejemplar de valores posibles para este nuevo indicador (TRI).

Tabla 1 Información de Petición del Transcodificador

Valor del TRI	Representación binaria	La MGW seleccionada soporta el tipo de códec en la conexión del plano de usuario de la interfaz AoIP
Obligatorio	00	No
Preferente	01	(Sí)
Opcional	10	(Sí)
No Permitido	11	Sí

10 De acuerdo con una realización, el valor del TRI enviado por el MSC-S 40 puede indicar que la MGW 45 seleccionada para la llamada no soporta el tipo de códec respectivo en la conexión del plano de usuario de la interfaz AoIP, en este caso el Valor del TRI correspondería a "Obligatorio". Entonces el BSC 30 no debería seleccionar el códec correspondiente si no está disponible la funcionalidad de transcodificación dentro de una TRAU 35 asociada con el BSC 30.

15 Si no obstante, el valor del TRI enviado por el MSC-S 40 indica que la MGW 45 seleccionada para la llamada soporta el tipo de códec respectivo en la conexión del plano de usuario de la interfaz AoIP, es decir el Valor del TRI correspondería con "No permitido", entonces se permite a la BSC 30 seleccionar el códec incluso si no está disponible la funcionalidad de transcodificación dentro de una TRAU 35 asociada con el BSC 30. En otras palabras, si no se soporta la transcodificación a PCM en la conexión del plano de usuario de la interfaz A para un tipo de
20 códec específico, entonces este códec específico se podría seleccionar también para la conexión del plano de usuario de la interfaz A.

Para lograr tal indicación básica sería suficiente tener un único bit, que indica que la funcionalidad de transcodificación está disponible (Sí) en la MGW seleccionada o no (No). En el primer caso, la funcionalidad de transcodificación para el códec respectivo de la RAN 60 se utiliza dentro de la TRAU 35 asociada, mientras que en
25 el segundo caso "No", la funcionalidad de transcodificación para el códec respectivo de la CN 50 se utiliza si el códec respectivo se selecciona dentro del BSC 35.

Para permitir una selección inteligente, se proporciona granularidad adicional que permite transferir más información.

Esto ya se indica en la tabla 1 anterior, que permite indicar 4 estados diferentes. Los estados expresados anteriormente como "Obligatorio" y "No permitido" corresponden a "No" y "Sí". Se indican dos estados adicionales.

30 Un primer estado "Preferente" se puede usar para indicar que la MGW 45 seleccionada para la llamada preferiría situar la funcionalidad de transcodificación dentro de la RAN 60, es decir una TRAU 35 asociada con el BSC 30. Una razón por lo tanto pudiera ser que la Pasarela de Medios seleccionada para la llamada ya porta una cierta cantidad de carga.

35 Un segundo estado "Opcional" se puede usar para indicar que la MGW 45 seleccionada para la llamada no le importaría situar la funcionalidad de transcodificación dentro de la Red Central 50, es decir dentro de la Pasarela de Medios 45. Una razón por lo tanto pudiera ser que la Pasarela de Medios seleccionada para la llamada ya porta solamente una cantidad de carga limitada.

Aunque estos dos estados "Preferente" y "Opcional" expresan una cierta preferencia, la decisión final sobre la colocación de la funcionalidad de transcodificación permanece dentro del BSC 30.

40 El indicador se podría añadir a cualquier mensaje adecuado, por ejemplo la Petición de Asignación BSSMAP o enviar separadamente.

Cuando el BSC 30 indica la terminación de la asignación del canal al MSC-S 40 se debería proporcionar la información de qué códec se usa para la asignación del canal y si se insertó un transcodificador en la RAN 60.

Obviamente, en las realizaciones anteriores un códec también se puede acompañar por una pluralidad de indicaciones relativa a una preferencia.

Adicionalmente, si el BSC decide situar la funcionalidad de transcodificación dentro de la Red Central, por ejemplo dentro de una MGW seleccionada para la llamada, no necesita ser realizada ninguna asignación de una TRAU y la conexión del plano de usuario se puede hacer directamente desde la Estación Transceptora Base hacia la MGW seleccionada.

Habiendo descrito ahora la invención de una manera más general, la invención se detallará ahora además con respecto a la Figura 2.

La Figura 2 muestra un diagrama de flujo ejemplar que detalla varios aspectos de la invención.

10 A continuación se supone que un Servidor de Centro de Conmutación Móvil (MSC-S) 40 detecta una necesidad de poner en marcha una conexión del plano de usuario de una llamada que implica un equipo de usuario 10, un Controlador de Estación Base 30 y una Pasarela de Medios 45 controlada por dicho Servidor de Centro de Conmutación Móvil 40 respectivo en un paso 200. En un siguiente paso 210 el MSC-S 40 determina los códec disponibles de la MGW 45 asignados para la llamada.

15 Entonces el MSC-S 40 envía en un paso 220 hacia dicho Controlador de Estación Base 30 una indicación de un tipo de códec aplicable a dicha llamada. Este tipo de códec se puede acompañar por una indicación (TRI) de si la transcodificación de dicho tipo de códec se podría situar en la Pasarela de Medios 45 seleccionada o en una Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa (TRAU) 35 asignada a dicho Controlador de Estación Base 30 para dicha llamada. Obviamente, la indicación también se podría enviar separadamente.

20 En realizaciones adicionales, el MSC-S 40 podría enviar en un paso 220 hacia dicho Controlador de Estación Base 30 una pluralidad de indicaciones de tipos de códec, por ejemplo la lista de tipos de códec, aplicable a dicha llamada. Obviamente, la lista de códec o los códec individuales pueden acompañarse por una o más indicaciones (TRI) de si la transcodificación de dicho(s) tipo(s) de códec se podría situar en la Pasarela de Medios 45 seleccionada o en una Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa (TRAU) 35 asignada a dicho Controlador de Estación Base 30 para dicha llamada. Obviamente, la(s) indicación(es) también se podrían enviar separadamente.

En aún otras realizaciones, una preferencia de dónde situar la transcodificación de dicho tipo de códec o bien en la Pasarela de Medios 45 seleccionada o bien en una Unidad de Transcodificación 35 asignada a dicho Controlador de Estación Base 30 para dicha llamada se envía hacia el Controlador de Estación Base 30.

30 Obviamente, en las realizaciones anteriores un códec se puede acompañar por una pluralidad de indicaciones relativa a una preferencia.

En un paso correspondiente 230 el BSC 30 recibe desde el Servidor de Centro de Conmutación Móvil 40 dicha indicación de un tipo de códec o dicha lista de tipos de códec aplicables a dicha llamada, y una o más de una indicación(es) (TRI) de si la transcodificación de dicho(s) tipo(s) de códec se podría situar en la Pasarela de Medios 45 seleccionada o en una Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa (35) asignada a dicho Controlador de Estación Base 30 para dicha llamada. Obviamente, la(s) indicación(es) también se podrían recibir separadamente.

40 En aún una realización adicional como se perfiló anteriormente, una preferencia de dónde situar la transcodificación de dicho tipo de códec o bien en la Pasarela de Medios 45 seleccionada o bien en una Unidad de Transcodificación 35 asignada a dicho Controlador de Estación Base 30 para dicha llamada se recibe en el Controlador de Estación Base 30.

En un paso adicional realizado por el BSC 30, el BSC selecciona situar la funcionalidad de transcodificación o bien dentro de la Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa asignada o bien dentro de la Pasarela de Medios 45 seleccionada, y en un paso siguiente 240 el BSC 30 envía hacia el Servidor de Centro de Conmutación Móvil 40 información sobre el códec seleccionado y la colocación de la funcionalidad de transcodificación.

45 En un paso correspondiente 260 el Servidor de Centro de Conmutación Móvil 40 recibe desde el Controlador de Estación Base (BSC) 30 dicha información en el códec seleccionado y la colocación de la funcionalidad de transcodificación en base a una selección dentro del Controlador de Estación Base sobre la disponibilidad de la funcionalidad de transcodificación dentro de la Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa asignada para situar la funcionalidad de transcodificación o bien dentro de la Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa asignada o bien dentro de la Pasarela de Medios seleccionada.

Para permitir la implementación de los métodos perfilados anteriormente, los dispositivos respectivos tiene que ser dispuestos en consecuencia como se detallará a continuación con respecto a las Figuras 3 y 4.

En la Figura 3, se muestra una estructura ejemplar de un Controlador de Estación Base 30 que incorpora la invención.

5 El Controlador de Estación Base 30 comprende un receptor 310 para recibir desde el Servidor de Centro de Conmutación Móvil una indicación de un tipo de códec aplicable a una llamada. Dicho receptor 310 se dispone además a recibir una indicación (TRI) de si la transcodificación de dicho tipo de códec se podría situar en la Pasarela de Medios o en una Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa (TRAU) asignada a dicho Controlador de Estación Base 30 para dicha llamada.

Adicionalmente, el Controlador de Estación Base 30 comprende una unidad de procesamiento 320 para seleccionar situar la funcionalidad de transcodificación o bien dentro de la Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa 35 asignada o bien dentro de la Pasarela de Medios 45 seleccionada.

10 Además, el Controlador de Estación Base 30 comprende un transmisor 300 para enviar hacia dicho Servidor de Centro de Conmutación Móvil 40 información sobre el códec seleccionado y la colocación de la funcionalidad de transcodificación.

15 En realizaciones adicionales el receptor 310 del controlador de estación Base 30 se adapta además para recibir una indicación en una preferencia dónde situar la transcodificación de dicho tipo de códec o bien en la Pasarela de Medios 45 seleccionada o bien en dicha Unidad de Transcodificación (TRAU) 35 asignada a dicho Controlador de Estación Base 30 para dicha llamada.

20 En aún realizaciones adicionales el receptor 310 del controlador de estación Base 30 se adapta además para recibir una pluralidad de indicaciones de un tipo de códec aplicable a dicha llamada y una pluralidad correspondiente de indicaciones de indicación (TRI) de si la transcodificación de dichos tipos de códec se podrían situar en la Pasarela de Medios 45 seleccionada o en una Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa (TRAU) 35 asignada a dicho Controlador de Estación Base 30 para dicha llamada.

Obviamente, en las realizaciones anteriores un códec también se puede acompañar por una pluralidad de indicaciones relativas a una preferencia.

25 Aún además, el procesador 30 de dicho controlador de estación Base 30 se puede adaptar además para basar la selección para situar la funcionalidad de transcodificación en la disponibilidad de la funcionalidad de transcodificación dentro de la Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa asignada.

Para soportar la selección, pudiera ser proporcionada una unidad de memoria 330 opcional para almacenar parámetros.

Obviamente, el receptor 310 y el transmisor 300 también se podrían proporcionar en una Unidad de I/O condensada.

30 Una integración adicional también pudiera permitir proporcionar la funcionalidad completa de la invención dentro de una unidad única 30.

En la Figura 4 se muestra una estructura ejemplar de un Servidor de Centro de Conmutación Móvil que incorpora la invención.

35 El Servidor de Centro de Conmutación Móvil (MSC-S) 40 comprende un transmisor 400 para enviar hacia un Controlador de Estación Base 30 una indicación de un tipo de códec aplicable a dicha llamada. Dicho transmisor 400 se dispone además para enviar hacia dicho Controlador de Estación Base 30 una indicación (TRI) de si la transcodificación de dicho tipo de códec se podría situar en la Pasarela de Medios 45 seleccionada o en una Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa (TRAU) 35 asignada a dicho Controlador de Estación Base 30 para dicha llamada.

40 Adicionalmente, el Servidor de Centro de Conmutación Móvil (MSC-S) 40 comprende un receptor 410 para recibir desde el Controlador de Estación Base 30 información sobre el códec seleccionado y la colocación de la funcionalidad de transcodificación en base a una selección dentro del Controlador de Estación Base 30. La selección del Controlador de Estación Base 30 se basa en la disponibilidad de la funcionalidad de transcodificación dentro de la Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa 35 asignada y permite situar la funcionalidad de transcodificación o bien dentro de una Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa 35 a ser asignada o bien dentro de la Pasarela de Medios 45 seleccionada.

Además, el Servidor de Centro de Conmutación Móvil (MSC-S) 40 puede comprender un procesador 420 dispuesto para detectar una necesidad de poner en marcha una conexión del plano de usuario de una llamada. Dicho procesador 420 se dispone además para determinar los códec disponibles de la MGW 45 asignados para la llamada.

50 En realizaciones adicionales el transmisor 400 de dicho Servidor de Centro de Conmutación Móvil (MSC-S) 40 se puede disponer además para enviar una indicación sobre una preferencia de dónde situar la transcodificación de dicho tipo de códec o bien en la Pasarela de Medios 45 seleccionada o bien en una Unidad de Transcodificación (TRAU) 35 asignada a dicho Controlador de Estación Base 30 para dicha llamada hacia el Controlador de Estación Base 30.

En aún realizaciones adicionales el transmisor 400 de dicho Servidor de Centro de Conmutación Móvil (MSC-S) 40

se puede disponer además para enviar una pluralidad de indicaciones de un tipo de códec aplicable a dicha llamada y una pluralidad correspondiente de indicaciones de indicación (TRI) de si la transcodificación de dichos tipos de códec se podría situar en la Pasarela de Medios 45 seleccionada o en una Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa (TRAU) 35 asignada a dicho Controlador de Estación Base 30 para dicha llamada.

- 5 Obviamente, en las realizaciones anteriores un códec se puede acompañar por una pluralidad de indicaciones relativas a una preferencia.

Para soportar la selección, se podría suministrar una unidad de memoria 430 opcional para almacenar parámetros.

Obviamente, el receptor 410 y el transmisor 400 también se podrían proporcionar en una Unidad de I/O condensada.

- 10 Una integración adicional también podría permitir proporcionar la funcionalidad completa de la invención dentro de una unidad única 40.

Proporcionando los dispositivos y métodos mencionados anteriormente es posible gestionar los recursos del transcodificador en la RAN y en la red central para diferentes tipos de códec. Por medio de la invención, el BSC ahora puede seleccionar situar un códec o bien en la Red Central o bien en la RAN en base al conocimiento proporcionado por el MSC-S.

- 15 Consideramos las situaciones descritas anteriormente, si la funcionalidad de transcodificación para un códec X está disponible en la Pasarela de Medios seleccionada, el BSC ahora puede seleccionar este códec incluso aunque no estén disponibles recursos para dicho códec dentro de una TRAU. Se podría por ello desviar la TRAU usando un códec seleccionado desde el UE a través de la BTS directamente hacia la Pasarela de Medios.

- 20 Si la funcionalidad de transcodificación no está disponible para un códec X en la Pasarela de Medios seleccionada entonces el BSC ahora se deshabilita para seleccionar este códec si no están disponibles recursos para dicho códec dentro de una TRAU.

Introduciendo un esquema de preferencia, se permite al BSC basar su decisión en una granularidad más fina y por ello también puede proporcionar un balanceo de carga tanto en la red así como en los recursos usados respectivos.

- 25 Por lo tanto, por medio de la invención es ahora posible gestionar los recursos del transcodificador en la RAN y en la red central para el mismo y distintos tipos de códec.

Por medio de la invención, es posible decidir en una forma llamada por llamada si un transcodificador se aprovecha en la RAN o la red central.

- 30 Se entenderá que aunque la invención se ha descrito para ser propia de una arquitectura dividida que tiene una división funcional en un MSC-S y las Pasarelas de Medios correspondientes, la invención también se podría incorporar en un MSC monolíticamente.

Aunque la invención se ha descrito con respecto a distintas entidades física, es evidente para una persona experta en la técnica que algo o toda funcionalidad proporcionada se puede incorporar en soporte lógico o dispositivos habilitados por soporte lógico.

REIVINDICACIONES

5 **1.** El método para un Controlador de Estación Base, BSC, (30) de una red de comunicación móvil para decidir sobre la colocación de una funcionalidad de transcodificación para una llamada que implica a un equipo de usuario, UE, (10) dicho Controlador de Estación Base (30) y una Pasarela de Medios, MGW, (45) controlada por un Servidor de Centro de Conmutación Móvil, MSC-S, (40) respectivo la red de comunicación móvil que comunica de acuerdo con un Protocolo IP, el método que comprende los pasos de:

recibir desde dicho Servidor de Centro de Conmutación Móvil (40) una indicación de un tipo de códec, SCVL, aplicable a dicha llamada;

caracterizado porque el método además comprende los pasos de

- 10
- recibir una indicación, TRI, de si la transcodificación de dicho tipo de códec se podría situar en la Pasarela de Medios (45) seleccionada y en una Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa, TRAU, (35) asignada a dicho Controlador de Estación Base (30) para dicha llamada;
 - seleccionar situar la funcionalidad de transcodificación o bien dentro de la Unidad de Transcodificador y Adaptador de Tasa (35) asignada o dentro de la Pasarela de Medios (45) seleccionada en base a dicha
- 15
- indicación recibida; y
 - enviar hacia el Servidor de Centro de Conmutación Móvil (40) información sobre el códec seleccionado y la colocación de la funcionalidad de transcodificación.

20 **2.** El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el Controlador de Estación Base (30) recibe una indicación sobre una preferencia de dónde situar la transcodificación de dicho tipo de códec o bien en la Pasarela de Medios (45) seleccionada o bien en dicha Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa (35) asignada a dicho Controlador de Estación Base (30) para dicha llamada.

25 **3.** El método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que se recibe una pluralidad de indicaciones de un tipo de códec aplicable a dicha llamada y una pluralidad correspondiente de indicaciones de indicación, TRI, de si la transcodificación de dichos tipos de códec se podría situar en la Pasarela de Medios (45) seleccionada o en una Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa (35) asignada a dicho Controlador de Estación Base (30) para dicha llamada es recibida.

4. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que la selección para situar la funcionalidad de transcodificación se basa en la disponibilidad de la funcionalidad de transcodificación dentro de la Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa (35).

30 **5.** El método para un Servidor de Centro de Conmutación Móvil, MSC-S, (40) de una red de comunicación móvil para decidir sobre la colocación de una funcionalidad de transcodificación para una llamada que implica a un equipo de usuario, UE, (10) un Controlador de Estación Base (30) y una Pasarela de Medios, MGW, (45) controlada por dicho Servidor de Centro de Conmutación Móvil, MSC-S, (40) respectivo la red de comunicación móvil que comunica de acuerdo con un Protocolo IP, el método que comprende los pasos de:

- 35
- enviar hacia dicho Controlador de Estación Base (30) una indicación de un tipo de códec, SCVL, aplicable a dicha llamada;

caracterizado porque el método además comprende los pasos de

- 40
- enviar hacia dicho BSC (30) una indicación, TRI, de si la transcodificación de dicho tipo de códec se podría situar en la Pasarela de Medios (45) seleccionada y en una Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa, TRAU, (35) asignada a dicho Controlador de Estación Base (30) para dicha llamada; y
 - recibir desde el Controlador de Estación Base, BSC, (30) información sobre el códec seleccionado y la colocación de la funcionalidad de transcodificación en base a una selección dentro del Controlador de Estación Base (30) sobre la disponibilidad de la funcionalidad de transcodificación dentro de la Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa asignada para situar la funcionalidad de transcodificación o bien
- 45
- dentro de la Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa (35) asignada o bien dentro de la Pasarela de Medios (45) seleccionada, por lo cual dicha selección se basa en dicha indicación proporcionada.

50 **6.** El método de acuerdo con la reivindicación 5, en el que una indicación sobre una preferencia dónde situar la transcodificación de dicho tipo de códec o bien en la Pasarela de Medios (45) o bien en una Unidad de Transcodificador, TRAU, (35) asignada a dicho Controlador de Estación Base (30) para dicha llamada se envía hacia el Controlador de Estación Base (30).

7. El método de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, en el que una pluralidad de indicaciones de un tipo de códec aplicable a dicha llamada y una pluralidad correspondiente de indicaciones de indicación, TRI, de si la

transcodificación de dichos tipos de códec se podría situar en la Pasarela de Medios (45) seleccionada o en la Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa, TRAU, (35) asignada a dicho Controlador de Estación Base (30) para dicha llamada es enviada.

5 **8.** Un controlador de estación base, BSC, (30) de una red de comunicación móvil, la red de comunicación móvil que comunica de acuerdo con un Protocolo IP, el controlador de estación base (30) que se dispone para decidir sobre la colocación de una funcionalidad de transcodificación para una llamada que implica a un equipo de usuario, UE, (10) dicho Controlador de Estación Base (35) y una Pasarela de Medios, MGW, (45) controlada por un Servidor de Centro de Conmutación Móvil, MSC-S, (40) respectivo el Controlador de Estación Base (36) que comprende:

- 10
 - un receptor para recibir desde dicho Servidor de Centro de Conmutación Móvil una indicación de un tipo de códec, SCVL, aplicable a dicha llamada;

caracterizado porque dicho BSC además comprende

- 15
 - dicho receptor que se dispone además para recibir una indicación, TRI, de si la transcodificación de dicho tipo de códec se podría situar en la Pasarela de Medios seleccionada y en una Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa, TRAU, asignada a dicho Controlador de Estación Base para dicha llamada;
 - una unidad de procesamiento para seleccionar situar la funcionalidad de transcodificación o bien dentro de la Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa asignada o bien dentro de la Pasarela de Medios seleccionada en base a dicha indicación recibida; y
 - un transmisor para enviar hacia el Servidor de Centro de Conmutación Móvil información sobre el códec seleccionado y la colocación de la funcionalidad de transcodificación.

20 **9.** El controlador de estación base de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el receptor se adapta además para recibir una indicación sobre una preferencia en que situar la transcodificación de dicho tipo de códec o bien en la Pasarela de Medios seleccionada o bien en dicha Unidad de Transcodificación, TRAU, asignada a dicho Controlador de Estación Base para dicha llamada.

25 **10.** El controlador de estación base de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, en el que el receptor se adapta además para recibir una pluralidad de indicaciones de un tipo de códec aplicable a dicha llamada y una pluralidad correspondiente de indicaciones de indicación, TRI, de si la transcodificación de dichos tipos de códec se podría situar en la Pasarela de Medios seleccionada o en una Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa, TRAU, asignada a dicho Controlador de Estación Base para dicha llamada.

30 **11.** Un controlador de estación base de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes 8 a 10, en el que el procesador se adapta además para basar la selección de situar la funcionalidad de transcodificación en la disponibilidad de la funcionalidad de transcodificación dentro de la Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa asignada.

35 **12.** Un Servidor de Centro de Conmutación Móvil, MSC-S, (46) de una red de comunicación móvil, la red de comunicación móvil que comunica de acuerdo con un Protocolo IP, el Servidor de Centro de Conmutación Móvil que se dispone para decidir sobre la colocación de una funcionalidad de transcodificación para una llamada implicando un equipo de usuario, UE, (10) un Controlador de Estación Base (30) y una Pasarela de Medios, MGW, (45) controlada por dicho Servidor de Centro de Conmutación Móvil, MSC-S, (46) respectivo que comprende:

- un transmisor para enviar desde dicho Controlador de Estación Base (30) una indicación de un tipo de códec, SCVL, aplicable a dicha llamada;

40 **caracterizado porque** dicho MSC-S además comprende

- 45
 - dicho transmisor que se dispone además para enviar hacia dicho Controlador de Estación Base (30) una indicación, TRI, de si la transcodificación de dicho tipo de códec se podría situar en la Pasarela de Medios (45) seleccionada y en una Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa, TRAU, (35) asignada a dicho Controlador de Estación Base (30) para dicha llamada; y
 - un receptor para recibir desde el Controlador de Estación Base (3) información sobre el códec seleccionado y la colocación de la funcionalidad de transcodificación en base a una selección dentro del Controlador de Estación Base (30) sobre la disponibilidad de la funcionalidad de transcodificación dentro de la Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa (35) asignada para situar la funcionalidad de transcodificación o bien dentro de la Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa (35) asignada o bien dentro de la Pasarela de Medios (45) seleccionada, por lo cual dicha selección se basa en dicha indicación proporcionada.
- 50

13. El Servidor de Centro de Conmutación Móvil, MSC-S, (46) de acuerdo con la reivindicación 12, en el que dicho transmisor se dispone además para enviar una indicación sobre una preferencia en que situar la transcodificación de

dicho tipo de códec o bien en la Pasarela de Medios (45) seleccionada o bien en una Unidad de Transcodificador, TRAU, (35) asignada a dicho Controlador de Estación Base para dicha llamada hacia el Controlador de Estación Base (30).

- 5 **14.** El Servidor de Centro de Conmutación Móvil, MSC-S, (40) de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, en el que dicho transmisor se dispone además para enviar una pluralidad de indicaciones de un tipo de códec aplicable a dicha llamada y una pluralidad correspondiente de indicaciones de indicación, TRI, de si la transcodificación de dichos tipos de códec se podría situar en la Pasarela de Medios (45) seleccionada o en una Unidad de Transcodificador y de Adaptador de Tasa, TRAU, (35) asignada a dicho Controlador de Estación Base (30) para dicha llamada.

10

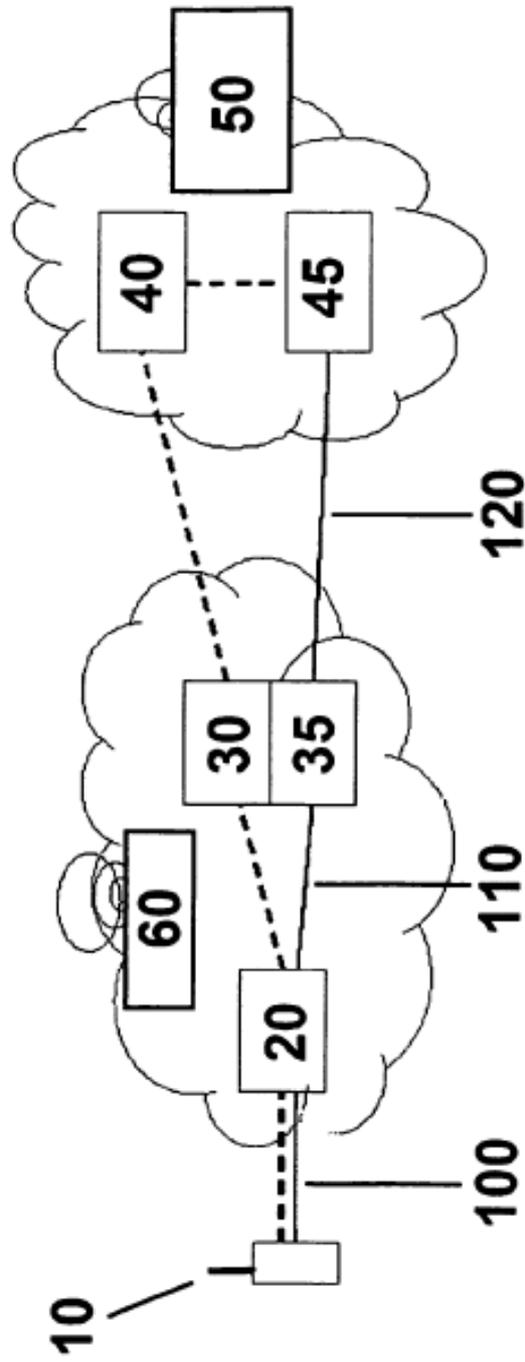


Figura 1

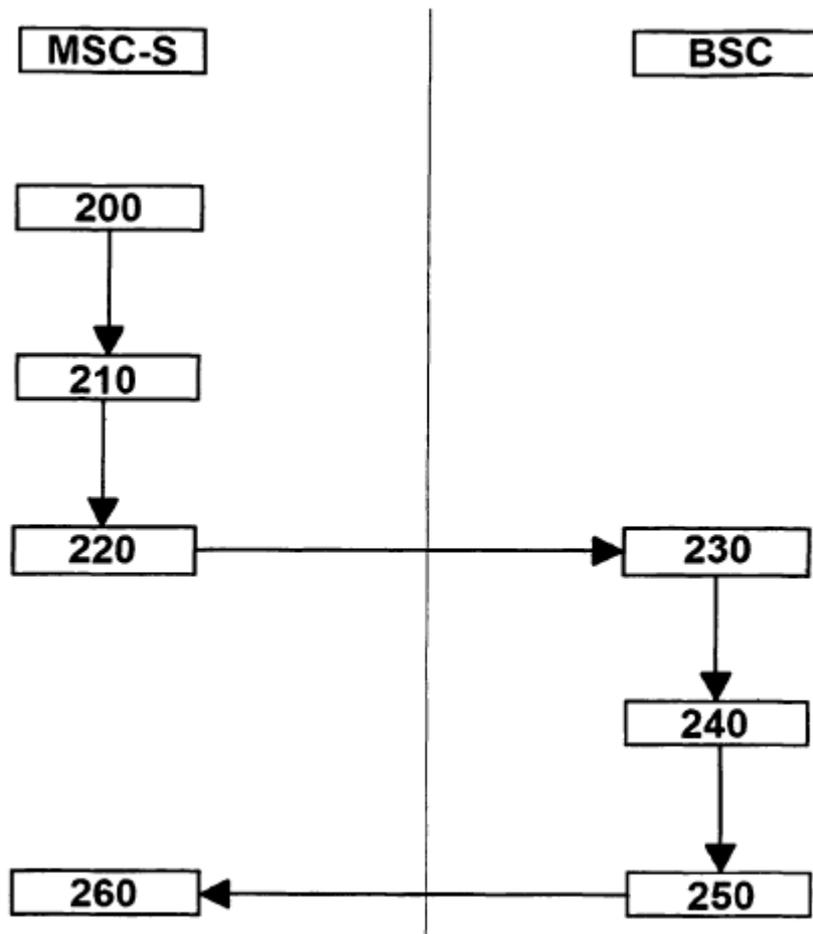


Figura 2

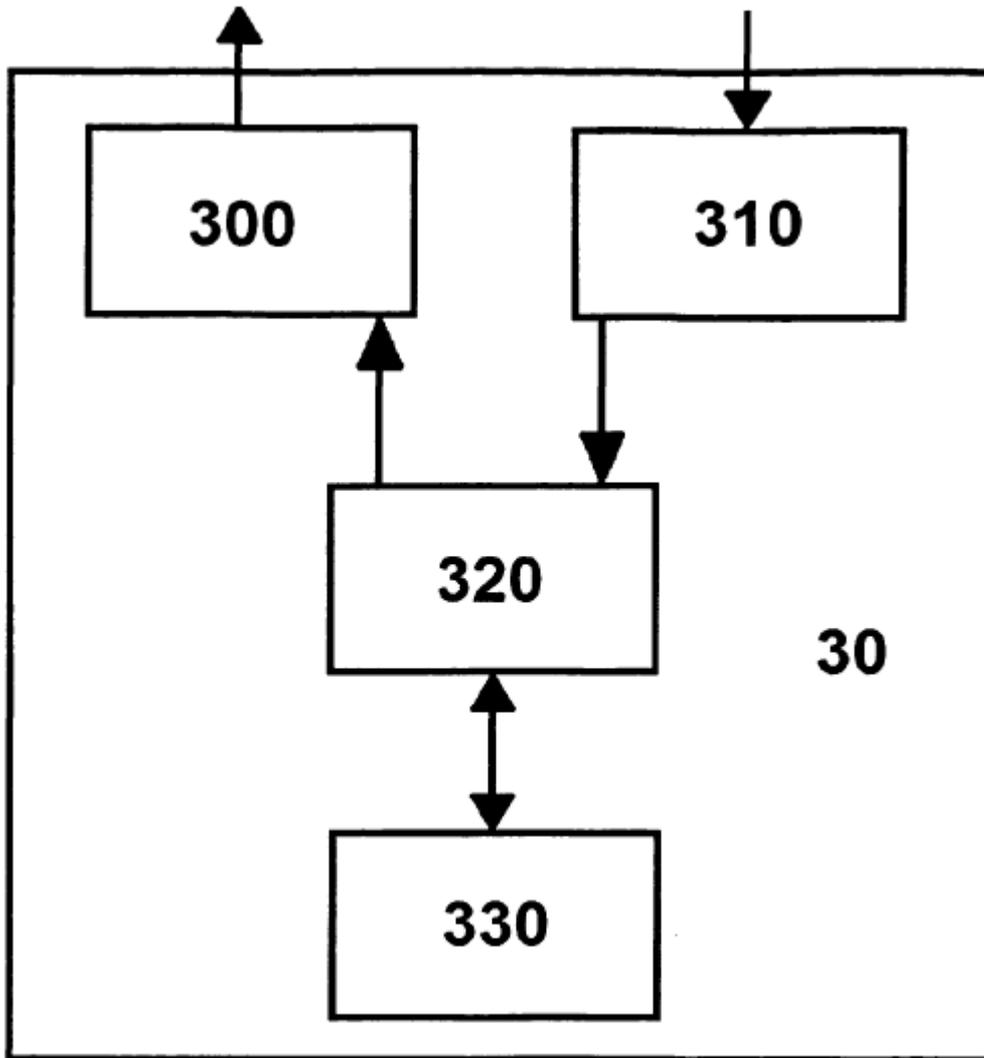


Figura 3

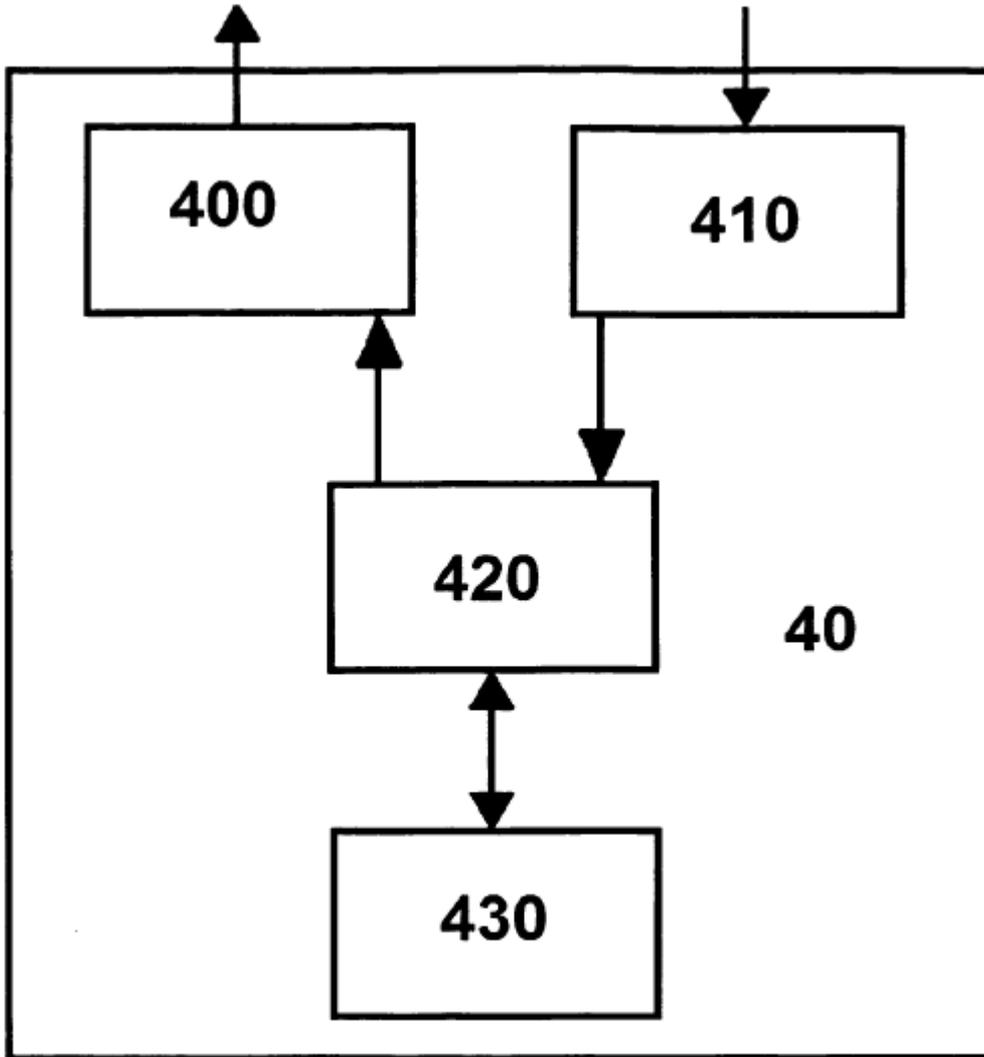


Figura 4