

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 551 382**

51 Int. Cl.:

**H04L 29/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.02.2010 E 10743419 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.08.2015 EP 2391069**

54 Título: **Método para controlar una disposición en cascada multicanal de un servidor de control multimedia, con dispositivo y sistema asociados**

30 Prioridad:

**23.02.2009 CN 200910006999**  
**31.03.2009 CN 200910133802**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**18.11.2015**

73 Titular/es:

**HUAWEI DEVICE CO., LTD. (100.0%)**  
**Building 2, Zone B Huawei Industrial Base**  
**Bantian, Longgang District**  
**Shenzhen, Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:

**WANG, ENKUI;**  
**CHEN, QINGFENG y**  
**XU, LINGFENG**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 551 382 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**

Método para controlar una disposición en cascada multicanal de un servidor de control multimedia, con dispositivo y sistema asociados

5

**CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere al campo de las comunicaciones y en particular, a un método, a un dispositivo y a un sistema para controlar una disposición en cascada multicanal entre dos servidores de control multimedia.

10

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

A medida que se desarrolla con rapidez las redes de banda ancha, los sistemas de comunicaciones de vídeo, en particular los sistemas de conferencias multipunto, están adquiriendo actualmente una popularidad cada vez mayor. Las agencias gubernamentales, los sectores militares, los departamentos de la seguridad pública y las empresas están estableciendo o ampliando sus sistemas de conferencias. Con el desarrollo de las tecnologías de comunicaciones de vídeo y la ampliación de capacidad de los sistemas de comunicaciones de vídeo, un servidor de control multimedia (a modo de ejemplo, una unidad de control multipunto (MCU)) se suele disponer en cascada en las conexiones de redes.

15

20

En las conexiones de redes en cascada anteriores, un solo canal dispuesto en cascada está disponible entre cualesquiera dos unidades de control MCUs dispuestas en cascada y el canal en cascada puede utilizarse para transmitir un solo canal de señales multimedia. A modo de ejemplo, un canal dispuesto en cascada está disponible entre las unidades MCU1 y MCU2, estando los terminales T1 y T2 conectados a puertos de MCU1; la unidad MCU1 podría transmitir solamente un canal de señales de vídeo/audio de terminales T1 o T2 a la unidad MCU2 dispuesta en cascada, de modo que un terminal conectado a la unidad MCU2 puede establecer una comunicación de vídeo con T1 o T2 al mismo tiempo. Por lo tanto, dicha disposición en cascada basada en un canal único no puede utilizarse para la puesta en práctica de servicios tales como el denominado muro de TV y presencia continua, con lo que se limitan las aplicaciones del sistema de conferencias multipunto. Después de la aparición de la tecnología de cascadas multicanal, al menos dos canales dispuestos en cascada pueden establecerse entre cualesquiera dos unidades MCUs dispuestas en cascada. De este modo, múltiples canales de señales multimedia pueden transmitirse entre las unidades MCUs para poner en práctica servicios tales como muro de TV y presencia continua.

25

30

Sin embargo, el inventor encuentra que en la estructura de conexión de redes en cascada multicanal existente, existe un mapeado de correspondencia, uno a uno, entre canales y terminales. Si existen numerosos terminales, se requieren más canales dispuestos en cascada. En particular, en de disposición en cascada compleja, cada vez que una unidad MCU está dispuesta en cascada más canales dispuestos en cascada se establecerán entre cualesquiera dos unidades MCUs. En consecuencia, un gran número de canales dispuestos en cascada ocupan un ancho de banda muy elevado, con lo que se tiene un uso innecesario de recursos de ancho de banda considerables.

35

40

El documento WO/2008/020479 da a conocer un aparato y método de transferencia de datos multicanal en donde, en particular, el número de canales puede aumentarse o reducirse, de forma dinámica, en una transferencia de imagen comprimida multicanal. Un aparato de transferencia de datos multicanal está conectado a una ruta de transferencia en donde una pluralidad de nodos conectados tiene sus respectivos canales de transferencia y transmiten datos comprimidos en un periodo predeterminado en conformidad con los anchos de banda asignados a los canales respectivos.

45

El documento WO/1992/021187 se refiere a la asignación dinámica de canales en una línea ISDN que se realiza por encima de un protocolo de capa de enlace de nivel II (LAP-D). La forma de realización preferida comprende la programación operativa en un sistema de plataformas informáticas que incluyen un sistema de coprocesador de comunicaciones. La programación incluye un módulo de gestión de canales (CMM) (302) y un módulo de canal virtual (VCM) (304) para efectuar la asignación dinámica de canales.

50

El documento CN 1885785 A da a conocer un método y sistema para la utilización de servidores de control multimedia dispuestos en cascada configurados en una disposición en cascada multicanal.

55

**SUMARIO DE LA INVENCION**

Las formas de realización de la presente invención dan a conocer un método, un dispositivo y un sistema para controlar la disposición en cascada multicanal entre dos servidores de control multimedia para economizar recursos de ancho de banda.

60

Una forma de realización de la presente invención da a conocer un método para controlar la disposición en cascada multicanal entre dos servidores de control multimedia dispuestos en cascada. El método incluye:

65

la recepción en un servidor de control multimedia dispuesto en cascada de un mensaje de demanda de servicio;

la elección, por el servidor de control multimedia dispuesto en cascada, de un canal objetivo de entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con un servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto en conformidad con el mensaje de demanda de servicio y una regla de utilización de canal preestablecida; y

5 el envío, por el servidor de control multimedia dispuesto en cascada, de información sobre el canal objetivo determinado al servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto con el fin de permitir al servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto efectuar la conmutación de flujos de códigos en conformidad con la información sobre el canal objetivo;

10 en donde la elección de un canal objetivo de entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con el servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto en conformidad con la regla de utilización de canal preestablecida comprende:

15 la determinación de si se cumple, o no, una condición preestablecida para el establecimiento de un canal objetivo; y  
si se cumple la condición preestablecida para establecer un canal objetivo, establecer un canal objetivo; si no se cumple la condición preestablecida para establecer un canal objetivo, efectuar un tanteo inteligente de un canal objetivo, en conformidad con una regla de tanteo inteligente preestablecida.

20 Una forma de realización de la presente invención da a conocer, además, un dispositivo para controlar una cascada multicanal entre dos servidores de control multimedia dispuestos en cascada, en donde el dispositivo es un servidor de control multimedia dispuesto en cascada. El dispositivo comprende:

25 una unidad de recepción, configurada para recibir un mensaje de demanda de servicio;

una unidad de elección de canal, configurada para elegir un canal objetivo de entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con un servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto en conformidad con el mensaje de demanda de servicio recibido y una regla de utilización de canal preestablecida; y

30 una unidad de envío, configurada para enviar información sobre el canal objetivo determinado al servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto con el fin de permitir al servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto realizar una conmutación de flujos de códigos en conformidad con la información sobre el canal objetivo;

35 en donde la unidad de elección de canal comprende:

una unidad de determinación de condición, configurada para determinar si se cumple, o no, una condición preestablecida;

40 una unidad de ejecución de condición, configurada para establecer un canal objetivo después de que la unidad de determinación de condición determine que se cumple la condición preestablecida; y

45 una unidad de tanteo inteligente, configurada para el tanteo de un canal objetivo en conformidad con una regla de tanteo preestablecida después de que la unidad de determinación de condición determine que no se cumple la condición preestablecida.

Considerando las formas de realización precedentes, después de que el método precedente se utilice para los canales dispuestos en cascada, cada canal dispuesto en cascada puede transmitir señales multimedia desde diferentes terminales en un tiempo diferente. Esta disposición economiza canales dispuestos en cascada y mejora la utilización de los canales dispuestos en cascada, con lo que se economizan recursos de canales. Además, las políticas estratégicas correspondientes se dan a conocer para controlar la operación de tanteo inteligente de un canal. Lo que antecede mejora todavía más la aplicación y flexibilidad de las conferencias basadas en disposiciones en cascada multicanal.

## 55 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para describir las soluciones técnicas en las formas de realización de la presente invención o en la técnica anterior con mayor claridad, a continuación se describe, de forma concisa, los dibujos adjuntos relacionados con las formas de realización de la presente invención o en la técnica anterior. Evidentemente, los dibujos adjuntos descritos a continuación corresponden a algunas formas de realización de la presente invención y los expertos en esta técnica pueden derivar otros dibujos a partir de los dibujos adjuntos sin necesidad de esfuerzos creativos.

60 La Figura 1 es un diagrama de flujo de un método para controlar la disposición en cascada multicanal entre dos servidores de control multimedia en conformidad con la forma de realización 1 de la presente invención;

65 La Figura 2 es un diagrama estructural esquemático de una conexión de redes en cascada de tres niveles que se da

a conocer en la presente invención;

La Figura 3 es un diagrama de flujo de un método para controlar la disposición en cascada multicanal entre dos servidores de control multimedia en conformidad con la forma de realización 2 de la presente invención;

La Figura 4 es un diagrama estructural de un dispositivo para controlar la disposición en cascada multicanal entre dos servidores de control multimedia en conformidad con la forma de realización 3 de la presente invención; y

La Figura 5 es un diagrama estructural de un sistema para controlar la disposición en cascada multicanal entre dos servidores de control multimedia en conformidad con la forma de realización 4 de la presente invención.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

Para hacer más evidentes los objetivos, características y ventajas precedentes de la presente invención, a continuación se describen las formas de realización de la presente invención, en detalle, haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

##### Forma de realización 1

Se hace referencia a la Figura 1, que es un diagrama de flujo de un método para controlar la disposición en cascada multicanal entre dos servidores de control multimedia en conformidad con la forma de realización 1 de la presente invención. El método incluye las etapas siguientes:

Etapa 101: Recibir un mensaje de demanda de servicio;

Etapa 102: Elegir un canal objetivo de entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con un servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto en conformidad con el mensaje de demanda de servicio y una regla de utilización de canal preestablecida, en donde:

la elección de un canal objetivo en conformidad con la regla de utilización preestablecida puede incluir: la determinación de si se cumple, o no, una condición preestablecida para establecer un canal objetivo y el establecimiento del canal objetivo si se cumple la condición preestablecida o el tanteo inteligente de un canal objetivo en conformidad con una regla de multicanales preestablecida si no se cumple la condición preestablecida;

la condición preestablecida para establecer un canal objetivo incluye: si un canal entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con el servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto está transmitiendo señales multimedia de un terminal objetivo;

y/o

si un canal que no está en uso existe entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con el servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto;

las reglas de multicanales incluyen una o más de lo siguiente:

(a) elección de un canal cuyo tipo de servicio sea el mismo que el de las señales multimedia del terminal objetivo como el canal objetivo de todos los canales dispuestos en cascada multicanal;

(b) la elección de un canal utilizado por un servidor de control multimedia de más bajo nivel como el canal objetivo de entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal;

(c) el establecimiento previo de niveles de servicio para diversos tipos de servicio y la elección de un canal de servicio del nivel más bajo de entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal como el canal objetivo; y

(d) el denominado tanteo inteligente de un canal, de forma aleatoria, como el canal objetivo si se demanda un servicio crítico.

Cuando más de una de las reglas precedentes se utilizan como las reglas de tanteo inteligente un nivel de prioridad puede asignarse para cada regla, cuando se cumple una condición para una regla de alta prioridad, siendo la regla de alta prioridad directamente utilizada como la regla de tanteo inteligente. A modo de ejemplo, si las reglas precedentes (a) y (b) se utilizan como las reglas de tanteo inteligente, el nivel de prioridad establecido para la regla (a) puede ser más alto que el nivel de prioridad establecido para la regla (b). Es decir, si un canal cuyo tipo de servicio es el mismo que el de las señales multimedia del terminal objetivo está disponible, el canal es directamente elegido como el canal objetivo; si un canal cuyo tipo de servicio es el mismo que el de las señales multimedia del terminal objetivo no está disponible, el canal utilizado por un servidor de control multimedia de más bajo nivel se

elige como el canal objetivo de entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con el servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto.

5 En las realizaciones precedentes, a modo de ejemplo, las reglas de tanteo inteligente incluyen dos reglas. Si las reglas de tanteo inteligente incluyen tres o más reglas, se puede utilizar un método similar al método precedente, por lo que aquí no se describe.

10 Etapa 103: Enviar información sobre el canal objetivo determinado al servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto con el fin de permitir al servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto efectuar la conmutación de flujos de códigos en conformidad con la información sobre el canal objetivo, en donde:

15 la información sobre el canal objetivo incluye un identificador (ID) del canal objetivo, un tipo de servicio establecido para el canal objetivo, un tipo de flujo de código de datos y un identificador ID del terminal de conferencia correspondiente al flujo de códigos de datos con el fin de permitir al servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto efectuar la conmutación de flujos de códigos en conformidad con la información sobre el canal objetivo;

20 la información sobre el canal objetivo puede incluir también un identificador ID de dispositivo del servidor de control multimedia de origen de operación y un nivel del servidor de control multimedia.

25 Considerando la forma de realización precedente de la presente invención, después de que se utilice el método precedente para los canales dispuestos en cascada, cada canal dispuesto en cascada puede transmitir señales multimedia desde diferentes terminales en tiempos diferentes. De este modo, se economizan canales dispuestos en cascada y se mejora la utilización de los canales dispuestos en cascada, con la economía consecuente de recursos de canales. Además, se dan a conocer las normativas correspondientes para controlar el tanteo inteligente de un canal. Lo que antecede mejora todavía más la aplicación y flexibilidad de las conferencias basadas en disposiciones en cascada multicanal.

30 Forma de realización 2

35 Se hace referencia a la Figura 2, que es un diagrama esquemático estructural de una conexión de redes en cascada de tres niveles. Además, la Figura 2 puede considerarse también una parte de la conexión de redes en cascada complejas (las unidades MCUs en la Figura 2 pueden también estar dispuestas en cascada con otras unidades MCUs por intermedio de disposición en cascada multicanal y conectarse a más terminales de conferencia y más canales dispuestos en cascada pueden establecerse entre las unidades MCUs). En una conferencia específica, las unidades MCUs intervinientes y los terminales de conferencia se marcan con los números M y T respectivamente; en la Figura 2, antes de que se inicie una conferencia, los identificadores IDs 1, 2 y 3 se asignan, respectivamente, para las unidades MCU1, MCU2 y MCU3 y los números M y T se asignan para todos los terminales bajo cada unidad MCU. La marca <M, T> de T1 es <1, 1> y la de T2 es <1, 2>, la marca <M, T> de T3 bajo MCU2 es <2, 1> y la de T4 bajo MCU2 es <2, 2>; la marca <M, T> de T5 bajo MCU3 es <3, 1> y la de T6 bajo MCU3 es <3, 2>. Hágase referencia a la Figura 3 en combinación con el diagrama estructural de la conexión de redes en cascada de tres niveles que se ilustra en la Figura 2. La Figura 3 es un diagrama de flujo de un método para controlar la disposición en cascada multicanal entre dos servidores de control multimedia en conformidad con la forma de realización 2 de la presente invención. Tomando a modo de ejemplo la conexión de red en cascada de tres niveles ilustrada en la Figura 2, esta forma de realización describe un método para controlar la disposición en cascada multicanal entre dos servidores de control multimedia, en donde el servidor de control multimedia es una unidad MCU. En esta forma de realización de la presente invención, no existe ningún mapeado de correspondencia, uno a uno, entre un canal y un terminal y no se especifica ninguna aplicación para cada canal dispuesto en cascada. Es decir, cada canal dispuesto en cascada puede utilizarse para señales multimedia de presencia continua, el denominado muro de TV, vídeo y otras aplicaciones de servicios. Cuando el equipo de usuario presenta una demanda de operación de servicio, necesita controlarse cada canal dispuesto en cascada y necesita especificarse un canal para transmitir señales multimedia de un servicio demandado por el equipo de instalación de abonado. Más concretamente, el método incluye las etapas siguientes:

55 Etapa 301: Un equipo de usuario envía a MCU2 un mensaje de demanda de servicio para demandar el establecimiento de servicio de presencia continua, es decir, para demandar la realización de la presencia continua constituida por las imágenes procedentes de T3, T4 y T5.

60 En este caso, para facilidad de descripción, los tres canales entre MCU1 y MCU2 son denominados, respectivamente, canal 1, canal 2 y canal 3 y el canal 1, el canal 2 (el término "canal" no se ilustra en la Figura 2) y el canal 3 (el término "canal" no se ilustra en la Figura 2) se establecen como canal en cascada de nivel 1; los dos canales entre las unidades MCU2 y MCU3 se denominan, respectivamente, canal 4 y canal 5 y estos canales se establecen como el canal dispuesto en cascada de nivel 2; los terminales T3, T4 y T5 son los terminales objetivo del servicio de presencia continua. El equipo de usuario puede ser un dispositivo o sistema que inicie la operación de servicio, una consola de gestión de servicio o terminal que se conecta a la unidad MCU o un módulo de

procesamiento en el interior de la unidad MCU.

5 Etapa 302: En conformidad con el mensaje de demanda de servicio para presencia continua, la unidad MCU2 determina si el canal 4 o el canal 5 está transmitiendo flujos de códigos del terminal objetivo T5. Si el canal 4 o el canal 5 están transmitiendo flujos de códigos del terminal objetivo T5, proseguir con la etapa 303; si el canal 4 o el canal 5 no están transmitiendo flujos de códigos del terminal objetivo T5, proseguir con la etapa 304.

10 El proceso específico para la unidad MCU2 para determinar si el canal 4 o el canal 5 está transmitiendo, o no, señales multimedia del terminal objetivo T5 es como sigue: la unidad MCU2 determina los datos que se están transmitiendo por el canal 4 y el canal 5 en conformidad con los números M y T correspondientes a flujos de datos transmitidos a través del canal 4 y del canal 5. A modo de ejemplo, la unidad MCU2 registra los terminales cuyos datos se transmiten por el canal 4 y el canal 5. Si se determina que la marca <M, T> correspondiente al flujo de código transmitido a través del canal 4 bajo la unidad MCU3 es <3, 1> ello indica que el canal 4 está transmitiendo flujos de códigos multimedia del terminal objetivo T5.

15 Etapa 303: Establecer un canal que esté transmitiendo señales multimedia del terminal objetivo T5 como el canal objetivo y luego, proseguir con la etapa 307.

20 Cuando el canal 4 o el canal 5 están transmitiendo las señales multimedia del canal objetivo T5, el canal se establece como el canal objetivo, cuando ambos canales 4 y 5 están transmitiendo las señales multimedia del terminal objetivo T5, siendo elegido uno de ellos como el canal objetivo.

25 Etapa 304: Determinar si el canal 4 o el canal 5 está actualmente no en uso; si el canal 4 o el canal 5 está actualmente no en uso, proseguir con la etapa 305; si ambos canales 4 y 5 están actualmente en uso, proseguir con la etapa 306.

30 Si el canal 4 o el canal 5 están actualmente no en uso puede ser determinado sobre la base de la información sobre los flujos de códigos multimedia transmitidos a través de los canales registrados en MCU3. La unidad MCU3 memoriza la información de identificador ID correspondiente. Cuando un canal está en uso, el identificador ID correspondiente es 1; cuando un canal no está en uso, el identificador ID correspondiente es 0. De este modo, el hecho de que un canal no esté en uso puede determinarse obteniendo el identificador ID de uso del canal registrado por la unidad MCU3.

35 Etapa 305: Establecer un canal no en uso como el canal objetivo y luego, proseguir con la etapa 307.

Si el canal 4 o el canal 5 no están en uso, el canal se establece como el canal objetivo y si ambos canales 4 y 5 no están en uso, uno de ellos se elige como el canal objetivo.

40 Etapa 306: Elegir un canal cuyo tipo de servicio sea el mismo que el de las señales multimedia del terminal objetivo T5 desde el canal 4 y el canal 5 como el canal objetivo y luego, se prosigue con la etapa 307.

45 La unidad MCU2 registra los números M y T del terminal correspondiente a las señales multimedia transmitidas a través de cada canal y el bit de identificación de la información de servicio correspondiente a las señales multimedia transmitidas a través del canal. A modo de ejemplo, la siguiente información de servicio puede establecerse para señales multimedia: presencia continua, el muro de TV y señal de vídeo y pueden utilizarse dos bits para indicar un tipo de servicio. En este caso, los bits de identificación correspondientes a la presencia continua, el muro de TV y el servicio de vídeo pueden establecerse respectivamente en 01, 10 y 11. Si la marca < M, T> del terminal objetivo de las señales multimedia transmitidas a través del canal 5 se registra como <3, 2> en la unidad MCU3 y los bits de identificación del tipo de servicio transmitido a través del canal 5 se registran como 01, ello indica que el tipo de servicio del canal 5 es el mismo que el de las señales multimedia del terminal objetivo T5. En este caso, el canal 5 puede elegirse como el canal objetivo. Si se está utilizando el canal 4 y el canal 5, el canal cuyo tipo de servicio es el mismo que el de las señales multimedia del terminal objetivo T5 se elige como el canal objetivo. A modo de ejemplo, si el tipo de servicio de las señales multimedia transmitidas a través del canal 4 es también de presencia continua, el canal 4 se establece como el canal objetivo. Los tipos de servicio pueden incluir: presencia continua, muro de TV y vídeo.

60 Como alternativa, un canal de un nivel de cascada inferior puede elegirse también de entre el canal 4 y el canal 5 como el canal objetivo. A modo de ejemplo, si las señales multimedia transmitidas a través del canal 4 se utilizan para el muro de TV en la unidad MCU1 y las señales multimedia transmitidas a través del canal 5 se utilizan para las operaciones de servicio en la unidad MCU2, puesto que la MCU1 es de un nivel más alto que MCU2 y el canal 4 es de un nivel más alto que el canal 5, se elige el canal 5 como el canal objetivo.

65 Como otra alternativa, pueden establecerse previamente los niveles de servicio y luego, el canal que transmite un nivel de servicio más bajo puede elegirse de entre el canal 4 y el canal 5 como el canal objetivo. A modo de ejemplo, el nivel de servicio de presencia continua puede establecerse previamente para ser más alto que el nivel de servicio del muro de TV. En este caso, si el canal 4 transmite los datos del servicio de presencia continua y el canal 5

transmite los datos del servicio de muro de TV, se elige el canal 5 como el canal objetivo.

Como alternativa, un solo canal puede elegirse, de forma aleatoria, de entre el canal 4 y el canal 5 como el canal objetivo, lo que no afecta a la puesta en práctica de la solución.

5 Etapa 307: La unidad MCU2 crea información sobre el canal objetivo en función de los establecimientos operativos precedentes y envía la información sobre el canal objetivo a la unidad MCU3.

La información sobre el canal objetivo incluye:

10 Identificador ID del canal objetivo: indica el número del canal que se establece como el canal objetivo entre múltiples canales. En esta forma de realización, el identificador ID del canal objetivo es 4, lo que indica que el canal 4 se establece como el canal objetivo.

15 El identificador ID del terminal de conferencia correspondiente al flujo de códigos de datos: indica el terminal de conferencia cuyo flujo de códigos se transmite a través del canal objetivo. En esta forma de realización, el canal 4 transmite los datos del terminal de conferencia T5 y por lo tanto, la marca <M, T> es <2, 5>.

20 Tipo de servicio establecido para el canal objetivo: indica el tipo de servicio de los datos transmitidos a través del canal objetivo. En esta forma de realización, el tipo de servicio es de presencia continua.

Tipo del flujo de códigos de datos (flujo primario, flujo secundario u otro flujo): indica el tipo del flujo de códigos de datos transmitidos a través del canal objetivo, que puede ser un flujo primario, un flujo secundario u otro flujo.

25 Etapa 308: La unidad MCU3 recibe la información sobre el canal objetivo desde la unidad MCU2 y luego, realiza la conmutación de flujos de códigos en conformidad con la información sobre el canal objetivo.

30 La unidad MCU3 envía el flujo de códigos del terminal T5 al canal 4 como el flujo primario para el servicio de presencia continua en conformidad con el identificador ID del canal objetivo, el tipo de servicio establecido para el canal objetivo, el tipo de flujo de códigos de datos y el identificador ID del terminal de conferencia correspondiente al flujo de códigos de datos transmitido en la información sobre el canal objetivo.

35 Conviene señalar que la información sobre el canal objetivo puede incluir, además: un identificador ID de dispositivo del servidor de control multimedia de origen de operación y un nivel del servidor de control multimedia.

40 El identificador ID de dispositivo del servidor de control multimedia de origen de operación indica el servidor de control multimedia que realiza la operación de establecimiento, de modo que el servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto pueda reenviar el mensaje de respuesta de operación al servidor de control multimedia de origen de operación. En esta forma de realización, el servidor de control multimedia es una unidad MCU, de modo que el identificador ID de dispositivo del servidor de control multimedia es el número M de la unidad MCU; el número M es 2, lo que indica que la operación de establecimiento se realiza por MCU2. Después de efectuar la conmutación de flujos de códigos, la unidad MCU3 reenvía el resultado de operación al servidor de control multimedia de origen de operación MCU2 indicado por el indicador ID de dispositivo del servidor de control multimedia origen de operación.

45 Un nivel de MCU identifica un nivel de una unidad MCU. Puede configurarse sobre la base de la relación en cascada o especificarse por el usuario. A modo de ejemplo, el más alto nivel de la unidad MCU es 100, que disminuye en un paso de 10 para otras unidades MCUs de más bajo nivel. En esta forma de realización, el nivel de MCU1 es 100, el de MCU2 es 90 y el de MCU3 es 80.

50 Más concretamente, la elección de un canal objetivo incluye las etapas siguientes:

55 (1) Determinar si un canal está transmitiendo, o no, las señales multimedia del terminal objetivo; si el canal está transmitiendo las señales multimedia del terminal objetivo, establecer directamente el canal como el canal objetivo;

60 (2) Si ningún canal está transmitiendo las señales multimedia del terminal objetivo, determinar si un canal está no en uso; si existe un canal no en uso, establecer el canal no en uso como el canal objetivo (si múltiples canales no están en uso, elegir uno de ellos de forma aleatoria).

(3) Si ningún canal no está en uso, efectuar el tanteo inteligente de un canal como el canal objetivo en conformidad con las reglas del tanteo inteligente preestablecidas. Las reglas del tanteo inteligente incluyen:

65 A. Elegir un convencional cuyo tipo de servicio es el mismo que el de las señales multimedia del terminal objetivo como el canal objetivo;

B. Elegir un canal utilizado por un servidor de control multimedia de nivel más bajo de entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con un servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto como el canal objetivo; y

5 C. Elegir un canal del servicio del nivel más bajo de entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con un  
 servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto como el canal objetivo. Ha de entenderse  
 que las formas de realización precedentes son las formas de realización preferidas. La presente invención puede  
 ponerse en práctica también mediante otras formas de realización. A modo de ejemplo, si el terminal origen que  
 10 envía una demanda de servicio para demandar un servicio de la prioridad más elevada, el canal objetivo puede ser  
 objeto de tanteo inteligente directamente en lugar de realizar la determinación descrita en las etapas (1) y (2) en las  
 formas de realización precedentes. Además, si el terminal de conferencia origen que envía una demanda de servicio  
 es de una prioridad más baja o demanda un servicio de prioridad más baja, es posible que ningún canal pueda ser  
 objeto de tanteo inteligente como siendo el terminal objetivo. En este caso, el terminal de conferencia origen puede  
 15 enviar la demanda a la consola de gestión de conferencias, que dispone los recursos requeridos y asigna el canal  
 correspondiente al terminal de conferencia origen como el canal objetivo. Resulta imposible enumerar todas las  
 formas de realización de la presente invención, por lo que otros procesos que puedan preverse, directa o  
 indirectamente, sobre la base de las formas de realización precedentes, caen dentro del alcance de protección de la  
 presente invención.

20 Conviene señalar que el resultado de establecer un canal objetivo puede ser objeto de presentación visual en esta  
 forma de realización. A modo de ejemplo, se puede crear una topología de múltiples canales, que pueden  
 presentarse gráficamente o de otra manera.

25 Considerando las formas de realización de la presente invención, después de que el método precedente se utilice  
 para controlar el uso de canales dispuestos en cascada, cada canal dispuesto en cascada puede transmitir señales  
 multimedia desde diferentes terminales en tiempos diferentes. Lo que antecede economiza canales dispuestos en  
 cascada y mejora la utilización de los canales en cascada, con lo que se economizan recursos de canales. Además,  
 se dan a conocer las políticas estratégicas correspondientes para controlar e tanteo inteligente de un canal. Esto  
 mejora todavía más la aplicación y flexibilidad de las conferencias basadas en cascada multicanal.

30 La solución puede incluir, además, presentar visualmente resultados del control multicanal, con el fin de presentar  
 visualmente información sobre los múltiples canales entre las unidades MCUs de forma visual.

### Forma de realización 3

35 Para entender mejor el método de control multicanal precedente, una forma de realización de la presente invención  
 da a conocer, además, un dispositivo para controlar una disposición en cascada multicanal entre dos servidores de  
 control multimedia. Hágase referencia a la Figura 4, que es un diagrama estructural de un dispositivo para controlar  
 una disposición en cascada multicanal entre dos servidores de control multimedia en conformidad con la forma de  
 40 realización 3 de la presente invención. El dispositivo incluye una unidad de recepción 401, una unidad de elección de  
 canal 402 y una unidad de envío 403. A continuación se describe, en detalle, la relación de conexión y estructura  
 interna del dispositivo en combinación con el principio de funcionamiento del dispositivo.

45 La unidad de recepción 401 está configurada para recibir un mensaje de demanda de servicio.

El mensaje de demanda de servicio puede proceder de un terminal de conferencia, una consola de gestión de  
 conferencias correspondiente o una unidad interna de un servidor de control multimedia correspondiente.

50 La unidad de elección de canal 402 está configurada para elegir un canal objetivo de entre todos los canales  
 dispuestos en cascada multicanal con un servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto en  
 conformidad con una regla de utilización de canales preestablecida.

55 La unidad de envío 403 está configurada para enviar información sobre el canal objetivo determinado al servidor de  
 control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto con el fin de permitir al servidor de control multimedia  
 dispuesto en cascada en sentido opuesto efectuar una conmutación de flujos de códigos en conformidad con la  
 información sobre el canal objetivo.

60 En una forma de realización preferida, la unidad de elección de canal 402 puede incluir una unidad de determinación  
 de condición 404, una unidad de ejecución de condición 405 y una unidad de tanteo inteligente 406, en donde:

la unidad de determinación de condición 404 está configurada para determinar si se cumple, o no, una condición  
 preestablecida para establecer un canal objetivo, si se cumple una condición preestablecida para establecer un  
 canal objetivo, la unidad de ejecución de condición establece un canal objetivo; si no se cumple una condición  
 preestablecida para establecer un canal objetivo, la unidad de tanteo inteligente 406 realiza el tanteo de un canal  
 65 objetivo;

la unidad de ejecución de condición 405 está configurada para establecer un canal objetivo después de que la unidad de determinación de condición 404 determine que se cumple la condición preestablecida para establecer un canal objetivo; y

5 la unidad de tanteo inteligente 406 está configurada para realizar el tanteo de un canal objetivo en conformidad con una regla de tanteo inteligente preestablecida después de que la unidad de determinación de condición 404 determine que no se cumple la condición preestablecida para establecer un canal objetivo.

La condición preestablecida para establecer un canal objetivo incluye:

- 10
- (1) si cualquier canal entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con un servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto está transmitiendo las señales multimedia del terminal objetivo;
- 15
- (2) si cualquier canal entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con un servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto no está en uso.

Puede entenderse que las condiciones precedentes pueden existir por separado o combinadas. Si las condiciones precedentes están combinadas, es decir, un canal entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con un servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto están transmitiendo las señales multimedia del terminal objetivo y otro canal entre dichos canales no está en uso, un canal objetivo puede elegirse por el equipo de usuario o basarse en el principio de economía de recursos.

25 Cuando no se cumple la condición preestablecida, la unidad de tanteo inteligente 406 realiza el tanteo de un canal objetivo en conformidad con la regla de tanteo inteligente que fue preestablecida. La regla de tanteo inteligente incluye:

- 30
- (1) elegir un canal cuyo tipo de servicio sea el mismo que el de las señales multimedia del terminal objetivo como el canal objetivo de entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con un servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto;
- 35
- (2) Elegir un canal utilizado por un servidor de control multimedia de más bajo nivel como el canal objetivo de entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con un servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto;
- 40
- (3) establecer previamente los niveles de servicio para varios tipos de servicio y elegir un canal del servicio de más bajo nivel como el canal objetivo de entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con un servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto; y
  - (4) realizar el tanteo inteligente de un canal de forma aleatoria como el canal objetivo si se demanda un servicio crítico.

45 Puede entenderse que las reglas de tanteo inteligente pueden existir por separado o combinadas. Cuando se combinan las condiciones precedentes, un canal puede ser objeto de tanteo sobre la base de determinados criterios o condiciones, a modo de ejemplo:

- 50
- a. si un canal cuyo de servicio es el mismo que el de las señales multimedia del terminal objetivo está disponible y el canal está transmitiendo los datos multimedia de un servidor de control multimedia de más bajo nivel, el canal puede ser objeto de tanteo como el canal objetivo;
- 55
- b. si un canal cuyo tipo de servicio es el mismo que el de las señales multimedia del terminal objetivo no está disponible, pero un canal entre todos los canales dispuestos en cascada multimedia con un servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto está transmitiendo un servicio de nivel más bajo, el canal que transmite el servicio de nivel más bajo puede ser objeto de tanteo como el canal objetivo; y
- 60
- c. Si se utiliza un canal por un servidor de control multimedia de más bajo nivel de entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con el servidor de control multimedia en sentido opuesto y el canal está transmitiendo un servicio de más bajo nivel, el canal puede ser objeto de tanteo como el canal objetivo.

Las tres realizaciones precedentes, a modo de ejemplo, describen tres reglas de tanteo inteligente comunes. Puede entenderse que los expertos en esta técnica pueden derivar otras reglas de tanteo inteligente a partir de una combinación de las reglas de tanteo inteligente precedentes.

65 Las formas de realización de la presente invención pueden incluir, además, una unidad de presentación visual para visualizar el resultado del control de multicanal.

Considerando la forma de realización precedente, después de que se utilice el dispositivo precedente para controlar el uso de canales dispuestos en cascada, cada canal dispuesto en cascada puede transmitir señales multimedia procedentes de diferentes terminales en tiempos diferentes. Lo que antecede economiza canales en cascada y mejora la utilización de los canales en cascada, con lo que se economizan recursos de canales. Además, se dan a conocer las políticas normativas correspondientes para controlar el tanteo de un canal. Esto mejora todavía más la aplicación y flexibilidad de las conferencias basadas en la disposición en cascada multicanal.

La solución puede incluir, además, la presentación visual del resultado del control multicanal, con el fin de presentar visualmente información sobre los múltiples canales entre las unidades MCUs de forma visual.

#### Forma de realización 4

Una forma de realización de la presente invención da conocer, además, un sistema para controlar una disposición en cascada multicanal entre dos servidores de control multimedia. Hágase referencia a la Figura 5, que es un diagrama estructural de un sistema para controlar la disposición en cascada multicanal entre dos servidores de control multimedia en conformidad con la forma de realización 4 de la presente invención. El sistema incluye un servidor de control multimedia de origen de operación dispuesto en cascada multicanal 501 y un servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto 502, en donde:

el servidor de control multimedia de origen de operación 501 está configurado para recibir un mensaje de demanda de servicio procedente de un terminal objetivo, para elegir un canal objetivo de entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con el servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto en conformidad con una regla de utilización de canal preestablecida y para enviar información sobre el canal objetivo determinado al servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto con el fin de permitir al servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto efectuar una conmutación de flujos de códigos en conformidad con la información sobre el canal objetivo; y

el servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto 502 está configurado para recibir la información sobre el canal objetivo determinado y para efectuar la conmutación de flujos de códigos en conformidad con la información preestablecida sobre el canal objetivo.

El servidor de control multimedia de origen de operación 501 incluye:

una unidad de recepción 503, configurada para recibir el mensaje de demanda de servicio;

una unidad de elección de canal 504, configurada para elegir el canal objetivo de entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con el servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto en conformidad con la regla de utilización de canal preestablecida; y

una unidad de envío 505, configurada para enviar la información sobre el canal objetivo determinado al servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto con el fin de permitir al servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto efectuar la conmutación en conformidad con la información sobre el canal objetivo.

Considerando las formas de realización precedentes, después de que el sistema precedente se utilice para controlar el uso de canales dispuestos en cascada, cada canal dispuesto en cascada puede transmitir señales multimedia desde diferentes terminales en tiempos diferentes. Lo que antecede economiza canales en cascada y mejora la utilización de los canales en cascada, con lo que se economizan recursos de canales. Además, se dan a conocer las políticas estratégicas correspondientes para controlar el tanteo de un canal. Esto mejora todavía más la aplicación y flexibilidad de conferencias basadas en cascadas multicanal.

Puede entenderse por los expertos en esta técnica que la totalidad o algunos procesos del método dado a conocer en las formas de realización precedentes, pueden ponerse en práctica mediante un programa informático que proporcione instrucciones al hardware pertinente; dicho programa informático puede memorizarse en un soporte de memorización legible tal como una memoria de lectura solamente (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), un disco compacto o un disco óptico.

Un método, un dispositivo y un sistema para controlar la disposición en cascada multicanal entre dos servidores de control multimedia se describió con detalle con anterioridad. El principio y la puesta en práctica de la presente invención se describen mediante formas de realización específicas. Las formas de realización precedentes están previstas para ayudar a entender el método y la idea básica de la presente invención. Además, será evidente para los expertos en esta técnica que pueden realizarse cambios en la puesta en práctica y alcance de aplicación de las formas de realización precedentes sin desviarse por ello de los principios de la idea inventiva de la presente invención. En resumen, la presente invención no está limitada a las formas de realización dadas a conocer.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método para controlar una disposición en cascada multicanal entre dos servidores de control multimedia dispuestos en cascada (501, 502), que comprende:
- 5 la recepción, al nivel de un servidor de control multimedia dispuesto en cascada (501), de un mensaje de demanda de servicio;
- 10 la elección, por el servidor de control multimedia dispuesto en cascada (501), de un canal objetivo entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con un servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto (502) según el mensaje de demanda de servicio y en conformidad con una regla de utilización de canal preestablecida; y
- 15 el envío, por el servidor de control multimedia dispuesto en cascada (501), de información sobre el canal objetivo determinado al servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto (502) con el fin de permitir al servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto (502) efectuar una conmutación de flujo de códigos en conformidad con la información sobre el canal objetivo;
- 20 en donde la elección de un canal objetivo entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con el servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto (502) según la regla de utilización de canal preestablecida, comprende:
- la determinación de si se cumple, o no, una condición preestablecida para establecer un canal objetivo; y
- 25 si se cumple la condición preestablecida para establecer un canal objetivo, establecer un canal objetivo; si no se cumple la condición preestablecida para establecer un canal objetivo, efectuar un tanteo de un canal objetivo en conformidad con una regla de tanteo inteligente preestablecida.
- 30 2. El método según la reivindicación 1, en donde la condición preestablecida para establecer un canal objetivo comprende:
- determinar si un canal entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con el servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto (502) está transmitiendo señales multimedia de un terminal objetivo;
- 35 y/o
- si un canal entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con el servidor de control multimedia en cascada en sentido opuesto (502) no está en uso.
- 40 3. El método según la reivindicación 1, en donde la regla de tanteo inteligente comprende uno o más de las operaciones siguientes:
- 45 la elección de un canal cuyo tipo de servicio es el mismo que el de las señales multimedia del terminal objetivo en tanto como el canal objetivo entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con el servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto (502);
- 50 la elección de un canal utilizado por un servidor de control multimedia de nivel inferior en tanto como el canal objetivo entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con el servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto (502);
- 55 el establecimiento previo de niveles de servicio para varios tipos de servicios y la elección de un canal de servicio de más bajo nivel como el canal objetivo entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con el servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto (502); y
- 60 el denominado tanteo inteligente aleatorio de un canal en tanto como el canal objetivo si se demanda un servicio crítico.
- 60 4. El método según la reivindicación 1, en donde la información con respecto al canal objetivo puede comprender, además: un identificador ID del canal objetivo, un tipo de servicio establecido para el canal objetivo, un tipo de un flujo de código de datos y un identificador ID de un terminal de conferencia correspondiente al flujo de códigos de datos.
- 65 5. El método según la reivindicación 1, en donde la información con respecto a la información objetivo comprende, además, un identificador ID de dispositivo de un servidor de control multimedia origen de operación y un nivel del servidor de control multimedia.

**6.** Un dispositivo (501) para controlar una disposición en cascada multicanal entre dos servidores de control multimedia dispuestos en cascada, en donde el dispositivo es un servidor de control multimedia dispuesto en cascada, que comprende:

5 una unidad de recepción (503), configurada para recibir un mensaje de demanda de servicio;

una unidad de elección de canal (504), configurada para elegir un canal objetivo de entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con un servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto (502) en conformidad con el mensaje de demanda de servicio recibido y una regla de utilización de canal preestablecida; y

10 una unidad de envío (505), configurada para enviar información sobre el canal objetivo determinado al servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto (502), con el fin de permitir al servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto (502) efectuar la conmutación de flujos de códigos en conformidad con la información sobre el canal objetivo;

15 en donde la unidad de elección de canal (504) comprende:

una unidad de determinación de condición (404), configurada para determinar si se cumple, o no, una condición preestablecida;

una unidad de ejecución de condición (405), configurada para establecer un canal objetivo después de que la unidad de determinación de condición determine que se cumple la condición preestablecida; y

25 una unidad de tanteo inteligente (406), configurada para el tanteo de un canal objetivo en conformidad con una regla de tanteo inteligente preestablecida después de que la unidad de determinación de condición determine que no se cumple la condición preestablecida.

30 **7.** El dispositivo según la reivindicación 6, en donde la condición preestablecida comprende:

si cualquier canal entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con el servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto (502) está transmitiendo, o no, señales multimedia de un terminal objetivo;

35 y/o

si cualquier canal entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con el servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto (502) no está en uso.

40 **8.** El dispositivo según la reivindicación 6, en donde la regla de tanteo inteligente comprende una o más de las operaciones siguientes:

45 elegir un canal cuyo tipo de servicio sea el mismo que el de las señales multimedia del terminal objetivo en tanto como el canal objetivo de entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con el servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto (502);

la elección de un canal utilizado por un servidor de control multimedia de más bajo nivel como el canal objetivo desde todos los canales dispuestos en cascada multicanal con el servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto (502);

50 el establecimiento previo de niveles de servicio para varios tipos de servicios y la elección de un canal del servicio de nivel más bajo como el canal objetivo de entre todos los canales dispuestos en cascada multicanal con el servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto (502); y

55 el denominado tanteo inteligente de un canal, de forma aleatoria, como el canal objetivo si se demanda un servicio crítico.

**9.** Un sistema para controlar una disposición en cascada multicanal entre dos servidores de control multimedia dispuestos en cascada (501, 502), que comprende un servidor de control multimedia de origen de operación dispuesto en cascada multicanal (501) en conformidad con la reivindicación 6 y un servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto (502), en donde:

60 el servidor de control multimedia dispuesto en cascada en sentido opuesto (502) está configurado para recibir la información sobre el canal objetivo determinado y para efectuar la conmutación de flujos de códigos en conformidad con la información preestablecida sobre el canal objetivo.

65

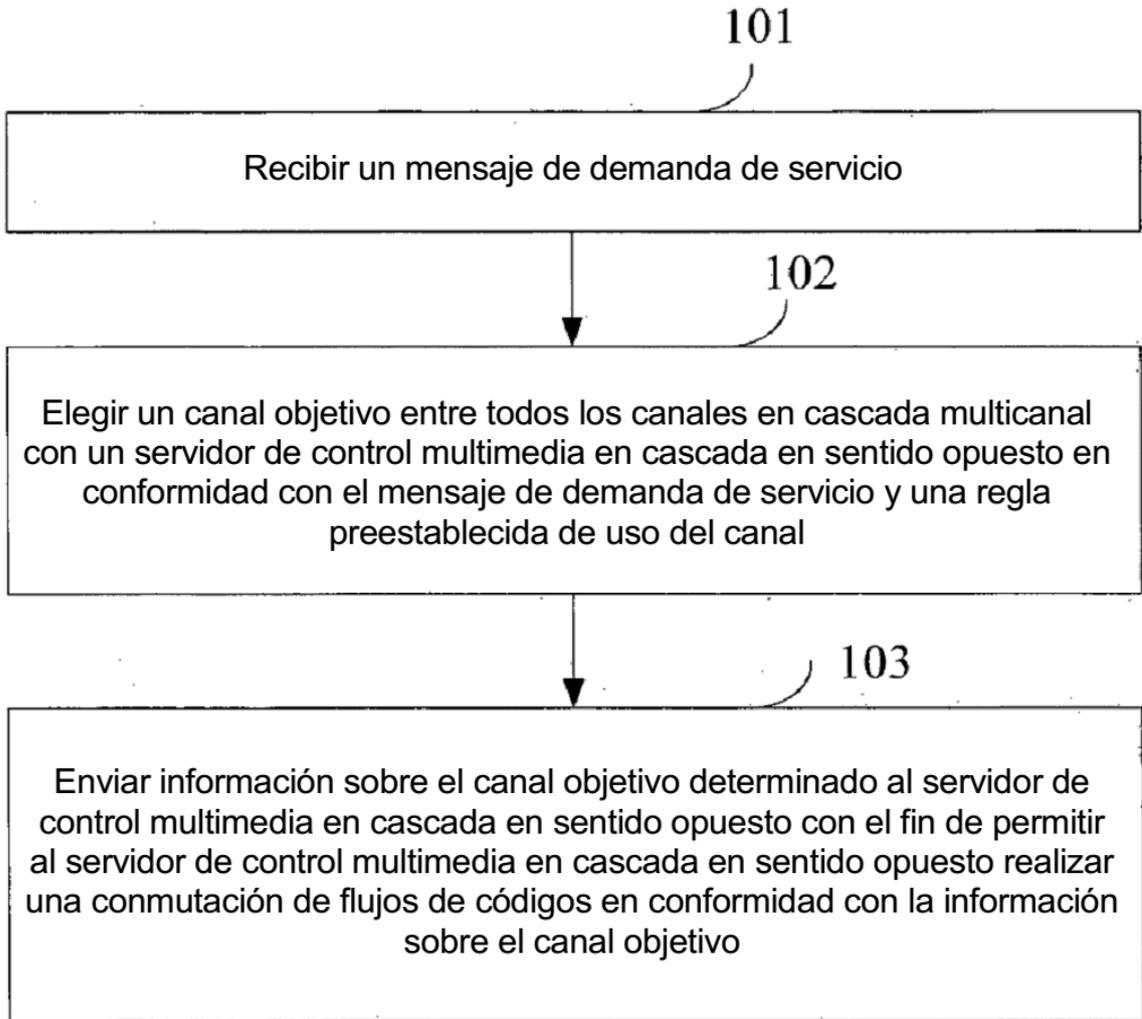


FIG. 1

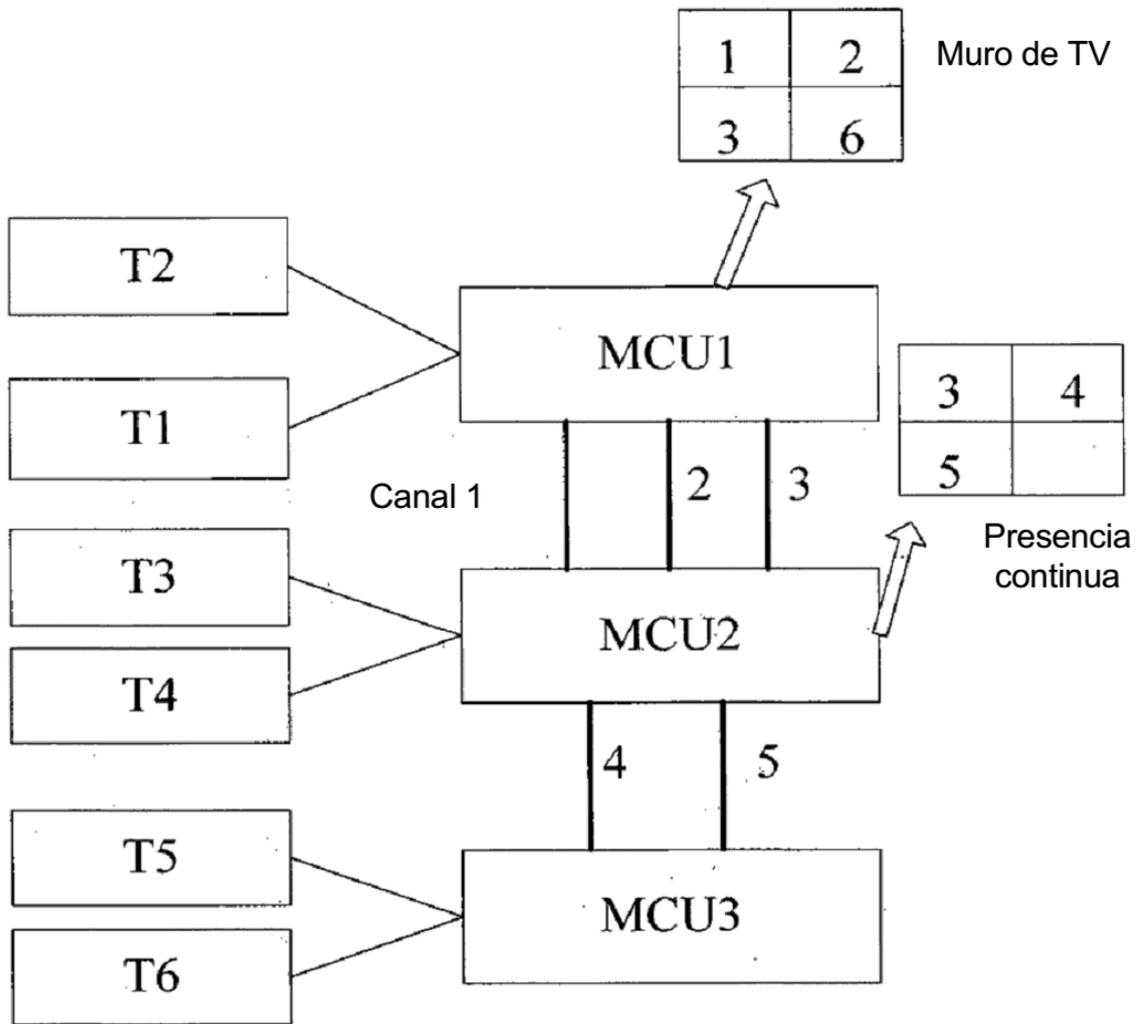


FIG. 2

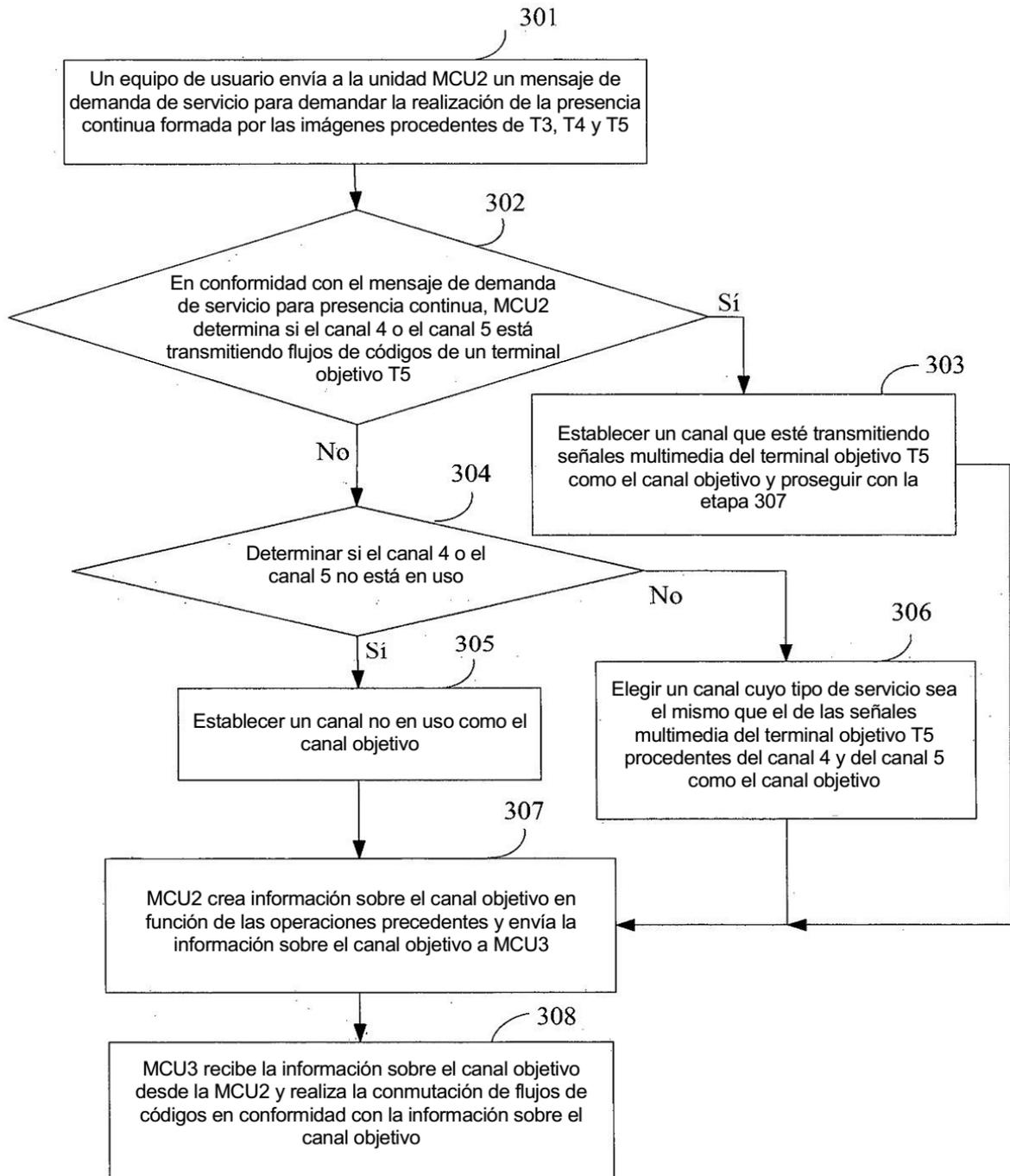


FIG. 3

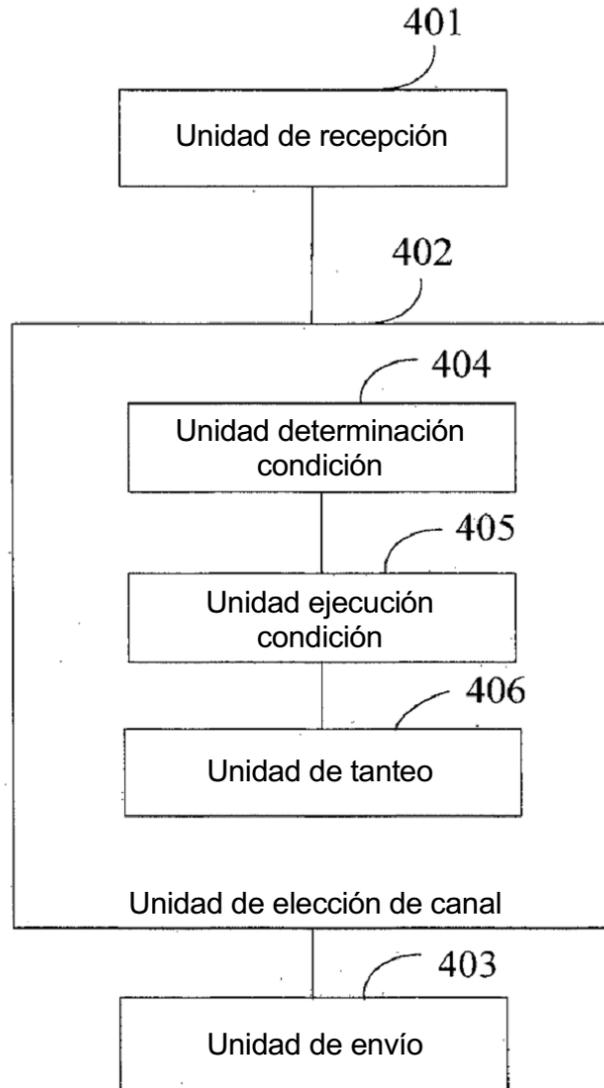


FIG. 4

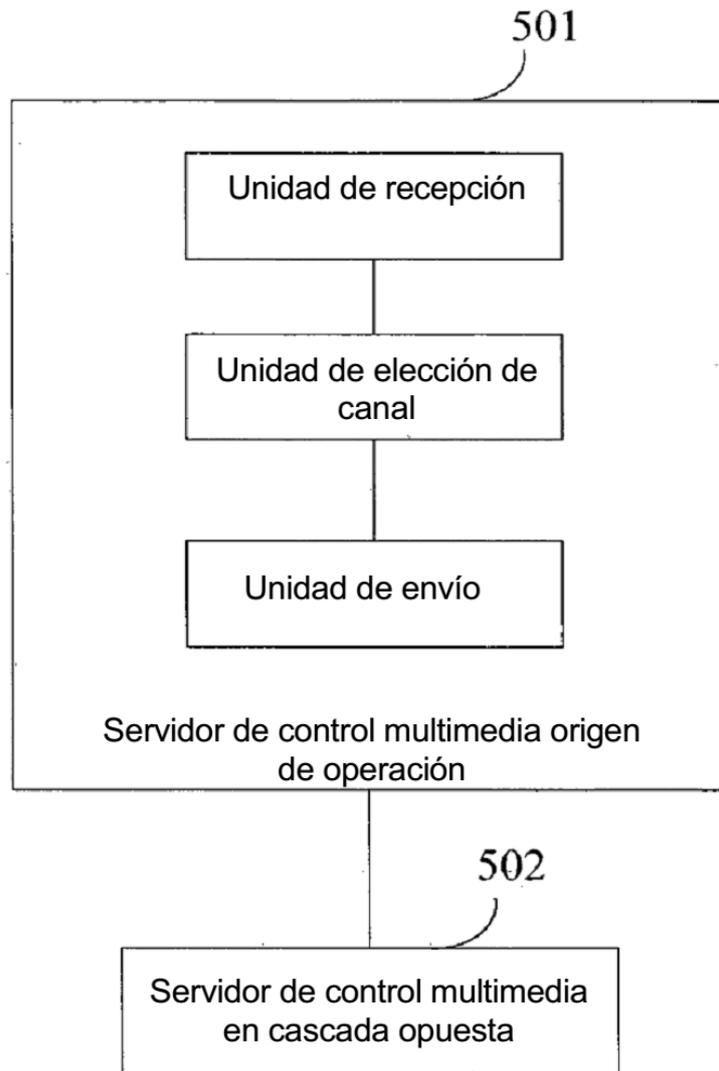


FIG. 5