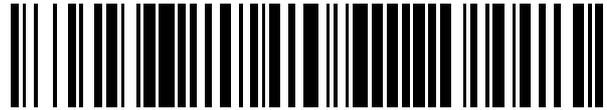


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 615 877**

51 Int. Cl.:

**H04L 29/06** (2006.01)

**H04M 1/19** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.06.2013 PCT/SE2013/050762**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.12.2014 WO2014209177**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.06.2013 E 13742291 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.11.2016 EP 3014833**

54 Título: **Métodos, nodos de red, programas de ordenador y productos de programa de ordenador para gestionar el tratamiento de un flujo continuo de audio**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**08.06.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**GABIN, FREDERIC;  
ERIKSSON, ANDERS K y  
FRANKKILA, TOMAS**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 615 877 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**

Métodos, nodos de red, programas de ordenador y productos de programa de ordenador para gestionar el tratamiento de un flujo continuo de audio

5 CAMPO TÉCNICO  
Realizaciones del presente documento se refieren a la comunicación de audio dentro de sistemas de comunicaciones por cable y sistemas de comunicaciones inalámbricas, tales como los sistemas de telecomunicaciones. Se dan a conocer un método y un primer nodo para gestionar el procesado o tratamiento de un flujo continuo de audio, así como un método y un segundo nodo para permitir la gestión, por parte de un primer nodo, del procesado o tratamiento de un flujo continuo de audio, y programas de ordenador y productos de programa de ordenador correspondientes.

**ANTECEDENTES**

15 La comunicación de audio, o la comunicación de voz, está definida por muchas normativas diferentes y se puede usar en distintas redes, tales como las Redes Telefónicas Públicas Conmutadas (PSTN), la segunda y la tercera generación de sistemas de telecomunicaciones (sistemas 2G y 3G), el Proyecto de Asociación de Tercera Generación (3GPP TS 24.173) a través del Acceso por Paquetes de Alta Velocidad, la Cuarta Generación (4G) que hace uso de la comunicación de audio y habla a través de la Voz por el Sistema de Evolución a Largo Plazo (VoLTE), y comunicaciones de Voz por Protocolo de Internet (VoIP).

20 Otra técnica anterior conocida pertinente es el documento de normativa del 3GPP TS 26.114 V1.2.1, el borrador de trabajo interno TSG-SA4 S4-070086, el documento XP050289152 y el documento de patente china CN 101 699 831 B.

25 En la comunicación de audio, una señal de audio es captada, o capturada, por un micrófono, se amplifica a un nivel deseado, se filtra, se muestrea digitalmente, y se procesa para eliminar el eco acústico, compensar la respuesta de característica acústica eléctrica y mecánica, o reducir los ruidos de fondo. A continuación, la señal se codifica para reducir la velocidad de bits una vez transmitida a través del canal de transmisión, generalmente un canal de radiocomunicaciones o un cable, antes de que la señal sea recibida por un terminal distante y procesada y reproducida a través de un auricular, unos cascos o un altavoz.

30 Durante la reproducción, se ha observado que los usuarios tienen preferencias personales cuando se trata de niveles de supresión de ruido. Por ejemplo, a algunas personas les gusta un ruido de fondo mínimo cuando escuchan a otras, incluso si el algoritmo de supresión de ruido afecta a la calidad del habla con recortes y artefactos de codificación-descodificación y distorsión del sonido. A otras personas les gusta que haya un poco de ruido de fondo. Por ejemplo, con un poco de ruido de fondo, se puede evitar que se produzca un silencio completo cuando una persona que está lejos no está hablando. Dicho silencio completo puede dar la impresión, al usuario que está escuchando, de que la comunicación se ha interrumpido. A algunas otras personas les gusta disponer de toda la información del ruido de fondo, de manera que entiendan el contexto de la otra persona y no experimenten artefactos ni recortes en el habla.

35 La preferencia del usuario relativa al nivel de supresión de ruido también puede ser diferente en situaciones distintas. Por ejemplo, cuando el usuario A está llamando al usuario B el cual está asistiendo a un partido de fútbol, entonces puede que el usuario A desee una supresión de ruido reducida para obtener una mejor experiencia del ambiente del estadio. Otro de los ejemplos es cuando el usuario A está llamando al usuario B que se encuentra en una fábrica con mucho ruido. En este caso, la inteligibilidad del habla del usuario B puede ser muy deficiente debido a un alto nivel de ruido procedente de las actividades en la fábrica.

40 Se ha observado también que las preferencias del usuario están sesgadas por el entorno cultural del mismo. Por ejemplo, los operadores estadounidenses de telefonía móvil parecen estar a favor de la supresión agresiva del ruido. Esto puede significar que, para cada usuario individual, puede haber una preferencia individual sobre cuándo se percibe la supresión del ruido como óptima según el punto de vista de ese usuario en particular. Típicamente, la calidad del audio, según es percibida por un usuario particular, aumenta con una supresión del ruido que sea cada vez más agresiva. No obstante, llegado cierto punto, se producirán cortes o interrupciones en el audio. El usuario particular considerará entonces que la calidad del audio disminuye.

45 De manera similar a cómo varía la calidad del audio con el nivel de supresión de ruido, la calidad del audio varía con el ancho de banda del audio y el nivel del habla. Los usuarios, en particular cuando son de edad avanzada y con un ligero deterioro del oído, encuentran la señal de voz más inteligible cuando la misma está dentro de ciertos límites de frecuencia y presenta ciertos niveles. No obstante, avances recientes en la acústica de terminales y la codificación de la voz, por ejemplo, la Banda Ancha con Multi-Velocidad Adaptativa (AMR-WB), permiten la representación de grandes anchos de banda de audio.

60 Para adaptar el audio a las preferencias del usuario, se ha propuesto la aplicación de las preferencias del usuario al audio antes de que este último se reproduzca para el usuario. El documento WO2009/113926 da a conocer una

solución conocida para proporcionar un control selectivo del almacenamiento intermedio de por lo menos un flujo continuo de medios. De acuerdo con la solución conocida, un dispositivo de comunicaciones incluye una memoria intermedia de fluctuación y una unidad de control de memoria intermedia de fluctuación. La unidad de control de memoria intermedia de fluctuación establece una estrategia de la memoria intermedia sobre la base de una instrucción, que se origina en una entrada de usuario. A continuación, se recibe un flujo continuo de datos y el mismo se almacena temporalmente en la memoria intermedia de fluctuación, basándose en la estrategia de la memoria intermedia. En relación, por ejemplo, con las preferencias de usuario individuales o culturales antes indicadas, una de las desventajas de la solución conocida puede ser que el usuario sin embargo quede insatisfecho en ocasiones con la calidad percibida del flujo continuo de datos.

SUMARIO

Uno de los objetivos es permitir una mejora de la experiencia del usuario en, por ejemplo, sistemas que comprenden dispositivos de comunicación de los tipos antes mencionados.

Según uno de los aspectos, el objetivo se logra a través de un método de acuerdo con la reivindicación 1, llevado a cabo por un primer nodo, para gestionar el procesado o tratamiento de un flujo continuo de audio. El flujo continuo de audio se puede recibir de un segundo nodo. El primer nodo envía, al segundo nodo, información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas del flujo continuo de audio. El primer nodo recibe el flujo continuo de audio del segundo nodo. El flujo continuo de audio ha sido procesado o tratamiento, por el segundo nodo, como respuesta a la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas del flujo continuo de audio.

Según otro de los aspectos, el objetivo se logra por medio de un primer nodo de acuerdo con la reivindicación 3, configurado para gestionar el procesado o tratamiento de un flujo continuo de audio. El flujo continuo de audio se puede recibir de un segundo nodo. El primer nodo comprende un circuito de procesado o tratamiento configurado para enviar, al segundo nodo, información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas del flujo continuo de audio. Por otra parte, el circuito de procesado o tratamiento está configurado para recibir el flujo continuo de audio del segundo nodo. El flujo continuo de audio ha sido tratado, por el segundo nodo, como respuesta a la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas del flujo continuo de audio.

Según otro aspecto, el objetivo se logra a través de un método de acuerdo con la reivindicación 2, llevado a cabo por un segundo nodo, para permitir la gestión, por parte de un primer nodo, del procesado o tratamiento de un flujo continuo de audio. El flujo continuo de audio es transmisible al primer nodo. El segundo nodo recibe, del primer nodo, información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas del flujo continuo de audio. El segundo nodo procesa el flujo continuo de audio como respuesta a la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas. El segundo nodo transmite el flujo continuo de audio al primer nodo.

Según todavía otro aspecto, el objetivo se logra por medio de un segundo nodo de acuerdo con la reivindicación 9, configurado para permitir la gestión, por parte de un primer nodo, del procesado o tratamiento de un flujo continuo de audio.

El flujo continuo de audio es transmisible al primer nodo. El segundo nodo comprende un circuito de procesado o tratamiento configurado para recibir, del primer nodo, información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas del flujo continuo de audio.

Por otra parte, el circuito de procesado o tratamiento está configurado para procesar el flujo continuo de audio como respuesta a la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas. Además, el circuito de procesado o tratamiento está configurado para transmitir el flujo continuo de audio al primer nodo.

Según todavía otro de los aspectos, el objetivo se logra por medio de un programa de ordenador de acuerdo con la reivindicación 14, para gestionar el procesado o tratamiento de un flujo continuo de audio. El flujo continuo de audio se puede recibir de un segundo nodo. El programa de ordenador comprende unidades de código legibles por ordenador que, cuando se ejecutan en un primer nodo, provocan que el primer nodo envíe, al segundo nodo, información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas del flujo continuo de audio. Por otra parte, el programa de ordenador permite que el primer nodo reciba el flujo continuo de audio del segundo nodo. El flujo continuo de audio ha sido tratado, por el segundo nodo, como respuesta a la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas del flujo continuo de audio.

Según todavía otro de los aspectos, el objetivo se logra por medio de un producto de programa de ordenador de acuerdo con la reivindicación 15, que comprende un soporte legible por ordenador y un programa de ordenador, tal como se ha descrito anteriormente, almacenado en el soporte legible por ordenador.

De acuerdo con un aspecto adicional, el objeto se logra por medio de un programa de ordenador según la

reivindicación 16, para permitir la gestión, por parte de un primer nodo, del procesado o tratamiento de un flujo continuo de audio.

5 El flujo continuo de audio es transmisible por un segundo nodo. El programa de ordenador comprende unidades de código legibles por ordenador que, cuando se ejecutan en el segundo nodo, provocan que el segundo nodo reciba, del primer nodo, información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas del flujo continuo de audio. Por otra parte, se provoca que el segundo nodo, cuando el programa de ordenador se ejecuta en el segundo nodo, procese el flujo continuo de audio como respuesta a la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas. Además, se provoca que el segundo nodo, cuando el programa de ordenador se ejecuta en el segundo nodo, transmita el flujo continuo de audio al primer nodo.

10 Según otro de los aspectos, el objetivo se logra por medio de un producto de programa de ordenador según la reivindicación 17, que comprende un soporte legible por ordenador y un programa de ordenador, tal como se ha descrito anteriormente, almacenado en el soporte legible por ordenador.

15 Como ejemplo, la información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas del flujo continuo de audio puede ser información sobre ajustes de preferencia. Por tanto, el primer nodo envía la información sobre ajustes de preferencia al segundo nodo. De esta manera, se hace que el segundo nodo tenga conocimiento de los ajustes de preferencia. A continuación, los ajustes de preferencia se pueden aplicar de forma completa o parcial por medio del segundo nodo, cuando se procesa el flujo continuo de audio. El procesado o tratamiento del flujo continuo de audio se puede llevar a cabo antes de que se codifique el flujo continuo de audio usando una técnica de códec, tal como AMR-WB o similares. A continuación, el segundo nodo transmite el flujo continuo de audio al primer nodo.

20 Además, cuando está a punto de establecerse el flujo continuo de audio, representado por una sesión de conversación de voz/audio, o el mismo está en marcha, un usuario del primer nodo puede permitir que el segundo nodo conozca los ajustes de preferencia que prefiere el usuario. Las características acústicas, por ejemplo, los ajustes de preferencia, pueden ser un nivel para la supresión de ruido en el flujo continuo de audio, un nivel de voz en el flujo continuo de audio, un ancho de banda del flujo continuo de audio. Posteriormente, el segundo nodo aplica, en la medida de lo posible, los ajustes de preferencia. Como consecuencia, se logra el objetivo antes mencionado.

25 Ventajasamente, el flujo continuo de audio recibido se corresponde, al menos en cierta medida, con por lo menos una preferencia relativa a características acústicas.

### 35 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los diversos aspectos de realizaciones dadas a conocer en la presente, incluyendo características y ventajas particulares de las mismas, se entenderán fácilmente a partir de la siguiente descripción detallada y de los dibujos adjuntos, en los cuales:

40 la Figura 1 es una vista general esquemática de un sistema ejemplificativo de radiocomunicaciones en el cual se pueden implementar realizaciones del presente documento,  
 la Figura 2 es un diagrama de flujo y un esquema combinados de señalización que ilustran realizaciones de los métodos cuando se llevan a cabo en el sistema de radiocomunicaciones según la Figura 1,  
 la Figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra realizaciones del método en el primer nodo,  
 45 la Figura 4 es un diagrama de bloque que ilustra realizaciones del primer nodo,  
 la Figura 5 es un diagrama de flujo que ilustra realizaciones del método en el segundo nodo,  
 la Figura 6 es un diagrama de bloques que ilustra realizaciones del segundo nodo,  
 la Figura 7 es un diagrama de bloques que ilustra un producto de programa de ordenador y un programa de ordenador para el primer nodo, y  
 50 la Figura 8 es un diagrama de bloques que ilustra un producto de programa de ordenador y un programa de ordenador para el segundo nodo.

### DESCRIPCIÓN DETALLADA

55 Durante toda la descripción que sigue se han usado números de referencia similares para indicar elementos, unidades, módulos, circuitos, nodos, partes, artículos o características similares, cuando proceda. En las figuras, las características que aparecen en algunas realizaciones se indican con líneas de trazos.

60 La Figura 1 representa un sistema 100 de radiocomunicaciones ejemplificativo, en el cual se pueden implementar realizaciones del presente documento. En este ejemplo, el sistema 100 de radiocomunicaciones es un sistema de Evolución a Largo Plazo (LTE). En otros ejemplos, el sistema de radiocomunicaciones puede ser cualquier sistema celular de comunicaciones 3GPP, tal como una red de Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha (WCDMA), un Sistema Global para Comunicaciones Móviles (Red GSM) o similares. Las realizaciones de la presente también se pueden implementar en diversos sistemas de comunicación por cable.

65 El sistema 100 de radiocomunicaciones comprende un primer nodo 110 y un segundo nodo 120. El primer nodo 110 puede ser un equipo de usuario y el segundo nodo 120 puede ser otro equipo de usuario 130 ó una pasarela 140 de

medios, tal como una Función de Procesado o tratamiento de Pasarela de Medios (MGF) mientras se usa terminología del campo de la comunicación de audio. En otros ejemplos, el primer nodo 110 puede ser un primer nodo de red y el segundo nodo 120 puede ser un segundo nodo de red.

5 Tal como se usa en la presente, la expresión “equipo de usuario” puede referirse a un teléfono móvil, un teléfono celular, un Asistente Personal Digital (PDA) equipado con capacidades de radiocomunicaciones, un teléfono inteligente, un ordenador portátil u ordenador personal (PC) equipado con un módem móvil interno o externo de banda ancha, un PC tipo tableta con capacidades de radiocomunicación, un dispositivo portátil electrónico de radiocomunicaciones, un teléfono fijo de VoIP o similares.

10 Tal como se usa en la presente, la expresión “nodo de red” puede referirse preferentemente a un nodo de pasarela de medios, aunque, en ocasiones, la expresión puede referirse a una estación base, un nodo de red de radiocomunicaciones, un controlador de red de radiocomunicaciones, un controlador de estaciones base, un nodo de red de radiocomunicaciones o similares.

15 En algunos ejemplos, un primer usuario puede usar el primer nodo 110 y un segundo usuario puede usar el segundo nodo 120.

20 La Figura 2 ilustra un método ejemplificativo de acuerdo con realizaciones de la presente cuando se implementa en el sistema 100 de radiocomunicaciones de la Figura 1. Así, el primer nodo 110 lleva a cabo un método para gestionar el procesado o tratamiento de un flujo continuo de audio, y el segundo nodo 120 lleva a cabo un método para permitir la gestión, por parte del primer nodo 110, del procesado o tratamiento del flujo continuo de audio. El flujo continuo de audio es transmisible al primer nodo 110. El flujo continuo de audio puede transportar típicamente voz de un usuario del segundo nodo 120. No obstante, el flujo continuo de audio puede transportar también, o de manera alternativa, audio que representa música, audio correspondiente a una película o similares.

25 Inicialmente, antes de llevar a cabo las acciones 201 a 211, puede estar a punto de establecerse una sesión para la transferencia de un flujo continuo de audio desde el segundo nodo 120 al primer nodo 110. Esto se describe de forma más detallada en la sección “señalización en el establecimiento de la sesión” más adelante.

30 Alternativamente, ya hay en marcha una sesión para la transferencia de un flujo continuo de audio desde el segundo nodo 120 al primer nodo 110. Esto se describe de forma más detallada posteriormente en la sección “señalización durante una sesión”. En caso de que haya una sesión en marcha, puede llevarse a cabo la acción 201 puesto que el primer nodo 110 recibe en ese momento (acción no mostrada) un flujo continuo de audio del segundo nodo 120.

35 Las siguientes acciones se pueden llevar a cabo en cualquier orden adecuado.

Acción 201

40 El primer nodo 110 puede dar salida a audio generado a partir de un flujo continuo de audio recibido (tal como se ha mencionado, acción no mostrada) del segundo nodo 120. Esto significa que el audio se puede generar a partir de un flujo continuo de audio recibido durante una sesión que ya está en marcha. Gracias a eso, el primer nodo 110 puede dar salida al audio, y un usuario del primer nodo 110 puede escuchar el audio. En este contexto, salida de audio puede significar que se da salida al audio hacia, por ejemplo, un altavoz del primer nodo 110 ó cascos conectados al primer nodo 110.

45 Acción 202

50 En algunas de las primeras realizaciones, el segundo nodo 120 puede sugerir preferencias relativas a características acústicas, que deban ser aplicadas por él mismo. Como ejemplo, el segundo usuario puede sugerir por lo tanto algunas preferencias al primer usuario, el cual, a continuación, realiza una selección de entre las preferencias sugeridas. Puede ser que el segundo usuario seleccione las preferencias sugeridas de una lista, visualizada en una interfaz de usuario del segundo nodo 120. Esta lista puede visualizar únicamente preferencias disponibles, es decir, aquellas preferencias que pueden ser soportadas por el segundo nodo 120. A continuación, la preferencia seleccionada se puede enviar en la acción 204. Alternativamente, en esta acción 202 se pueden enviar preferencias predefinidas almacenadas en el segundo nodo 120.

55 Por tanto, para sugerir preferencias, el segundo nodo 120 puede enviar, al primer nodo 110, un mensaje que indique por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas a aplicar, al menos parcialmente, por el segundo nodo 120 cuando se procesa el flujo continuo de audio en la acción 208. En la presente, a este mensaje se le hace referencia como primer mensaje.

60 Acción 203

Por consiguiente, posteriormente a la acción 202, en las primeras realizaciones, el primer nodo 110 puede recibir, del segundo nodo 120, el primer mensaje.

65 Acción 204

Para que el segundo nodo 120 tenga conocimiento de la preferencia relativa a características acústicas, el primer

nodo 110 envía, al segundo nodo 120, información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas del flujo continuo de audio.

La por lo menos una preferencia relativa a características acústicas puede referirse a uno o mas de:

- un nivel para la supresión del ruido en el flujo continuo de audio,
- un nivel de voz en el flujo continuo de audio,
- un ancho de banda del flujo continuo de audio, y
- similares.

Nivel de supresión del ruido en el flujo continuo de audio, o, de forma resumida, nivel de supresión del ruido. Meramente como ejemplo, "-10 dB" es una supresión de ruido de 10 dB aplicada al ruido en el flujo continuo de audio.

El nivel de voz en el flujo continuo de audio, o, de manera resumida, nivel de voz, determina un volumen de la voz por defecto.

De manera más detallada, el ancho de banda del flujo continuo de audio se refiere a un ancho de banda de audio generado a partir del flujo continuo de audio.

La por lo menos una preferencia relativa a características acústicas puede ser determinada por un usuario previo o actual del primer nodo 110. Esto puede significar que la por lo menos una preferencia se puede almacenar en el primer nodo 110 ó que se puede invocar a una interfaz de usuario para que reciba la por lo menos una preferencia del primer usuario. Alternativamente, la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas puede ser determinada por un operador. Esto significa que la interfaz de usuario puede ser activada por el primer nodo 110 con el fin de conseguir, posiblemente, que el primer nodo 110 reciba, del primer usuario, la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas. Así, el primer nodo 110 puede incluir la interfaz de usuario (no mostrada). Cuando el operador determina la por lo menos una preferencia, se pueden aplicar preferencias por defecto. Las preferencias por defecto pueden estar pre-definidas, o se pueden predeterminar, por ejemplo, de acuerdo con alguna preferencia media entre cierto grupo específico de usuarios.

En caso de que vaya a establecerse una sesión, la información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas puede estar comprendida en por lo menos un parámetro del Protocolo de Descripción de Sesión (SDP) en un mensaje 220 de INVITACIÓN (*INVITE*) y Respuesta del Protocolo de Inicio de Sesión (SIP). De forma más detallada, la información puede estar comprendida en, por ejemplo, un mensaje de Oferta/contestación del SDP como parte del mensaje 220 de INVITACIÓN y Respuesta del SIP.

En caso de que ya haya una sesión en marcha, la información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas puede estar comprendida en uno de por lo menos un parámetro de SDP en un mensaje 220 de ACTUALIZACIÓN (*UPDATE*) y Respuesta del SIP; por lo menos un parámetro del Protocolo de Control de Transporte en Tiempo Real (RTCP); y una extensión de un encabezamiento del Protocolo de Transporte en Tiempo Real (RTP).

Si se usa una extensión de un encabezamiento de RTP, la información referente a características acústicas está comprendida en la extensión del encabezamiento de RTP que puede comprender uno o más campos para transportar la información referente a características acústicas. Dicho o dichos campos se pueden definir en una especificación de una normativa relacionada como, por ejemplo, el Grupo de Trabajo de Ingeniería de Internet (IETF) o el 3GP o en una especificación del primer nodo. La especificación del primer nodo 110 puede ser definida por el proveedor o fabricante del primer nodo 110.

En las primeras realizaciones, la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas puede comprender un mensaje para confirmar el uso de la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas indicada en el primer mensaje. A este mensaje destinado a confirmar el uso se le puede hacer referencia en la presente como segundo mensaje. Cuando se usa la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas, el segundo nodo 120 puede aplicar al menos parcialmente la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas. Por ejemplo, la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas indica, o comprende, un nivel de supresión de ruido. En ese caso, el segundo nodo 120 puede haber sugerido 10 dB como nivel de supresión de ruido en la acción 202. No obstante, en algún caso el primer nodo 110 puede confirmar solamente la aplicación de, por ejemplo, 6 dB como nivel de supresión de ruido por indicación en el segundo mensaje. Por tanto, la aplicación confirmada de la por lo menos una preferencia relativa a una característica acústica se puede usar en la acción 208 más adelante. Esto puede significar que el segundo mensaje puede ser un mensaje corto que diga OK o no OK o un mensaje más largo que indique OK y un valor, tal como 6 dB, de la preferencia confirmada relativa a características acústicas.

Se entenderá que, en algunos ejemplos, el segundo mensaje no puede confirmar en absoluto el uso de la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas. Es decir, en tales ejemplos, en la acción 208 no se aplica

ninguna de la por lo menos una preferencia.

En algunas de las segundas realizaciones, la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas puede comprender un mensaje para ordenar al segundo nodo 120 que aplique la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas cuando se procesa el flujo continuo de audio. Especialmente, tal como describen las segundas realizaciones que incluyen la acción 206 y 207, no es seguro que el segundo nodo 120 aplique exactamente, en la acción 208, la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas cuando se procesa el flujo continuo de audio en la acción 208. Al mensaje destinado a dar órdenes al segundo nodo 120 se le puede hacer referencia como tercer mensaje en la presente.

Acción 205

Como consecuencia de la acción 204, el segundo nodo 120 recibe, del primer nodo 110, información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas del flujo continuo de audio.

En las primeras realizaciones, el segundo mensaje es recibido por el segundo nodo 120.

En las segundas realizaciones, el tercer mensaje es recibido por el segundo nodo 120.

Acción 206

De acuerdo con las segundas realizaciones, el segundo nodo 120 puede enviar, al primer nodo 110, un mensaje que indica la preferencia aplicada al menos parcialmente, o que se aplicará en la acción 208, de entre la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas. Especialmente, en algún caso el mensaje puede indicar que, en la acción 208, no se aplica, o no se aplicará, ninguna de la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas. En la presente, a este mensaje se le puede hacer referencia como cuarto mensaje. Por lo tanto, puede decirse que el cuarto mensaje indica ninguna o por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas que se aplica, o se aplicará. Se prefiere que la acción 206 se lleve a cabo antes de la acción 209, aunque la acción 206 se puede realizar después de la acción 208. Cuando la acción 206 se lleva a cabo antes de la acción 209, al primer nodo 110 se le puede informar sobre la preferencia aplicada relativa a características acústicas antes de que el flujo continuo de audio sea recibido por el primer nodo 110 en la acción 210.

Expresado de manera algo diferente, el cuarto mensaje es un mensaje para acusar recibo, por lo menos en parte, del tercer mensaje. Por tanto, el segundo nodo 120 puede confirmar al primer nodo 110 qué preferencia se aplica, o aplicará, en la acción 208.

Como ejemplo, la preferencia relativa a características acústicas indica, o comprende, un nivel de supresión de ruido. A continuación, el tercer mensaje puede ordenar al segundo nodo 120 que aplique, por ejemplo, 10 dB, como supresión de ruido. No obstante, en la acción 206, el cuarto mensaje puede indicar 8 dB como nivel de supresión de ruido aplicado realmente. Gracias a que el primer nodo 110 puede conocer el nivel de supresión de ruido aplicado, es decir, 8 dB, puede abstenerse de solicitar una vez más 10 dB como supresión de ruido en un mensaje posterior al segundo nodo 120.

Acción 207

En las segundas realizaciones, el primer nodo 110 puede recibir, del segundo nodo 120, el cuarto mensaje.

Acción 208

El segundo nodo 120 procesa el flujo continuo de audio como respuesta a la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas.

En las primeras realizaciones, el segundo nodo 120 procesa el flujo continuo de audio de acuerdo con el segundo mensaje. En este caso, el primer nodo 110 puede saber que el segundo nodo 120 aplicará la aplicación confirmada de la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas, puesto que la preferencia relativa a características acústicas fue sugerida, al menos parcialmente, por el segundo nodo 120. Se supondrá que el segundo nodo 120 no puede sugerir una preferencia relativa a características acústicas que no pueda aplicar en esta acción 208.

En las segundas realizaciones, el segundo nodo 120 procesa el flujo continuo de audio como respuesta al tercer mensaje. En este caso, el segundo nodo 120 puede procesar completa o parcialmente el flujo continuo de audio de acuerdo con el tercer mensaje. Como ejemplo que se ha mencionado anteriormente, el tercer mensaje puede indicar 12 dB como supresión de ruido, mientras que el segundo nodo 120 únicamente puede aplicar, o se le permite aplicar, 8 dB como supresión de ruido.

Para la supresión de ruido es habitual en la actualidad aplicar tecnologías de micrófono dual o multi-micrófono que tienen el potencial de mejorar considerablemente el rendimiento de supresión de ruido. En estos escenarios, se requiere que el procesado o tratamiento sea aplicado por el segundo nodo 120 que transmite el flujo continuo de audio en la acción 209.

- 5 Para el nivel de voz en el flujo continuo de audio y el ancho de banda del flujo continuo de audio, una de las ventajas de aplicar una o más de estas preferencias en el segundo nodo 120 es que el flujo continuo de audio a transmitir se puede codificar más eficientemente, usando, por ejemplo, AMR-WB. Un motivo por el que la codificación es más eficiente puede ser que se puede reducir la cantidad de información transportada en el flujo continuo de audio cuando se aplican uno o más de entre el nivel de voz en el flujo continuo de audio y el ancho de banda del flujo continuo de audio o que el intervalo de codificación se puede usar más eficientemente.
- 10 En este contexto, merece la pena mencionar que la preferencia relativa a características acústicas no incluye parámetros que controlan la codificación, usando, por ejemplo, AMR-W o similares. Por ejemplo, una Solicitud de Cambio de Modo (CMR) relativa a la velocidad de bits para la codificación no es una característica acústica.
- 15 Por tanto, después del procesado o tratamiento en la acción 209, aunque antes de la siguiente acción 209, el segundo nodo 120 puede codificar el flujo continuo de audio usando, por ejemplo, AMR-WB o similares.
- 15 Acción 209  
El segundo nodo 120 transmite 209 el flujo continuo de audio, según se procesa en la acción 208, al primer nodo 110. Es decir, se transmite un flujo continuo de audio tratado al primer nodo 110.
- 20 Acción 210  
El primer nodo 110 recibe el flujo continuo de audio del segundo nodo 120. De forma más detallada, el primer nodo 110 recibió el flujo continuo de audio tratado del segundo nodo 120.
- 25 Acción 211  
El primer nodo 110 puede dar salida a audio generado a partir del flujo continuo de audio recibido. Esta acción es similar a la acción 201, aunque la acción 211 se aplica cuando se establece una sesión y también cuando hay una sesión en marcha. Gracias a que el primer nodo 110 puede dar salida al audio, un usuario del primer nodo 110 puede escuchar el audio de manera que se corresponda con la preferencia o la por lo menos una preferencia. La preferencia puede referirse a la preferencia del primer usuario, la preferencia del segundo usuario, una preferencia de otro usuario o la preferencia del operador en función de cómo se haya determinado la preferencia relativa a características acústicas.
- 30 En esta fase, después de la acción 211, se puede dar salida al audio hasta que el segundo nodo 120 detiene la transmisión del flujo continuo de audio y toda memoria intermedia para el almacenamiento del audio está vacía.
- 35 Señalización en el establecimiento de la sesión  
Cuando el primer nodo 110 inicia o recibe una llamada desde el segundo nodo 120, el mismo tiene la capacidad de enviar la preferencia relativa a características acústicas al segundo nodo 120 durante el establecimiento de la sesión. Esto se puede lograr, por ejemplo, añadiendo atributos y parámetros de SDP que indican la preferencia, como ejemplo de la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas, debajo de la línea m del archivo de SDP correspondiente a la línea de medios de audios, por ejemplo,
- 40
- 45 `a=Rx-acoustic-noise-suppression-level : 16`  
`a=Rx-acoustic-speech-level : 12`  
`a=Rx-acoustic-audio-bandwidth: 300 3400`
- La unidad de `a=Rx-acoustic-noise-suppression-level : 16` es dB, también se podría señalar con un nivel en cifras abstractas como [0;5], correspondiéndose el 5 con una supresión de ruido fuerte y el 0 con ninguna supresión de ruido en absoluto.
- 50 La unidad correspondiente a `a=Rx-acoustic-speech-level: 12` es dBm.
- La unidad de `a=Rx-acoustic-audio-bandwidth: 300 3400` es kHz.
- 55 El modelo de Oferta y Contestación del SDP [RFC3264] se usa en la presente debido a que la realización principal se aplica al Servicio de Telefonía Multimedia 3GPP sobre el Subsistema Multimedia IP (IMS) que hace uso del mecanismo de oferta/contestación del SDP. No obstante, cualquier mecanismo de señalización usado para el establecimiento de una sesión de voz/audio puede ampliarse para transportar dichos parámetros adicionales.
- 60 El segundo nodo 120 recibe los parámetros y los almacena en una memoria temporal en forma de valores preferidos de los parámetros acústicos del emisor. Dichos valores se usan a continuación para configurar procedimientos, en relación con el nivel de supresión de ruido, el nivel de voz, el ancho de banda del flujo continuo de audio, en el segundo nodo 120. El primer nodo 110 también puede implementar funciones para almacenar el(los) valor(es) de parámetros acústicos del segundo nodo 120. De manera similar, el segundo nodo 120 puede implementar funciones para almacenar el(los) valor(es) de parámetros acústicos del primer nodo 110.
- 65 Señalización durante una sesión

5 También es posible cambiar los parámetros acústicos durante la sesión. Una forma de realizar esto es ejecutar una nueva oferta/contestación de SDP para estos parámetros incluyéndolos en una ACTUALIZACIÓN SIP (SIP UPDATE) (o enviando una INVITACIÓN SIP (SIP INVITE) nueva, la denominada “re-INVITACIÓN SIP” (“SIP re-INVITE”). En este caso, el procedimiento es exactamente el mismo que durante el establecimiento de la sesión que se ha descrito en la Sección 6.2.

10 El cambio de los parámetros acústicos usando la ACTUALIZACIÓN SIP es una solución viable cuando los cambios son poco frecuentes. Uno de los inconvenientes con el uso del SIP es que la señalización SIP utiliza portadores con una prioridad muy alta. Debido a la alta prioridad, estos portadores son relativamente caros, demasiado caros para actualizaciones frecuentes.

Por tanto, para modificaciones más frecuentes de los parámetros acústicos es mejor usar algún otro Protocolo, como RTCP o similar.

15 Evidentemente, esta solución no se limita al uso del SIP o el RTCP.

#### Interfuncionamiento con equipos heredados

20 En la anterior descripción, se supone que tanto el primer nodo 110, al que se hace referencia como terminal local, como el segundo nodo 120, al que se hace referencia como terminal remoto, soportan esta funcionalidad de señalización. Implementando esta solución en la pasarela 140 de medios, algunas partes de la funcionalidad pueden lograrse también cuando el terminal remoto es un teléfono heredado o bien que no soporta esta funcionalidad y señalización, o bien que aplica una magnitud fija. Por ejemplo, si la magnitud total deseada de supresión de ruido es 16 dB, entonces esto puede lograrse de varias maneras.

- 25 • El terminal heredado no lleva a cabo ninguna supresión de ruido, y la pasarela 140 de medios reduce el ruido en 16 dB.
- O el terminal heredado aplica 5 dB de supresión de ruido, y la pasarela 140 de medios reduce el ruido en otros 11 dB.
- 30 • O el terminal heredado aplica 12 dB de supresión de ruido, y la pasarela 140 de medios reduce el ruido en otros 4 dB.

No obstante, si el terminal heredado ya ha aplicado 20 dB de supresión de ruido, entonces la pasarela 140 de medios no puede incrementar el nivel de ruido puesto que no sabe qué ruido inyectar.

35 En la Figura 3, se muestra un diagrama de flujo esquemático, ejemplificativo, del método en el primer nodo 110. Tal como se ha mencionado, el primer nodo 110 lleva a cabo un método para gestionar el procesado o tratamiento de un flujo continuo de audio. El flujo continuo de audio se puede recibir de un segundo nodo 120.

40 Las siguientes acciones pueden llevarse a cabo en cualquier orden adecuado.

#### Estado 300

45 En un estado 300 de inicio antes de que se lleven a cabo las acciones 301 a 306, el primer nodo 110 puede estar a punto de establecer una sesión para la transferencia del flujo continuo de audio desde el segundo nodo 120 al primer nodo 110. Véase también la sección anterior “señalización en el establecimiento de la sesión”.

Alternativamente, el primer nodo 110, en un estado 300 de inicio, puede haber ya establecido una sesión para la transferencia del flujo continuo de audio desde el segundo nodo 120 al primer nodo 110. Así, en este caso la acción 301 puede llevarse a cabo puesto que el primer nodo 110 recibe en ese momento un flujo continuo de audio (acción no mostrada). Véase también la sección anterior “señalización durante una sesión”.

#### Acción 301

50 El primer nodo 110 puede dar salida a audio generado a partir del flujo continuo de audio recibido. Esta acción es similar a la acción 201.

#### Acción 302

55 El primer nodo 110 puede recibir, del segundo 120, un mensaje que indica por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas a aplicar por el segundo nodo 120 cuando se procesa el flujo continuo de audio. La información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas puede comprender un mensaje para confirmar, al menos parcialmente, la aplicación, por parte del segundo nodo 120, de la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas, indicada en el mensaje recibido que indica la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas. Esta acción es similar a la acción 203.

#### Acción 303

65 El primer nodo 110 envía, al segundo nodo 120, información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas del flujo continuo de audio. Esta acción es similar a la 204.

Tal como se ha mencionado, la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas puede referirse a uno o más de:

- 5
- un nivel para la supresión del ruido en el flujo continuo de audio,
  - un nivel de voz en el flujo continuo de audio,
  - un ancho de banda del flujo continuo de audio, y
  - similares.

10 Nuevamente, la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas puede ser determinada por un usuario previo o actual del primer nodo 110. Alternativamente, la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas puede ser determinada por un operador de un sistema 100 de radiocomunicaciones que comprende el primer y el segundo nodos 110, 120.

15 Tal como se ha mencionado, la información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas puede estar comprendida en uno de:

- 20
- por lo menos un parámetro de SDP en un mensaje de INVITACIÓN y de Respuesta SIP;
  - por lo menos un parámetro de SDP en un mensaje de ACTUALIZACIÓN y Respuesta de SIP;
  - por lo menos un parámetro de RTCP; y
  - una extensión de un encabezamiento de RTP.

Acción 304

25 La información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas puede comprender un mensaje para ordenar al segundo nodo 120 que aplique la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas cuando se procesa el flujo continuo de audio.

30 A continuación, el primer nodo 110 puede recibir, del segundo nodo 120, un mensaje que indica una de la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas. Dicha preferencia de entre la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas será aplicada al menos parcialmente por el segundo nodo 120 cuando se procese el flujo continuo de audio. Esta acción es similar a la acción 207.

Acción 305

35 El primer nodo 110 recibe el flujo continuo de audio del segundo nodo 120. El flujo continuo de audio ha sido procesado o tratamiento, por el segundo nodo 120, como respuesta a la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas del flujo continuo de audio. Esta acción es similar a la acción 210.

Acción 306

40 El primer nodo 110 puede dar salida a audio generado a partir del flujo continuo de audio recibido. Esta acción es similar a la acción 211.

Estado 307

45 En un estado final 307, el primer nodo 110 puede continuar recibiendo y dando salida al flujo continuo de audio, si el segundo nodo 120 continúa con la transmisión del flujo continuo de audio, como en la acción 209 anterior, o si cualquier memoria intermedia para el almacenamiento del flujo continuo de audio no está todavía vacía. La salida del audio, en la acción 306, será posible siempre que dicha cualquier memoria intermedia no esté todavía vacía.

50 Alternativamente, el primer nodo 110, en un estado final 307, puede dejar de recibir o de dar salida a audio, si el segundo nodo 120 detiene la transmisión del flujo continuo de audio, o si cualquier memoria intermedia para el almacenamiento del audio está vacía.

55 En referencia a la Figura 4, se muestra un diagrama de bloques esquemático del primer nodo 110. El primer nodo 110 está configurado para llevar a cabo los métodos de la Figura 2 y/ó 3. Así, el primer nodo 110 está configurado para gestionar el procesado o tratamiento de un flujo continuo de audio. Tal como se ha mencionado, el flujo continuo de audio se puede recibir de un segundo nodo 120.

El primer nodo 110 comprende un circuito 410 de procesado o tratamiento configurado para enviar, al segundo nodo 120, información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas del flujo continuo de audio.

60 Tal como se ha mencionado, la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas puede referirse a uno o más de:

- 65
- un nivel para la supresión de ruido en el flujo continuo de audio,
  - un nivel de voz en el flujo continuo de audio,
  - un ancho de banda del flujo continuo de audio, y
  - similares.

5 Nuevamente, la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas puede ser determinada por un usuario previo o actual del primer nodo 110. Alternativamente, la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas puede ser determinada por un operador de un sistema 100 de radiocomunicaciones que comprende el primer y el segundo nodos 110, 120.

Como se ha mencionado, la información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas puede estar comprendida en uno de:

- 10 por lo menos un parámetro de SDP en un mensaje de INVITACIÓN y Respuesta de SIP;
- por lo menos un parámetro de SDP en un mensaje de ACTUALIZACIÓN y Respuesta de SIP;
- por lo menos un parámetro de RTCP; y
- una extensión de un encabezamiento de RTP.

15 Por otra parte, el circuito de procesado o tratamiento 410 está configurado para recibir el flujo continuo de audio del segundo nodo 120. El flujo continuo de audio ha sido tratado, por el segundo nodo 120, como respuesta a la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas del flujo continuo de audio.

20 Según las primeras realizaciones, el circuito de procesado o tratamiento 410 puede estar configurado además para recibir, del segundo nodo 120, un mensaje que indica por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas a aplicar por el segundo nodo 120 cuando se procesa el flujo continuo de audio. En estas realizaciones, la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas puede comprender un mensaje para confirmar, al menos parcialmente, la aplicación, por parte del segundo nodo 120, de la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas indicada en el mensaje recibido que indica la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas.

De acuerdo con las segundas realizaciones, la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas puede comprender un mensaje para ordenar al segundo nodo 120 que aplique la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas cuando se procesa el flujo continuo de audio. En estas realizaciones, el circuito de procesado o tratamiento 410 puede estar configurado además para recibir, del segundo nodo 120, un mensaje que indica una de la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas. La mencionada de la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas será aplicada al menos parcialmente por el segundo nodo 120 cuando se procesa el flujo continuo de audio.

35 El circuito de procesado o tratamiento 410 puede estar configurado además para dar salida a audio generado a partir del flujo continuo de audio recibido.

40 El primer nodo 110 puede comprender además un transmisor 420, el cual puede estar configurado para enviar la información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas y otros números, valores o parámetros descritos en la presente.

45 El primer nodo 110 puede comprender además un receptor 430, el cual puede estar configurado para recibir el(los) mensaje(s) y otros números, valores o parámetros descritos en la presente.

50 El primer nodo 110 comprende además una memoria 440 para almacenar software que será ejecutado, por ejemplo, por el circuito de procesado o tratamiento. El software puede comprender instrucciones para permitir que el circuito de procesado o tratamiento lleve a cabo el método en el primer nodo 110, según se ha descrito anteriormente en combinación con la Figura 2 y/o 3.

55 En la Figura 5, se muestra un diagrama de flujo esquemático y ejemplificativo del método en el segundo nodo 120. Tal como se ha mencionado, el segundo nodo 120 lleva a cabo un método para permitir la gestión, por parte de un primer nodo 110, del procesado o tratamiento de un flujo continuo de audio. El flujo continuo de audio es transmisible al primer nodo 110.

Las siguientes acciones se pueden llevar a cabo en cualquier orden adecuado.

#### Estado 500

60 En un estado 500 de inicio antes de que se lleven a cabo las acciones 501 a 505, el segundo nodo 120 puede estar a punto de transferir un flujo continuo de audio al primer nodo 110. Véase también la sección anterior "señalización en el establecimiento de la sesión".

65 Alternativamente, el segundo nodo 120, en un estado 500 de inicio, puede estar ya involucrado en una sesión para la transferencia del flujo continuo de audio al primer nodo 110. Así, el segundo nodo 120 envía ya (acción no mostrada) un flujo continuo de audio al primer nodo 110. Véase también la sección anterior "señalización durante una sesión".

Acción 501

El segundo nodo 120 puede enviar, al primer nodo 110, un mensaje que indica por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas a aplicar por el segundo nodo 120 cuando se procesa el flujo continuo de audio.

5 La información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas puede comprender un mensaje para confirmar, al menos parcialmente, la aplicación, por parte del segundo nodo 120, de la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas indicada del mensaje recibido que indica la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas. El procesado o tratamiento del flujo continuo de audio puede comprender la aplicación, al menos según se confirme parcialmente, de la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas. Esta acción es similar a la acción 202.

Acción 502

El segundo nodo 120 recibe 205, del primer nodo 110, información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas del flujo continuo de audio. Esta acción es similar a la acción 205.

Tal como se ha mencionado, la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas puede referirse a uno o más de:

- un nivel para la supresión de ruido en el flujo continuo de audio,
- un nivel de voz en el flujo continuo de audio,
- un ancho de banda del flujo continuo de audio, y
- similares.

Nuevamente, la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas puede ser determinada por un usuario previo o actual del primer nodo 110. Alternativamente, la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas puede ser determinada por un operador de un sistema 100 de radiocomunicaciones que comprende el primer y el segundo nodos 110, 120.

Como se ha mencionado, la información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas puede estar comprendida en uno de:

- por lo menos un parámetro de SDP en un mensaje de INVITACIÓN y Respuesta de SIP;
- por lo menos un parámetro de SDP en un mensaje de ACTUALIZACIÓN y Respuesta de SIP;
- por lo menos un parámetro de RTCP; y
- una extensión de un encabezamiento de RTP.

Acción 503

La información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas puede comprender un mensaje para ordenar al segundo nodo 120 que aplique la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas cuando se procesa el flujo continuo de audio. El procesado o tratamiento del flujo continuo de audio comprende aplicar, al menos parcialmente, una de la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas.

El segundo nodo 120 puede enviar, al primer nodo 110, un mensaje que indica la preferencia al menos parcialmente aplicada de entre la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas. Esta acción es similar a la acción 206.

Acción 504

El segundo nodo 120 procesa el flujo continuo de audio como respuesta a la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas. Esta acción es similar a la acción 208.

Acción 505

El segundo nodo 120 transmite el flujo continuo de audio al primer nodo 110. Esta acción es similar a la acción 209.

Estado 506

En un estado final 506, el segundo nodo 120 puede continuar con la transmisión del flujo continuo de audio, como en la acción 209 anterior.

Alternativamente, el segundo nodo 120, en un estado final 506, puede detener la transmisión del flujo continuo de audio.

En la Figura 6, se muestra un diagrama de bloques esquemático del segundo nodo 120. El segundo nodo 120 está configurado para llevar a cabo los métodos de la Figura 2 y/ó 5. Así, el segundo nodo 120 está configurado para permitir la gestión, por parte de un primer nodo 110, del procesado o tratamiento de un flujo continuo de audio. Tal como se ha mencionado, el flujo continuo de audio es transmisible al primer nodo 110.

5 El segundo nodo 120 comprende un circuito 610 de procesado o tratamiento configurado para recibir, del primer nodo 110, información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas del flujo continuo de audio. Por otra parte, el circuito de procesado o tratamiento 610 está configurado para procesar el flujo continuo de audio como respuesta a la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas. Además, el circuito de procesado o tratamiento 610 está configurado para transmitir el flujo continuo de audio al primer nodo 110.

10 Tal como se ha mencionado, la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas puede referirse a uno o más de:

- un nivel para la supresión de ruido en el flujo continuo de audio,
- un nivel de voz en el flujo continuo de audio,
- 15 - un ancho de banda del flujo continuo de audio, y
- similares.

20 Nuevamente, la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas puede ser determinada por un usuario previo o actual del primer nodo 110. Alternativamente, la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas puede ser determinada por un operador de un sistema 100 de radiocomunicaciones que comprende el primer y el segundo nodos 110, 120.

Como se ha mencionado, la información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas puede estar comprendida en uno de:

- 25 por lo menos un parámetro de SDP en un mensaje de INVITACIÓN y Respuesta de SIP;
- por lo menos un parámetro de SDP en un mensaje de ACTUALIZACIÓN y Respuesta de SIP;
- por lo menos un parámetro de RTCP; y
- una extensión de un encabezamiento de RTP.

30 De acuerdo con las segundas realizaciones, la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas comprende un mensaje para ordenar al segundo nodo 120 que aplique la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas cuando se procesa el flujo continuo de audio. A continuación, el circuito 610 de procesado o tratamiento está configurado además para procesar el flujo continuo de audio aplicando, al menos parcialmente, una de la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas. El circuito 610 de procesado o tratamiento puede estar configurado además para enviar, al primer nodo 110, un mensaje que indica la preferencia al menos parcialmente aplicada de la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas.

40 De acuerdo con las primeras realizaciones, el circuito 610 de procesado o tratamiento puede estar configurado además para enviar, al primer nodo 110, un mensaje que indica por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas a aplicar por el segundo nodo 120 cuando se procesa el flujo continuo de audio. La información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas puede comprender un mensaje para confirmar, al menos parcialmente, la aplicación, por parte del segundo nodo 120, de la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas indicada en el mensaje recibido que indica la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas. En ese caso, el circuito 610 de procesado o tratamiento puede estar configurado además para procesar el flujo continuo de audio aplicando, al menos según se confirma parcialmente, la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas.

50 El segundo nodo 120 puede comprender además un transmisor 620, el cual puede estar configurado para enviar el(los) mensaje(s) y otros números, valores o parámetros descritos en la presente.

El segundo nodo 120 puede comprender además un receptor 630, el cual puede estar configurado para recibir la información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas y otros números, valores o parámetros descritos en la presente.

55 El segundo nodo 120 comprende además una memoria 640 para almacenar software que será ejecutado, por ejemplo, por el circuito de procesado o tratamiento. El software puede comprender instrucciones para permitir que el circuito de procesado o tratamiento lleve a cabo el método en el segundo nodo 120 según se ha descrito anteriormente en combinación con la Figura 2 y/ó 5.

60 En la Figura 7, se muestra un diagrama de bloques, que representa un programa 71 de ordenador para gestionar el procesado o tratamiento de un flujo continuo de audio. Tal como se ha mencionado, el flujo continuo de audio es recibida desde un segundo nodo 120. El programa 71 de ordenador comprende unidades de código legibles por ordenador que, cuando se ejecutan en un primer nodo 110, provocan que el primer nodo 110 envíe, al segundo nodo 120, información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas del flujo continuo de audio. Por otra parte, el programa de ordenador permite que el primer nodo 110 reciba el flujo continuo de audio

del segundo nodo 120. Tal como se ha mencionado, el flujo continuo de audio ha sido tratado, por el segundo nodo 120, como respuesta a la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas del flujo continuo de audio.

5 Por otra parte, la Figura 7 ilustra un producto 70 de programa de ordenador, que comprende un soporte legible por ordenador y un programa 71 de ordenador. El programa 71 de ordenador, según se ha descrito anteriormente, se almacena en el soporte legible por ordenador.

10 En la Figura 8, se muestra un diagrama de bloques, que representan un programa 81 de ordenador para permitir la gestión, por parte de un primer nodo 110, del procesado o tratamiento de un flujo continuo de audio. Como se ha mencionado, el flujo continuo de audio es transmisible por un segundo nodo 120. El programa 81 de ordenador comprende unidades de código legibles por ordenador que, cuando se ejecutan en el segundo nodo 120, provocan que el segundo nodo 120 reciba, del primer nodo 110, información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas del flujo continuo de audio. Por otra parte, se consigue que el segundo nodo 120, cuando el programa de ordenador se ejecuta en el segundo nodo 120, procese el flujo continuo de audio como respuesta a la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas. Además, se consigue que el segundo nodo 120, cuando el programa de ordenador se ejecuta en el segundo nodo 120, transmita el flujo continuo de audio al primer nodo 110.

20 Por otra parte, la Figura 8 ilustra un producto 80 de programa de ordenador, que comprende un soporte legible por ordenador y un programa 81 de ordenador. El programa 81 de ordenador, según se ha descrito anteriormente, se almacena en el soporte legible por ordenador.

25 Tal como se usa en la presente, la expresión “circuito de procesado o tratamiento” puede ser una unidad de procesado o tratamiento, un procesador, un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), una matriz de puertas programable in situ (FPGA) o similares. Como ejemplo, un procesador, un ASIC, una FPGA o similares, puede comprender uno o más núcleos *kernel* de procesador. En algunos ejemplos, el circuito de procesado o tratamiento se puede materializar a través de un módulo de software o hardware. Cualquiera de estos módulos puede ser unos medios de determinación, unos medios de estimación, unos medios de cálculo, unos medios de captura, unos medios de asociación, unos medios de comparación, unos medios de identificación, unos medios de selección, unos medios de recepción, unos medios de procesado o tratamiento, unos medios de generación, unos medios de transmisión, unos medios de fijación, unos medios de ajuste, unos medios de obtención, o similares. Como ejemplo, la expresión “medios” puede ser una unidad, tal como una unidad de determinación, o una unidad de selección, etcétera. Por tanto, como ejemplo, cuando *el circuito de procesado o tratamiento está configurado para estimar un valor*, el circuito de procesado o tratamiento en ese aspecto puede sustituirse por *una unidad de estimación configurada para estimar un valor*.

40 Tal como se usa en la presente, el término “memoria”, puede ser un disco duro, un soporte de almacenamiento magnético, un disquete o disco de ordenador portátil, memoria *flash*, memoria de acceso aleatorio (RAM) o similares. Además, “una memoria” puede ser una memoria de un registro interno de un circuito de procesado o tratamiento según se describe en relación con realizaciones de la presente.

45 Según se usa en el presente documento, la expresión “configurado para” puede referirse a que un circuito de procesado o tratamiento esté configurado para, o adaptado para, por medio de configuración de software o hardware, llevar a cabo una o más de las acciones descritas en la presente.

50 Según se usa en el presente documento, los términos “número”, “valor” pueden ser cualquier tipo de dígito, tal como un número binario, real, imaginario o racional, o similares. Por otra parte, “número”, “valor” puede ser uno o más caracteres, tal como una letra o una cadena de letras. El “número”, “valor” también se puede representar por una cadena de bits.

55 Tal como se usa en el presente documento, la expresión “en algunas realizaciones”, se ha usado para indicar que las características de la realización descrita se pueden combinar con cualquier otra realización dada a conocer en la presente.

Aún cuando se han descrito realizaciones de los diversos aspectos, se pondrán de manifiesto muchas alteraciones y modificaciones diferentes, y similares, de las mismas, para aquellos versados en la materia. Por lo tanto, las realizaciones descritas no están destinadas a limitar el alcance de la presente exposición.

60

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Método, llevado a cabo por un primer nodo (110), para gestionar el procesado o tratamiento de un flujo continuo de audio, en donde el flujo continuo de audio es recibable de un segundo nodo (120), en donde el método comprende:
- 10 enviar (204), al segundo nodo (120), información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas del flujo continuo de audio, en donde la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas se refiere a uno o más de:
- 15 un nivel de supresión de ruido en el flujo continuo de audio, un nivel de voz en el flujo continuo de audio, y un ancho de banda del flujo continuo de audio, en donde la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas es determinada por un usuario previo o actual del primer nodo (110), o en donde la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas es determinada por un operador de un sistema (100) de radiocomunicaciones que comprende el primer y el segundo nodos (110, 120); y
- 20 recibir (210) el flujo continuo de audio del segundo nodo (120), en donde el flujo continuo de audio ha sido tratado, por el segundo nodo (120), como respuesta a la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas del flujo continuo de audio.
- 25 2. Método, llevado a cabo por un segundo nodo (120), para permitir la gestión, por un primer nodo (110), del procesado o tratamiento de un flujo continuo de audio, en donde el flujo continuo de audio es transmisible al primer nodo (110), en donde el método comprende:
- 30 recibir (205), del primer nodo (110), información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas del flujo continuo de audio, en donde la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas se refiere a uno o más de:
- 35 un nivel de supresión de ruido en el flujo continuo de audio, un nivel de voz en el flujo continuo de audio, y un ancho de banda del flujo continuo de audio, en donde la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas es determinada por un usuario previo o actual del primer nodo (110), o en donde la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas es determinada por un operador de un sistema (100) de radiocomunicaciones que comprende el primer y el segundo nodos (110, 120);
- 40 procesar (208) el flujo continuo de audio como respuesta a la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas; y
- 45 transmitir (209) el flujo continuo de audio al primer nodo (110).
- 50 3. Primer nodo (110) configurado para gestionar el procesado o tratamiento de un flujo continuo de audio, en donde el flujo continuo de audio es recibable de un segundo nodo (120), en donde el primer nodo (110) comprende un circuito (410) de procesado o tratamiento configurado para:
- 55 enviar, al segundo nodo (120), información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas del flujo continuo de audio, en donde la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas se refiere a uno o más de:
- un nivel de supresión de ruido en el flujo continuo de audio, un nivel de voz en el flujo continuo de audio, y un ancho de banda del flujo continuo de audio, en donde la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas es determinada por un usuario previo o actual del primer nodo (110), o en donde la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas es determinada por un operador de un sistema (100) de radiocomunicaciones que comprende el primer y el segundo nodos (110, 120); y
- recibir el flujo continuo de audio del segundo nodo (120), en donde el flujo continuo de audio ha sido procesado o tratamiento, por el segundo nodo (120), como respuesta a la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas del flujo continuo de audio.
- 60 4. Primer nodo (110) según la reivindicación 3, en el que la información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas está comprendida en uno de:
- 65 por lo menos un parámetro de SDP en un mensaje (220) de INVITACIÓN y de Respuesta SIP;
- por lo menos un parámetro de SDP en un mensaje (220) de ACTUALIZACIÓN y Respuesta SIP;
- por lo menos un parámetro de RTCP; y
- una extensión de un encabezamiento de RTP.
5. Primer nodo (110) según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 4, en donde la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas comprende un mensaje para ordenar al segundo

nodo (120) que aplique la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas cuando se procesa el flujo continuo de audio, en donde el circuito (410) de procesado o tratamiento está configurado además para:

5 recibir, del segundo nodo (120), un mensaje que indica una de la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas, en donde la mencionada de la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas será aplicada al menos parcialmente por el segundo nodo (120) cuando se procese el flujo continuo de audio.

10 6. Primer nodo (110) según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en donde el circuito (410) de procesado o tratamiento está configurado además para:

15 recibir, del segundo nodo (120), un mensaje que indica por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas a aplicar por el segundo nodo (120) cuando se procese el flujo continuo de audio, en donde la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas comprende un mensaje para confirmar, al menos parcialmente, la aplicación, por parte del segundo nodo (120), de la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas indicada en el mensaje recibido que indica la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas.

20 7. Primer nodo (110) según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, en el que el circuito (410) de procesado o tratamiento está configurado además para:

dar salida a audio generado a partir del flujo continuo de audio recibido.

25 8. Primer nodo (110) según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, que es un equipo de usuario.

9. Segundo nodo (120) configurado para permitir la gestión, por parte de un primer nodo (110), del procesado o tratamiento de un flujo continuo de audio, en donde el flujo continuo de audio es transmisible al primer nodo (110), en donde el segundo nodo (120) comprende un circuito (610) de procesado o tratamiento configurado para:

30 recibir, del primer nodo (110), información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas del flujo continuo de audio, en donde la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas se refiere a uno o más de:

35 un nivel de supresión de ruido en el flujo continuo de audio, un nivel de voz en el flujo continuo de audio, y un ancho de banda del flujo continuo de audio, en donde la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas es determinada por un usuario previo o actual del primer nodo (110), o en donde la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas es determinada por un operador de un sistema (100) de radiocomunicaciones que comprende el primer y el segundo nodos (110, 120);

40 procesar el flujo continuo de audio como respuesta a la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas; y transmitir el flujo continuo de audio al primer nodo (110).

45 10. Segundo nodo (120) según la reivindicación 9, en el que la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas está comprendida en uno de:

50 por lo menos un parámetro de SDP en un mensaje (220) de INVITACIÓN y de Respuesta SIP;  
por lo menos un parámetro de SDP en un mensaje (220) de ACTUALIZACIÓN y Respuesta SIP;  
por lo menos un parámetro de RTCP; y  
una extensión de un encabezamiento de RTP.

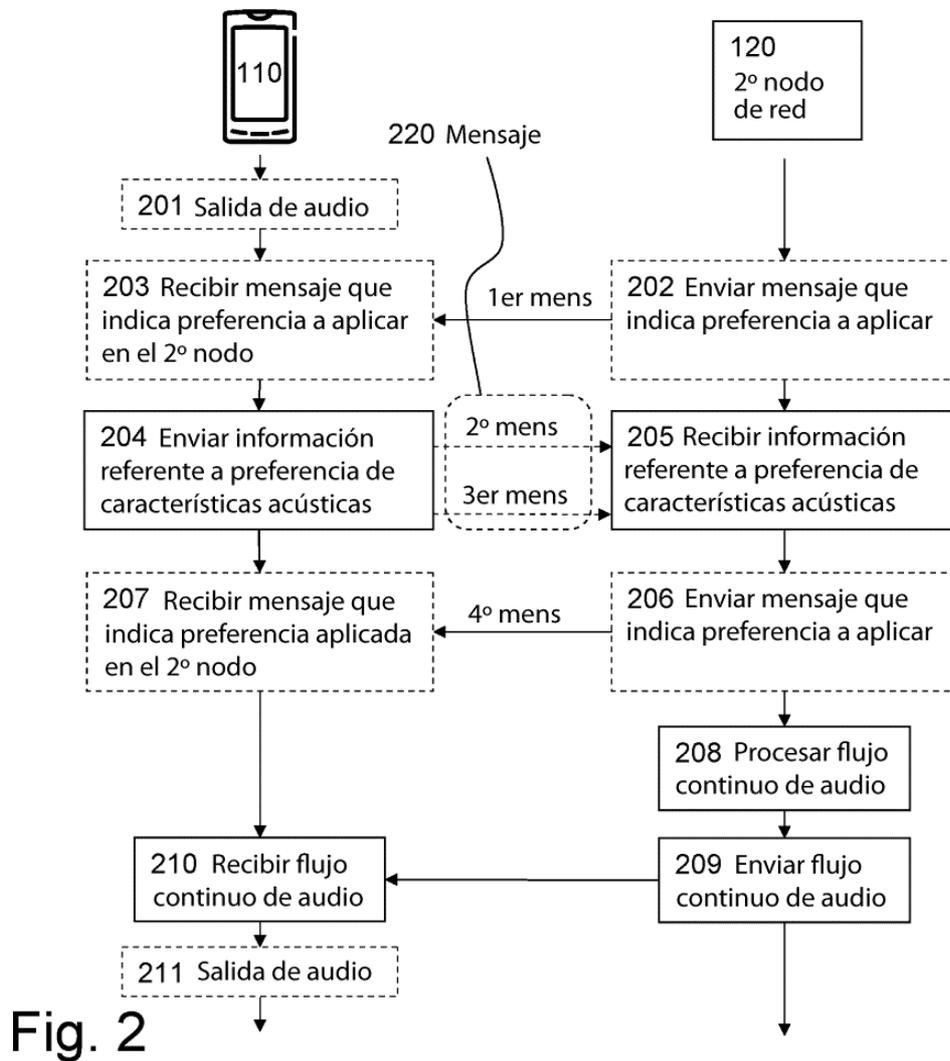
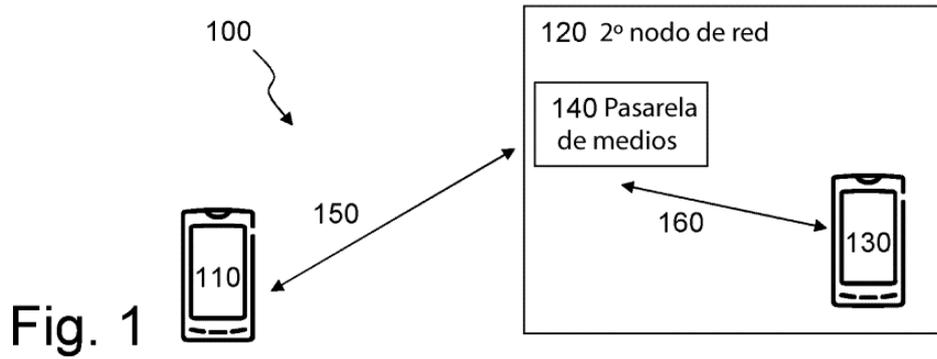
55 11. Segundo nodo (120) según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 10, en donde la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas comprende un mensaje para ordenar al segundo nodo (120) que aplique la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas cuando se procese el flujo continuo de audio, en donde el circuito (610) de procesado o tratamiento está configurado además para procesar el flujo continuo de audio aplicando, al menos parcialmente, una de la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas: y en donde el circuito (610) de procesado o tratamiento está configurado además para:

60 enviar, al primer nodo (110), un mensaje que indica la preferencia al menos parcialmente aplicada de entre la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas.

65 12. Segundo nodo (120) según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en donde el circuito (610) de procesado o tratamiento además está configurado para:

enviar, al primer nodo (110), un mensaje que indica por lo menos una preferencia relativa a las características

- 5 acústicas a aplicar por el segundo nodo (120) cuando se procese el flujo continuo de audio, en donde la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas comprende un mensaje para confirmar, al menos parcialmente, la aplicación, por parte del segundo nodo (120), de la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas indicada en el mensaje recibido que indica la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas, y en donde el circuito (610) de procesado o tratamiento además está configurado para procesar el flujo continuo de audio aplicando, al menos según se confirma parcialmente, la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas.
- 10 13. Segundo nodo (120) según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, que es un equipo (130) de usuario o una pasarela (140) de medios.
- 15 14. Programa (71) de ordenador para gestionar el procesado o tratamiento de un flujo continuo de audio, en donde el flujo continuo de audio es recibitable de un segundo nodo (120), en donde el programa (71) de ordenador comprende unidades de código legibles por ordenador que, cuando se ejecutan en un primer nodo (110), provocan que el primer nodo (110):
- 20 envíe, al segundo nodo (120), información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas del flujo continuo de audio, en donde la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas se refiere a uno o más de:
- 25 un nivel de supresión de ruido en el flujo continuo de audio, un nivel de voz en el flujo continuo de audio, y un ancho de banda del flujo continuo de audio, en donde la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas es determinada por un usuario previo o actual del primer nodo (110), o en donde la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas es determinada por un operador de un sistema (100) de radiocomunicaciones que comprende el primer y el segundo nodos (110, 120); y
- 30 recibir el flujo continuo de audio del segundo nodo (120), en donde el flujo continuo de audio ha sido tratado, por el segundo nodo (120), como respuesta a la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas del flujo continuo de audio.
- 35 15. Producto (70) de programa de ordenador, que comprende un soporte legible por ordenador y un programa (71) de ordenador según la reivindicación 14, almacenado en el soporte legible por ordenador.
- 40 16. Programa (81) de ordenador para permitir la gestión, por parte de un primer nodo (110), del procesado o tratamiento de un flujo continuo de audio, en donde el flujo continuo de audio es transmisible por un segundo nodo (120), en donde el programa (81) de ordenador comprende unidades de código legibles por ordenador que, cuando se ejecutan en el segundo nodo (120), provocan que el segundo nodo (120):
- 45 reciba, del primer nodo (110), información referente a por lo menos una preferencia relativa a características acústicas del flujo continuo de audio, en donde la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas se refiere a uno o más de:
- 50 un nivel de supresión de ruido en el flujo continuo de audio, un nivel de voz en el flujo continuo de audio, y un ancho de banda del flujo continuo de audio, en donde la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas es determinada por un usuario previo o actual del primer nodo (110), o en donde la por lo menos una preferencia relativa a características acústicas es determinada por un operador de un sistema (100) de radiocomunicaciones que comprende el primer y el segundo nodos (110, 120);
- 55 procesar el flujo continuo de audio como respuesta a la información referente a la por lo menos una preferencia relativa a las características acústicas; y transmitir el flujo continuo de audio al primer nodo (110).
17. Producto (80) de programa de ordenador, que comprende un soporte legible por ordenador y un programa (81) de ordenador según la reivindicación 16, almacenado en el soporte legible por ordenador.



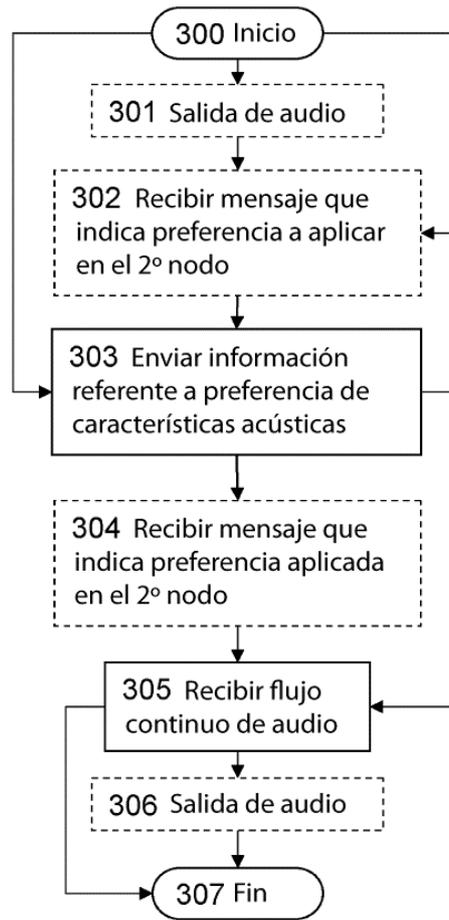


Fig. 3

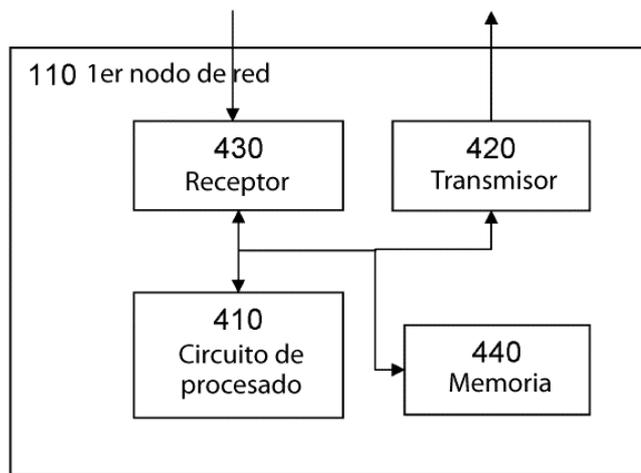


Fig. 4

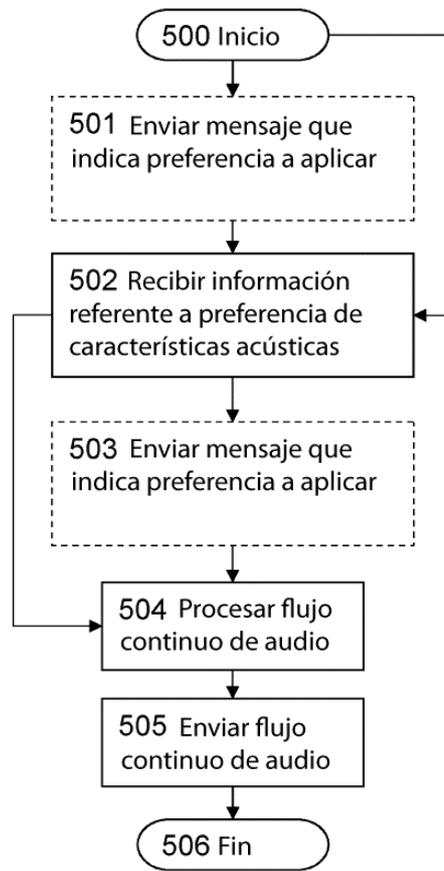


Fig. 5

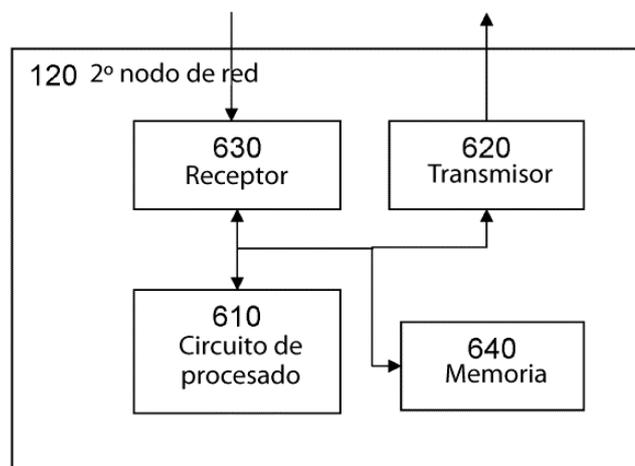


Fig. 6

Fig. 7

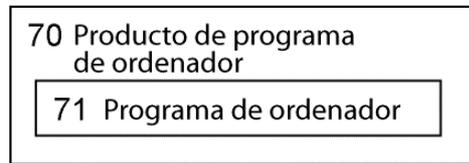


Fig. 8

