

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 904 290**

51 Int. Cl.:

H04R 1/10

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.03.2017** **PCT/IB2017/051640**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.09.2018** **WO18172814**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.03.2017** **E 17719336 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.10.2021** **EP 3603100**

54 Título: **Dispositivo, sistema y método para suministrar y retransmitir una señal de audio**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
04.04.2022

73 Titular/es:

**SARONIKOS TRADING AND SERVICES,
UNIPessoal LDA (100.0%)
Rua Nova de São Pedro, n. 38 A - 1. B
9000-048 Funchal, Madeira, PT**

72 Inventor/es:

JAMES, ROBERT

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 904 290 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

Dispositivo, sistema y método para suministrar y retransmitir una señal de audio

5 Campo de la invención:

La presente invención se refiere a un dispositivo, a un sistema y a un método para suministrar y retransmitir una señal de audio. En particular, se refiere a retransmitir una señal de audio desde unos auriculares a otros auriculares.

10 Descripción de la técnica anterior:

Puede ocurrir que alguien que está escuchando una canción o noticias o un discurso u otros sonidos a través de unos auriculares inalámbricos conectados a una fuente de audio (PC, dispositivo personal, reproductor de música u otro tipo de aparato), quiera invitar a otra persona a escuchar lo que él/ella está escuchando, mientras que la otra persona está escuchando otra cosa a través de sus auriculares inalámbricos. En este caso, con la técnica conocida, la persona invitada debe desconectar sus auriculares de la fuente de audio conectada actualmente y conectarlos a la misma fuente de audio que la persona invitadora. Además, si la fuente de audio implicada no soporta múltiples conexiones inalámbricas, la persona invitadora debe desconectar sus auriculares de la misma.

Conectar y desconectar dispositivos inalámbricos son operaciones generalmente tediosas y desconectar de su fuente de audio sería molesto.

En la siguiente descripción el término “señal de audio alternativa” significa una señal de audio diferente de la que el segundo usuario está escuchando actualmente, antes de invitarle a escuchar una señal de audio que viene desde una fuente de audio diferente de la conectada actualmente. El documento US 2012/0275618 A1 muestra un sistema de varios cascos inalámbricos. Los cascos pueden recibir y transmitir (redifundir) unos flujos de audio. Esto permite compartir contenido de audio entre varios usuarios.

30 Sumario de la invención:

Por tanto, un objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo, un sistema y un método que permitan que un primer usuario, que está escuchando una primera señal de audio a través de unos primeros auriculares, invite a un segundo usuario, que está escuchando una segunda señal de audio a través de unos segundos auriculares, a escuchar la primera señal de audio y retransmita la primera señal de audio desde los primeros auriculares hasta los segundos auriculares.

Otro objetivo de la invención es permitir que una persona invite a un grupo de personas a escuchar la primera señal de audio que él/ella está escuchando.

Otro objetivo de la invención es proporcionar una manera de permitir que un primer usuario envíe un mensaje de voz a un segundo usuario.

Los objetivos anteriores se consiguen mediante un dispositivo, un sistema y un método, en particular a través de un dispositivo de reproducción de audio habilitado para recibir de manera inalámbrica una señal de audio desde una fuente de audio, transmitir de manera inalámbrica una señal de audio alternativa a otro dispositivo, y transmitir y recibir mensajes de señalización a y desde dispositivos compañeros.

Por tanto, un usuario de un dispositivo de este tipo puede recibir una señal de audio y, según el interés que pueda presentar ese audio, enviar una invitación para que otras personas se conecten a una fuente de audio dada con el fin de escuchar la misma señal de audio.

En algunas realizaciones de la invención, el dispositivo de reproducción de audio del usuario invitador retransmite la señal de audio que recibe, de modo que en este caso está actuando como una fuente de audio y como el dispositivo de reproducción de audio del usuario invitador.

En otras realizaciones, el usuario invitador puede comunicar un identificador de la fuente de audio que suministra la primera señal de audio y esta fuente de audio adicional será la que actúa como una fuente de audio alternativa.

Por otro lado, un usuario de un dispositivo de reproducción de audio según la invención puede recibir una invitación para conectarse a una fuente de audio dada y, según su interés y circunstancias, puede rechazar la invitación o dar su consentimiento para que su dispositivo se conecte a la fuente de audio alternativa.

Los medios de transmisión inalámbricos para recibir y transmitir señales de audio y para recibir y transmitir

mensajes de señalización pueden implementarse mediante muchos tipos de tecnologías inalámbricas que conoce el experto en la materia. Como ejemplo principal, para la transmisión y recepción inalámbricas de señales de audio puede utilizarse una tecnología Bluetooth (en particular en el intervalo de 2,402 GHz a 2,480 GHz y en particular versiones de Bluetooth 1.0 a 5 o versiones posteriores), mediante lo cual un dispositivo de Bluetooth puede actuar como maestro en una picorred y esclavo en otra picorred. Esta descripción se refiere principalmente a esta tecnología, pero esto no ha de considerarse limitativo, puesto que el experto en la materia también puede idear otras técnicas para conseguir el mismo resultado.

Breve descripción de los dibujos:

Las características de la invención se exponen específicamente en las reivindicaciones adjuntas a esta descripción; dichas características se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción de una realización preferida y no exclusiva mostrada en dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 muestra los componentes principales de un sistema para invitar a una persona a escuchar una señal de audio alternativa que puede retransmitirse desde unos auriculares a otros auriculares;

la figura 2 muestra los elementos principales de un dispositivo según la invención;

la figura 3 muestra los componentes principales de un sistema para invitar a una persona a escuchar una señal de audio alternativa según una tercera realización de la presente invención.

Descripción detallada de la invención:

En esta descripción, cualquier referencia a “una realización” indicará que una configuración, estructura o característica particular, descrita con respecto a la implementación de la invención, está comprendida en por lo menos una realización. Por tanto, la frase “en una realización” y otras frases similares, que pueden presentarse en diferentes partes de esta descripción, no se referirán todas necesariamente a la misma realización. Además, cualquier configuración, estructura o característica particular puede combinarse en una o más realizaciones de cualquier manera que se considere apropiada. Por tanto, las siguientes referencias sólo se utilizan por motivos de simplicidad y no limitan el alcance de protección o extensión de las diversas realizaciones.

Tal como se muestra en la figura 1, el sistema según la invención comprende una pluralidad de fuentes de audio 105, 106, configuradas cada una para emitir de manera inalámbrica una señal de audio, y una pluralidad de dispositivos de reproducción de audio 101, 102, que están habilitados tanto para recibir de manera inalámbrica una señal de audio desde una fuente de audio como para transmitir de manera inalámbrica una señal de audio.

En esta descripción, un dispositivo de reproducción de audio 101, 102 también se denomina cascos o auriculares, pero debe entenderse que el término “dispositivo de reproducción de audio” 101, 102 engloba muchos tipos de dispositivo, incluyendo ordenadores personales, tabletas, teléfonos inteligentes y otros. Por tanto, cualquier término particular utilizando para referirse al “dispositivo de reproducción de audio” 101, 102 no debe considerarse limitativo. Esto resulta cierto también cuando, por motivos de brevedad, un dispositivo de reproducción de audio 101, 102 se denomina simplemente “dispositivo”, quedando claro a partir del contexto a qué se refiere.

Un dispositivo de reproducción de audio 101, 102, comprende los siguientes elementos, que también se muestran en la figura 2:

- unos medios de transcepción 201 para conectarse de manera inalámbrica a una fuente de audio 105, 106 o a otro dispositivo de reproducción de audio 101, 102, y para recibir y transmitir una señal de audio,
- unos medios de señalización 202 para emitir y recibir un mensaje de señalización,
- un conjunto de altavoces 203 para reproducir una señal de audio,
- unos medios de entrada/salida 205 para interactuar con un usuario,
- unos medios de memoria 204 para almacenar códigos de software y datos, que comprenden por lo menos el identificador de por lo menos una fuente de audio 105, 106,
- unos medios de procesamiento 206 en comunicación, a través de un bus 207, con dichos medios de transcepción 201, dichos medios de señalización 202, dicho conjunto 203 de altavoces, dichos medios de entrada/salida 205 y dichos medios de memoria 106.

Los medios de transcepción 201 pueden implementarse, como ejemplo preferido, mediante una tecnología Bluetooth mediante lo cual un dispositivo de Bluetooth puede actuar como maestro en una picorred y como

esclavo en otra picorred. Con Bluetooth, puede enviarse una transmisión continua de audio según el perfil A2DP (perfil de distribución de audio avanzado) de la especificación de Bluetooth.

5 Sin embargo, el experto en la materia entiende que pueden adoptarse muchas otras tecnologías de transmisión, incluyendo transmisores y receptores diseñados específicamente.

10 Los medios de señalización 202 son para transmitir un paquete de datos que porta básicamente contenido de información de unos pocos cientos de bits. Para los mismos puede considerarse una gran variedad de soluciones, que también dependen de la banda de frecuencia que se elegirá para la frecuencia de portadora. Como ejemplo, en caso de que los medios de transcepción 201 se implementen mediante una tecnología Bluetooth, que está diseñada para aplicaciones ISM (industriales, científicas y médicas), servicios móviles y otros servicios, los medios de señalización 202 pueden implementarse ventajosamente en la misma banda de frecuencia, para compartir el sistema de antena.

15 En el diseño del transceptor de señalización merece la pena tener en cuenta que la ocupación de tiempo/frecuencia/espacio de las señales transmitidas por los medios de señalización 202 es muy baja, debido a que el intervalo de transmisión puede ser tan corto como el de Bluetooth, la cantidad de información transmitida es de unos pocos cientos de bits y los eventos de transmisión son poco frecuentes.

20 Suponiendo que tiene que transmitirse un paquete de señalización en unos pocos cientos de milisegundos, la tasa de transmisión de bits de información es del orden de unos pocos kbit/s, pero la tasa de transmisión de bits global de capa física real será mucho mayor, debido a la sobrecarga de protocolo de capa física, codificación para corregir errores de transmisión y una técnica de espectro ensanchado posible.

25 Puesto que las sobrecargas, la codificación y el espectro ensanchado no aumentan en gran cantidad la energía requerida por cada bit de información, y la tasa de transmisión de bits de información de protocolos Bluetooth son del orden de megabits por segundo, la potencia de transmisión de los medios de señalización 202 será menor que la de Bluetooth en algún orden de magnitud.

30 Considerando que los medios de señalización 202 pueden presentar un canal de radio más estrecho que el de un canal de Bluetooth y una potencia de transmisión sustancialmente menor, pueden tomar, por ejemplo, una banda en los bordes de la banda de Bluetooth, donde se proporcionan bandas de guarda para mantener las emisiones fuera de banda de Bluetooth a un bajo nivel.

35 Es deseable una técnica de espectro ensanchado para mitigar las interferencias de los medios de señalización 202 a y desde otros sistemas de radio. Puede ser un espectro ensanchado por salto de frecuencia (FHSS) o un acceso múltiple por división de código (CDMA) o una combinación de los mismos (FH-CDMA).

40 Pueden utilizarse códigos, repeticiones y otras técnicas de corrección de reenvíos conocidos por el experto en la materia para detectar y corregir errores de transmisión.

45 Puede adoptarse una gran variedad de métodos de modulación, incluyendo el esquema de modulación de frecuencia (FM) binaria simple, PSK (modulación por desplazamiento de fase) binaria, cuaternaria, octonaria, modulación por desplazamiento de frecuencia gaussiana (GFSK), $\pi/4$ DQPSK (modulación por desplazamiento de fase en cuadratura diferencial) y otros bien conocidos por el experto en la materia.

El receptor puede ser de tipo superheterodino con una frecuencia intermedia (IF) que permite un filtrado óptimo, o un receptor de conversión directa (DCR), también conocido como receptor homodino o receptor de IF nula.

50 Los medios de señalización 202 se utilizan principalmente por el dispositivo de reproducción de audio (101) para invitar al dispositivo de reproducción de audio (102) a conectarse a una fuente de audio alternativa. Puede enviarse una invitación de este tipo por medio de un paquete de datos que comprende por lo menos un código de acceso, que identifica el sistema de transmisión de los medios de señalización 202, una identidad del dispositivo de reproducción de audio 102 invitado, un código para la invitación, y una identidad de la fuente de audio alternativa a la que debe conectarse el dispositivo invitado.

55 Debido a la característica de banda estrecha, la sección de recepción de los medios de señalización 202 tendrá un consumo de potencia muy bajo.

60 Si los medios de transcepción 201 se implementan mediante una tecnología Bluetooth, podría resultar ventajoso utilizar Bluetooth para implementar también los medios de señalización 202. Para este propósito se supone que:

- un dispositivo de Bluetooth puede actuar como maestro en una picorred y como esclavo en otra picorred al mismo tiempo;

65 - la especificación de Bluetooth permite que dispositivos formen una red de dispersión, mediante lo cual el

maestro de una picorred puede elegir un dispositivo esclavo de otra picorred para participar también como esclavo en su picorred, y

- los dispositivos empleados son conformes con el perfil OPP (perfil de carga de objetos) de la especificación de Bluetooth, mediante lo cual el dispositivo esclavo que participa en dos picorredes puede comunicarse con los maestros de ambas picorredes.

Haciendo referencia a la situación mostrada en la figura 1, se supone que el dispositivo de reproducción de audio 101 está conectado, como esclavo, a la fuente de audio 105, que es maestra en una primera picorred, mientras que el dispositivo de reproducción de audio 102 está conectado, como esclavo, a la fuente de audio 106, que es maestra en una segunda picorred. Para invitar al dispositivo 102 a conectarse a sí mismo, con el fin de suministrar una transmisión continua de audio al mismo, el dispositivo de reproducción de audio 101 configura una picorred alternativa, asumiendo en ésta el papel de maestro mientras que mantiene su participación en la primera picorred como esclavo y, suponiendo que conoce la dirección, o el nombre, del dispositivo de reproducción de audio 102, envía un radiomensaje al dispositivo de reproducción de audio 102.

Si el dispositivo de reproducción de audio 102 responde, el dispositivo de reproducción de audio 101 se conecta al dispositivo de reproducción de audio 102, que pasa a ser un esclavo tanto en la segunda picorred como en la picorred alternativa. Puesto que, tal como se mencionó anteriormente, ambos nodos son conformes a un perfil OPP (perfil de carga de objetos) de la especificación de Bluetooth, pueden empezar a intercambiar mensajes.

Las características del conjunto de altavoces 203 y de los medios de entrada/salida 205 dependen del tipo de dispositivo de reproducción de audio 101, 102 adoptado. En particular, un dispositivo puede presentar botones pulsadores, interruptores, sintetizador de texto a habla, medios para proporcionar controles por gestos, micrófono, convertidor habla a texto, un dispositivo de visualización simple o una pantalla táctil, y otros medios de entrada/salida. En cualquier caso, debe suponerse que los medios de entrada/salida 205 permiten que el usuario introduzca los datos y órdenes y consiga la información necesaria para el funcionamiento del dispositivo.

En la realización preferida de la invención, un primer dispositivo de reproducción de audio 101, después de una entrada procedente de su usuario (primer usuario 1º), se conecta a una primera fuente de audio 105, desde la que recibe una primera señal de audio 103 por medio de medios de transcepción 201, y reproduce esa señal de audio 103 para su usuario (primer usuario 1º) por medio del conjunto 203 de altavoces.

De manera similar, un segundo dispositivo de reproducción de audio 102 se conecta a una segunda fuente de audio 106, recibe una segunda señal de audio 104 y reproduce ese segundo audio para su usuario (segundo usuario 2º).

Mientras que escucha ese primer audio, puede ocurrir que el primer usuario 1º considere que el audio que está escuchando puede ser de interés para el segundo usuario 2º. Por tanto, a través de los medios de entrada/salida 205 de su dispositivo, introduce órdenes y datos para que el primer dispositivo de reproducción de audio 101 envíe, por medio de los medios de señalización 202, un mensaje de señalización que porta una invitación para que el segundo usuario 2º escuche el mismo primer audio 103.

En un caso general, el primer usuario 1º invita al segundo usuario 2º a conectarse a una fuente de audio alternativa (puede ser 101 y, por tanto, denominarse a continuación 101') y conseguir una señal de audio alternativa 108. Por tanto, un mensaje de invitación 107 comprende por lo menos una identidad de esa fuente de audio alternativa (101'), además de la identidad del segundo dispositivo de reproducción de audio 102, al cual va dirigido el mensaje de invitación 107. Por consistencia con el caso general, esta terminología se utilizará a lo largo de toda la descripción.

En el caso de la realización preferida de la invención, la "señal de audio alternativa", a la que se invita a escuchar al segundo usuario, es una retransmisión 108 de la primera señal de audio 101' por el primer dispositivo de reproducción de audio 101. Por tanto, la identidad de la fuente de audio alternativa 101' es la identidad de la sección de transmisión de los medios de transcepción 201 del primer dispositivo de reproducción de audio 101.

Después de enviar dicho mensaje de invitación 107, el primer dispositivo de reproducción de audio 101 activa sus medios para proporcionar una retransmisión de la primera señal de audio 108 al segundo dispositivo de reproducción de audio 102.

Para mostrar cómo puede realizarse esta retransmisión, se supone, como ejemplo, que los medios de transcepción 201 se implementan mediante una tecnología Bluetooth que puede soportar redes de dispersión, mediante lo cual un dispositivo de Bluetooth está habilitado tanto para recibir una señal de Bluetooth como esclavo en una primera picorred como para transmitir una señal de Bluetooth correspondiente como maestro en una segunda picorred. En este caso, los medios de transcepción 201 del primer dispositivo de reproducción de audio 101 son un esclavo en la picorred (la primera picorred) configurada por la primera fuente de audio 105 para suministrar la primera señal de audio 103, mientras que son el maestro en la picorred (segunda picorred) que

ellos mismos configuran para suministrar, como fuente de audio alternativa 101', una retransmisión 108 de la primera señal de audio 103.

Después, los medios de transcepción 201 del primer dispositivo de reproducción de audio 101 esperan a que el segundo dispositivo de reproducción 102 se conecte a la segunda picorred como esclavo.

Por otro lado, el segundo dispositivo de reproducción de audio 102 recibe, a través de sus medios de señalización 202, el mensaje de señalización 107 que lleva la invitación por el usuario del primer dispositivo de reproducción de audio 101, detecta la identidad de la fuente de audio alternativa 101' y se conecta al primer dispositivo de reproducción de audio 101. De este modo, el segundo dispositivo de reproducción de audio 102 recibe la retransmisión de la primera señal de audio 103 y la reproduce para su usuario.

En la realización preferida de la invención, tras la recepción del mensaje 107 de invitación, el segundo dispositivo de reproducción de audio 102 se desconecta automáticamente de la segunda fuente de audio y se conecta a la fuente de audio alternativa 101', lo que permite que el segundo usuario 2º comience a escuchar la señal de audio alternativa 108, es decir, la señal de audio que el primer usuario 1º está escuchando.

Estas operaciones automáticas pueden gestionarse por los medios de procesamiento 206 sin requerir ninguna acción por el segundo usuario 2º, considerando que los medios de procesamiento 206 pueden conseguir la identidad de la fuente de audio alternativa 101' a partir del contenido del mensaje de invitación 107. Suponiendo que los dispositivos implicados se han emparejado anteriormente, la conmutación de conexión automática de la segunda fuente de audio 106 a la fuente de audio alternativa 101' puede ser muy rápida.

En una segunda realización de la invención, el segundo usuario 2º tiene la oportunidad de rechazar la invitación. Para este propósito, su dispositivo de reproducción de audio 102 emite, a través de sus medios de entrada/salida 205, una información sobre la invitación recibida desde el primer dispositivo de reproducción de audio 101, y espera entradas desde su usuario. El segundo usuario 2º introduce órdenes y datos relevantes a la acción que se va a realizar y, basándose en esto, el dispositivo de reproducción de audio 102 se mantiene conectado a la segunda fuente de audio 106, y continúa recibiendo la segunda señal de audio, o se conecta a la fuente de audio alternativa y comienza a recibir la señal de audio alternativa.

En una tercera realización de la invención, el primer usuario 1º puede invitar al segundo usuario 2º a conseguir una señal de audio alternativa 108' desde una fuente de audio alternativa 101" distinta del primer dispositivo de reproducción de audio 101 y la sección de transmisión inalámbrica de los medios de transcepción 201 del primer dispositivo de reproducción de audio 101 y envía el mensaje de invitación 107 relevante. En este caso, la señal de audio alternativa puede ser diferente de la primera señal de audio 108, excepto en el caso en el que la primera fuente de audio 105 soporta múltiples conexiones y la identidad de la fuente de audio alternativa 101" es la de la primera fuente de audio 105. En este caso, el segundo usuario 2º puede recibir directamente la primera señal de audio 103 desde la primera fuente de audio 105.

En una cuarta realización de la invención, la invitación para escuchar una señal de audio alternativa se envía a un grupo de dispositivos de reproducción de audio 101, 102, que actúan tal como lo que se especifica para el segundo dispositivo de reproducción de audio 102. Si, por ejemplo, los medios de transcepción 201 se implementan mediante una tecnología Bluetooth que puede soportar redes de dispersión, la señal de audio puede retransmitirse desde un dispositivo de reproducción de audio 101, 102 a otro (un dispositivo de retransmisión actúa como esclavo en la picorred en la que recibe la señal de audio y como maestro en la picorred en la que retransmite la señal de audio). En este caso, el mensaje de invitación desde el primer dispositivo de reproducción 101 comprende la lista de los dispositivos del grupo para invitar. Cada dispositivo del grupo, tras recibir su invitación, elimina de la lista de dispositivos para invitar recibida su propio identificador y reenvía la invitación, que comprende la lista de dispositivos reducida que todavía están por invitar, a otro dispositivo. A través de tal cadena, todos los dispositivos del grupo reciben la invitación y pueden recibir una señal de audio alternativa. Si se da a los usuarios la oportunidad de rechazar la invitación, en caso de rechazar la invitación el dispositivo relevante reenvía de manera regular la invitación, pero se mantiene conectado a su fuente de audio actual.

Si la tecnología adoptada para el suministro de señales de audio soporta conexiones de punto a multipunto, la cadena de transmisión puede acortarse, ya que cada dispositivo puede retransmitir la señal de audio que recibe a varios otros dispositivos.

En una quinta realización de la invención el dispositivo de reproducción de audio 101, 102 también está equipado con un micrófono y medios para activarlo y desactivarlo. En este caso, el primer usuario 1º puede enviar el sonido captado por el micrófono como una señal de audio alternativa, lo que permite que el primer usuario 1º envíe un mensaje de voz al segundo usuario 2º. Esto resulta ventajoso cuando el primer usuario 1º presenta una necesidad urgente de comunicar algo al segundo usuario 2º, mientras que el segundo usuario 2º no puede escuchar directamente la voz del primer usuario 1º debido a su distancia recíproca y posibles apantallamientos de sonido entre los mismos, principalmente si el segundo usuario tiene cascos cerrados.

5 Hasta ahora, para simplificar la descripción, no se ha mencionado ningún acuse de recibo de la recepción de la invitación a escuchar una señal de audio dada. Sin embargo, el experto en la materia entiende que pueden emitirse muchas formas de acuse de recibo por la parte invitada a través de los medios de señalización 202. Tal acuse de recibo puede ser un acuse de recibo simple de recepción del mensaje 107 de señalización o puede comprender información adicional, tal como el rechazo o la aceptación de la invitación, las razones del rechazo y otra información posible.

10 El primer dispositivo de reproducción de audio 101, tras la recepción de dicho acuse de recibo a través de sus medios de señalización 202, puede presentar el contenido de acuse de recibo a su usuario a través de sus medios de entrada/salida 205.

15 Si se utiliza una tecnología Bluetooth, pueden realizarse rápida y fácilmente conexiones de configuración y conexiones de conmutación si los dispositivos están emparejados previamente, tal como conoce el experto en la materia.

20 Con las características mencionadas anteriormente de la invención, una persona puede invitar a otra persona, tal como un familiar, un amigo o un compañero, a escuchar un audio interesante que se está siendo reproducido por sus auriculares y retransmitir instantáneamente ese audio a los auriculares de la otra persona. Además, en caso de una necesidad urgente, puede enviar un mensaje de voz a otra persona a través del micrófono de sus auriculares, reemplazando la señal de audio que la otra persona está escuchando.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de reproducción de audio (101, 102) habilitado tanto para recibir de manera inalámbrica una señal de audio desde una fuente de audio (105, 106) como para transmitir de manera inalámbrica una señal de audio, que comprende:

unos medios de transcepción (201) para conectarse de manera inalámbrica a una fuente de audio o a otro dispositivo de reproducción de audio (101, 102) y recibir y transmitir una señal de audio,

un conjunto de altavoces (203) para reproducir una señal de audio,

unos medios de entrada/salida (205) para interactuar con un usuario,

unos medios de memoria (204) para almacenar códigos de software y datos,

unos medios de señalización (202) para emitir un mensaje de señalización,

unos medios de memoria para almacenar unos datos que comprenden por lo menos un identificador de por lo menos una fuente de audio (105, 106),

unos medios de procesamiento (206) en comunicación con por lo menos dichos medios de transcepción (201), dicho conjunto de altavoces (203), dichos medios de entrada/salida (205) y dichos medios de memoria (106),

en el que dichos medios de procesamiento (206) están configurados para:

conectar dicho dispositivo de reproducción de audio (101) a una fuente de audio (105) y recibir una señal de audio (103) por medio de dichos medios de transcepción (201),

reproducir dicha señal de audio (103) por medio de dicho conjunto de altavoces (203),

caracterizado por que dichos medios de procesamiento (206) también están configurados para:

recibir, por medio de dichos medios de entrada/salida (205), una solicitud de su usuario para enviar a otro dispositivo de reproducción de audio (102) una invitación para que dicho otro dispositivo de reproducción de audio (102) se conecte a una fuente de audio alternativa y reciba de la misma una señal de audio alternativa,

transmitir un mensaje de señalización (107) a dicho otro dispositivo de reproducción de audio (102), por medio de dichos medios de señalización (202), comprendiendo dicho mensaje de señalización (107) por lo menos dicha invitación, una identidad de dicho otro dispositivo de reproducción de audio (102) y una identidad de dicha fuente de audio alternativa, según dicha solicitud recibida por su usuario,

en el que dicha identidad de dicha fuente de audio alternativa identifica la sección de transmisión inalámbrica de los medios de transcepción (201) de dicho dispositivo de reproducción de audio (101) como dicha fuente de audio alternativa,

transmitir dicha primera señal de audio (103) por medio de dichos medios de transcepción (201) como dicha señal de audio alternativa.

2. Dispositivo de reproducción de audio (101, 102) según la reivindicación 1, en el que dicha invitación es enviada a un grupo de dichos otros dispositivos de reproducción de audio (101, 102).

3. Dispositivo de reproducción de audio (101, 102) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios de entrada/salida (205) comprenden un micrófono y dicha señal de audio alternativa es un sonido captado por dicho micrófono.

4. Dispositivo de reproducción de audio (101, 102) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios de transcepción (201) son de una tecnología Bluetooth que permite tanto que un dispositivo reciba una señal de Bluetooth como esclavo en una picorred como que transmita una señal de Bluetooth correspondiente como maestro en otra picorred.

5. Dispositivo de reproducción de audio (101, 102) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios de señalización (202) son implementados por un sistema de transmisión por radio que funciona en por lo menos una parte de la banda de frecuencia de Bluetooth que comprende las bandas de guarda de frecuencia de Bluetooth.

6. Dispositivo de reproducción de audio (101, 102) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios de señalización (202) son de una tecnología Bluetooth que permite la implementación de una red de dispersión, pudiendo el dispositivo maestro de una picorred elegir un dispositivo esclavo que participa en otra picorred para participar también como esclavo en la picorred de dicho dispositivo maestro.

7. Sistema inalámbrico (100) para compartir el disfrute de una señal de audio, que comprende una pluralidad de fuentes de audio (105, 106), configuradas cada una para emitir de manera inalámbrica una señal de audio, y una pluralidad de dispositivos de reproducción de audio (101, 102), habilitados tanto para recibir de manera inalámbrica una señal de audio desde una fuente de audio de dicha pluralidad de fuentes de audio (105, 106) como para transmitir de manera inalámbrica una señal de audio, en el que

- un primer dispositivo de reproducción de audio (101) de entre dicha pluralidad de dispositivos de reproducción de audio (101, 102) está configurado para conectarse a una primera fuente de audio (105) de entre dicha pluralidad de fuentes de audio (105, 106), y
- un segundo dispositivo de reproducción de audio (102) está configurado para conectarse a una segunda fuente de audio (106) de entre dicha pluralidad de fuentes de audio (105, 106), caracterizado por que
- dicho primer dispositivo de reproducción de audio (101) está configurado para enviar, según una entrada de un usuario, un mensaje de señalización (107) que lleva una invitación para dicho segundo dispositivo de reproducción de audio (102) para que dicho segundo dispositivo de reproducción de audio (102) se conecte a una fuente de audio alternativa y reproduzca una señal de audio alternativa, comprendiendo dicha invitación por lo menos una identidad de dicho segundo dispositivo de reproducción de audio (102) y una identidad de dicha fuente de audio alternativa, en el que dicha identidad de dicha fuente de audio alternativa identifica, como dicha fuente de audio alternativa, la sección de transmisión inalámbrica de los medios de transcepción (201) de dicho primer dispositivo de reproducción de audio (101), y
- dicho segundo dispositivo de reproducción de audio (102) también está configurado para recibir dicho mensaje de señalización (107) y presentar dicha invitación llevada a su usuario, y, según una entrada de un usuario, rechazar dicha invitación o conectarse a dicha fuente de audio alternativa y reproducir dicha señal de audio alternativa.

8. Sistema (100) inalámbrico según la reivindicación 7, en el que dicha identidad de dicha fuente de audio alternativa identifica una fuente de audio distinta de dicha segunda fuente de audio y dicha sección de transmisión inalámbrica de los medios de transcepción (201) de dicho primer dispositivo de reproducción de audio (101).

9. Sistema (100) inalámbrico según la reivindicación 7 o la reivindicación 8, en el que dicha invitación es enviada a un grupo de dichos dispositivos de reproducción de audio (101, 102) y cada dispositivo de dicho grupo de dispositivos de reproducción de audio actúa tal como se especifica para dicho segundo dispositivo de reproducción de audio (102).

10. Método para compartir el disfrute de una señal de audio suministrada por una fuente de audio (105) de entre una pluralidad de fuentes de audio (105, 106) entre un grupo de una pluralidad de dispositivos de reproducción de audio (101, 102) habilitados tanto para recibir de manera inalámbrica una señal de audio desde una fuente de audio (105, 106) como para transmitir de manera inalámbrica una señal de audio, que comprende

- una primera fase de conexión, en la que un primer dispositivo de reproducción de audio (101) de dicha pluralidad de dispositivos de reproducción de audio (101, 102) se conecta a una primera fuente de audio (105) de entre dicha pluralidad de fuentes de audio (105, 106) y reproduce una primera señal de audio suministrada por dicha primera fuente de audio (105),
- una segunda fase de conexión, en la que un segundo dispositivo de reproducción de audio (102) de dicha pluralidad de dispositivos de reproducción de audio (101, 102) se conecta a una segunda fuente de audio (106) de entre dicha pluralidad de fuentes de audio (105, 106) y reproduce una segunda señal de audio suministrada por dicha segunda fuente de audio (106)
- una fase de invitación, en la que dicho primer dispositivo de reproducción de audio (101), según una entrada de un usuario, envía un mensaje de señalización a dicho segundo dispositivo de reproducción de audio (102), comprendiendo dicho mensaje de señalización una invitación para dicho segundo dispositivo de reproducción de audio (102) para conectarse a una fuente de audio alternativa y reproducir una señal de audio alternativa, comprendiendo dicha invitación por lo menos una identidad de dicho segundo dispositivo de reproducción de audio (102) y una identidad de dicha fuente de audio alternativa, en el que dicha identidad de dicha fuente de audio alternativa identifica, como dicha fuente de audio alternativa, la sección de transmisión inalámbrica de los medios de transcepción (201) de dicho primer dispositivo de reproducción de audio (101)

- una fase de determinación, en la que dicho segundo dispositivo de reproducción de audio (102), según una entrada de su usuario, rechaza dicha invitación o se conecta a dicha fuente de audio alternativa y reproduce dicha señal de audio alternativa según dicha invitación.

11. Método para compartir el disfrute de una señal de audio según la reivindicación 10, en el que dicha identidad de dicha fuente de audio alternativa identifica una fuente de audio distinta de dicha segunda fuente de audio y dicha sección de transmisión inalámbrica de los medios de transcepción (201) de dicho primer dispositivo de reproducción de audio (101).

12. Método para compartir el disfrute de una señal de audio según la reivindicación 10 o la reivindicación 11, en el que dicha invitación es enviada a una pluralidad de dichos dispositivos de reproducción de audio (101, 102) y cada dispositivo de entre dicha pluralidad de dispositivos de reproducción de audio (101, 102) actúa tal como se especifica para dicho segundo dispositivo de reproducción de audio (102).

13. Producto de software que puede cargarse en la memoria de un dispositivo electrónico, y que comprende unas partes de código de software para ejecutar las fases del método según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en particular como un sistema operativo de unos auriculares, teléfono, PC de tipo tableta, en general de reproductores de audio portátiles, transductores acústicos, dispositivos o aplicaciones descargables para los mismos.

14. Dispositivo de reproducción de audio (101, 102) habilitado tanto para recibir de manera inalámbrica una señal de audio desde una fuente de audio (105, 106) como para transmitir de manera inalámbrica una señal de audio, que comprende:

unos medios de transcepción (201) para conectarse de manera inalámbrica a una fuente de audio o a otro dispositivo de reproducción de audio (101, 102) y recibir y transmitir una señal de audio,

un conjunto de altavoces (203) para reproducir una señal de audio,

unos medios de entrada/salida (205) para interactuar con un usuario,

unos medios de memoria (204) para almacenar códigos de software y datos,

unos medios de señalización (202) para recibir un mensaje de señalización,

unos medios de memoria para almacenar unos datos que comprenden por lo menos un identificador de por lo menos una fuente de audio (105, 106),

unos medios de procesamiento (206) en comunicación con por lo menos dichos medios de transcepción (201),

dicho conjunto de altavoces (203), dichos medios de entrada/salida (205) y dichos medios de memoria (106), estando dichos medios de procesamiento (206) configurados para:

conectar dicho dispositivo de reproducción de audio (102) a una fuente de audio (106) y

recibir una señal de audio (104) por medio de dichos medios de transcepción (201), reproducir dicha señal de audio (104) por medio de dicho conjunto (203) de altavoces, caracterizado por que dichos medios de procesamiento (206) también están configurados para:

recibir un mensaje de señalización (107) por medio de dichos medios de señalización (202), comprendiendo dicho mensaje de señalización (107):

una invitación para conectarse a una fuente de audio alternativa y recibir desde la misma una señal de audio alternativa,

una identidad de otro dispositivo de reproducción de audio (102) y una identidad de dicha fuente de audio alternativa, en el que dicha identidad de dicha fuente de audio alternativa identifica la sección de transmisión inalámbrica de los medios de transcepción (201) de dicho otro dispositivo de reproducción de audio (101) como dicha fuente de audio alternativa,

conectar dicho dispositivo de reproducción de audio (102) a dicha fuente de audio alternativa según dicho mensaje de señalización (107) recibido;

recibir dicha señal de audio alternativa, por medio de dichos medios de transcepción (201), y

reproducir dicha señal de audio alternativa por medio de dicho conjunto de altavoces (203) de dicho dispositivo de reproducción de audio (102).

5 15. Dispositivo de reproducción de audio (101, 102) según la reivindicación 14, en el que dichos medios de procesamiento (206) también están configurados para:

- 10 - emitir información en dicha invitación recibida de dicho otro dispositivo de reproducción de audio (101), por medio de dichos medios de entrada/salida (205),
- recibir una entrada de su usuario sobre la acción que se va a realizar acerca de dicha invitación, por medio de dichos medios de entrada/salida (205),
- 15 - mantenerse conectado a dicha fuente de audio (106) y recibir dicha segunda señal de audio o conectarse a dicha fuente de audio alternativa y recibir dicha señal de audio alternativa, por medio de dichos medios de transcepción (201), basándose en dicha entrada de su usuario sobre dicha acción que se va a realizar.

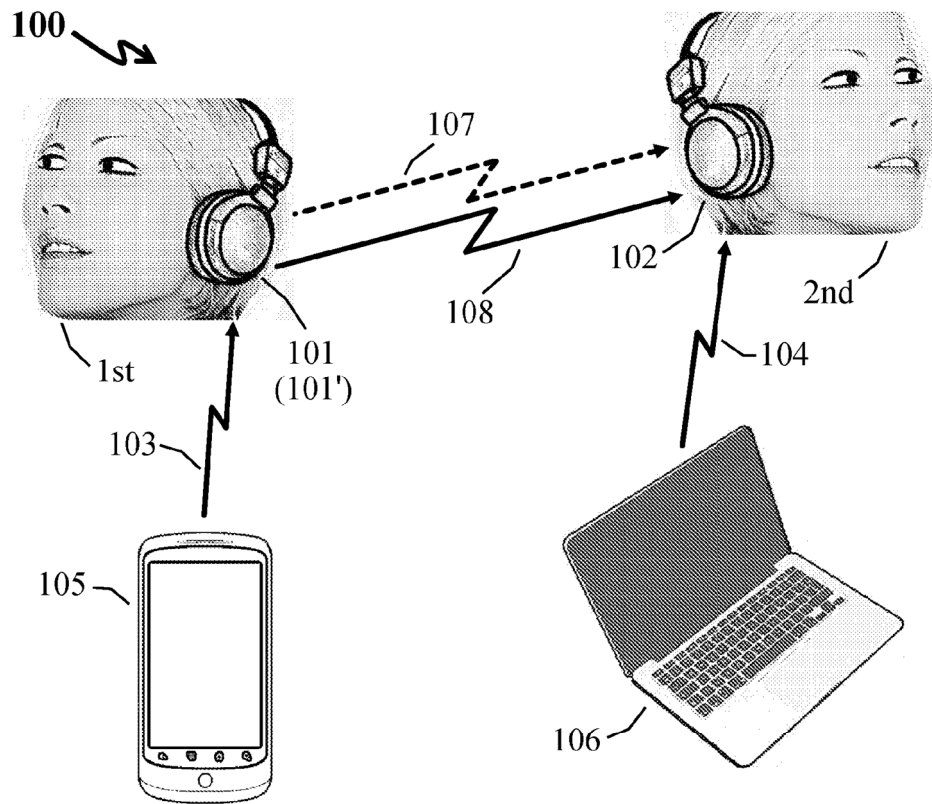


Fig. 1

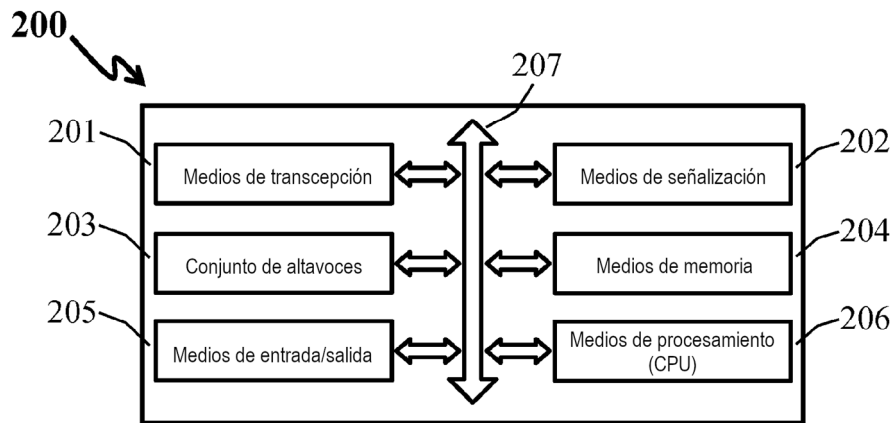


Fig. 2

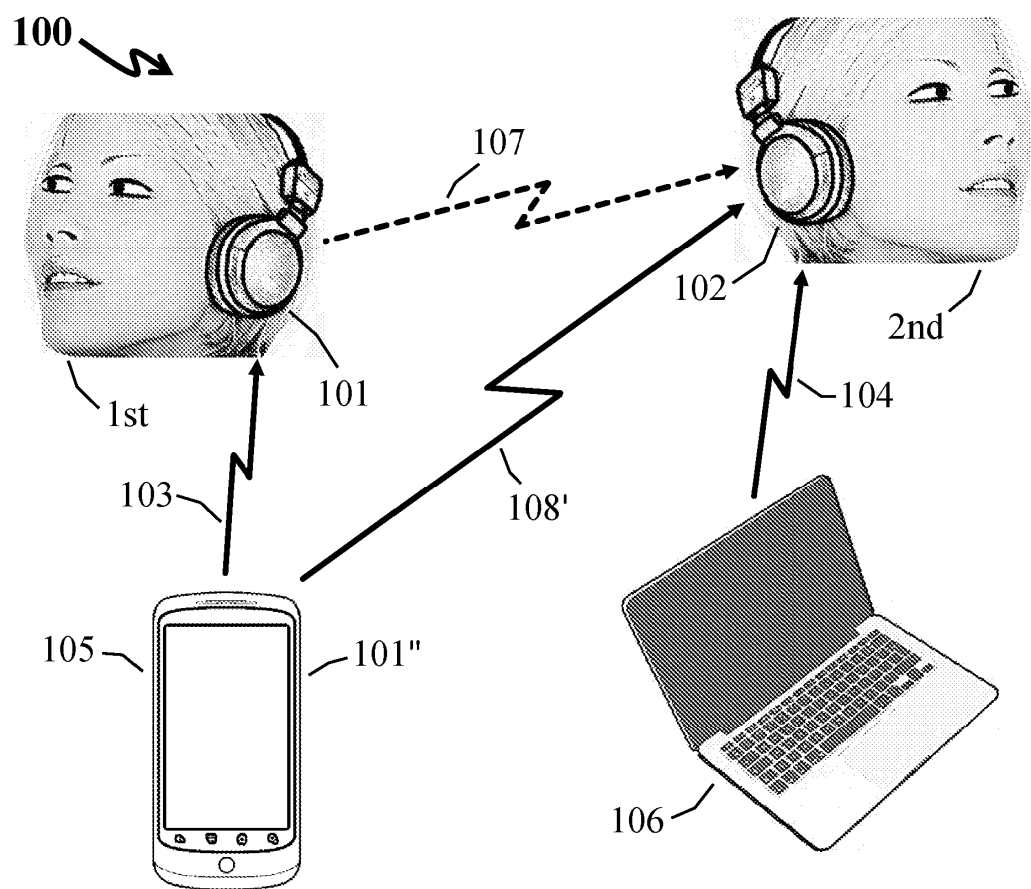


Fig. 3