

TRATADO SOBRE COOPERACIÓN INTERNACIONAL
EN MATERIA DE PATENTES

Remitente:
OFICINA ENCARGADA DEL EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

Para:
Dolby International AB
Patent Group Europe
Apollo Building, 3E
Herikerbergweg 1 -35
NL-1101 CN Amsterdam Zuidoost
PAÍSES BAJOS

PCT

COMUNICACIÓN SOBRE EL ENVÍO DEL
INFORME DE EXAMEN PRELIMINAR
INTERNACIONAL SOBRE PATENTABILIDAD

(Regla 71.1 PCT)

Fecha de envío
(Día/Mes/Año)
07.02.2017

Expediente del Solicitante o Apoderado N.º
D14089WO01

COMUNICACIÓN IMPORTANTE

Solicitud Internacional N.º PCT/EP2015/075022	Fecha de Presentación Internacional (día/mes/año) 28.10.2015	Fecha de Prioridad (día/mes/año) 31.10.2014
--	---	--

Solicitante
Dolby International AB

- Se comunica al solicitante que la Oficina Encargada del Examen Preliminar Internacional le envía con el presente el informe de examen preliminar internacional, elaborado para la solicitud internacional, en caso dado con los anexos correspondientes.
- Una copia del informe, en caso dado con los anexos correspondientes, se hace llegar a la Oficina Internacional para su envío posterior a todas las oficinas seleccionadas.
- A solicitud de una oficina seleccionada, la Oficina Internacional preparará una traducción del informe (pero no de los anexos) al inglés y la remitirá a esa oficina.
- RECORDATORIO**

Para ingresar en la fase nacional el solicitante, dentro de los 30 meses a partir de la fecha de prioridad (o en algunas oficinas incluso después), tiene que realizar ante cada oficina seleccionada ciertos actos (entrega de traducciones y desembolso de honorarios nacionales) (Artículo 39(1)) (véase también la información remitida por la Oficina Internacional en el Formulario PCT/IB/301).

Si se tiene que enviar a una oficina seleccionada una traducción de la solicitud internacional, entonces esta traducción tiene que incluir traducciones de todos los anexos al informe de examen preliminar internacional. Es obligación del solicitante elaborar dichas traducciones y hacerlas llegar directamente a las oficinas seleccionadas respectivas.

Mayores detalles en cuanto a los plazos normativos y los requisitos de las oficinas seleccionadas se desprenden del Volumen II de la *guía PCT para solicitantes*.

Se llama la atención del solicitante al Artículo 33(5), que establece que los criterios de novedad, actividad inventiva y posibilidad de aplicación industrial descritos en Artículo 33(2) a (4) sirven meramente los propósitos del examen preliminar internacional y que “todo Estado Contratante puede aplicar criterios adicionales o diferentes para efectos de decidir si la invención reivindicada es patentable o no” (véase también Artículo 27(5)). Los criterios adicionales pueden incluir, por ejemplo, exención de patentabilidad y los requerimientos, si se permite la divulgación, y de claridad y soporte de las reivindicaciones.

Nombre y dirección postal de la Oficina Encargada del Examen Preliminar Internacional:  Oficina de Patentes Europea P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk – Países Bajos Tel.: +31 70 340 - 2040 Fax: +31 70 340-3016	Empleado Autorizado Bello, Marcos Tel.: +31 70 340-3704
---	--



TRATADO DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL EN MATERIA DE PATENTES

PCT

INFORME PRELIMINAR INTERNACIONAL SOBRE PATENTABILIDAD
(Capítulo II del Tratado de Cooperación Internacional en Materia de Patentes)

(PCT Artículo 36 y Regla 70)

Expediente del Solicitante o Apoderado N.º D14089WO01	PROCEDIMIENTO POSTERIOR Véase formulario PCT/IPEA/416	
Solicitud Internacional N.º PCT/EP2015/075022	Fecha Internacional de Presentación (día/mes/año) 28.10.2015	Fecha de Prioridad (día/mes/año) 31.10.2014
Clasificación Internacional de Patente (IPC) o Clasificación Nacional e IPC INV. G10L19/008		
Solicitante Dolby International AB		

1.

El presente informe es el informe de examen preliminar internacional, establecido por esta Oficina Encargada del Examen Preliminar Internacional bajo Artículo 35 y transmitido a solicitante de acuerdo con el Artículo 36.

2.

El presente INFORME comprende un total de 8 hojas, inclusive esta portada

3.

Este importe se acompaña igualmente por ANEXOS, que comprenden:

a.

☒

(enviado al solicitante y a la Oficina Internacional) un total de 17 hojas, como sigue:

☒

hojas de la descripción, reivindicaciones y/o dibujos que se han corregido y/u hojas que contienen rectificaciones autorizadas por esta Oficina, a menos que esas hojas estuvieran derogadas o canceladas, y cualesquiera cartas acompañantes (véanse Reglas 46.5, 66.8, 70.16, 91.2, y Sección 607 de las Instrucciones Administrativas).

☐

hojas que contienen rectificaciones, en las que esta Oficina tomó la decisión de no tenerlas en cuenta porque no estaban autorizadas por o notificadas a esta Oficina en el momento en que esta Oficina comenzó a redactar este informe, y cualesquiera cartas acompañantes (Reglas 66.4bis, 70.2(e), 70.16 y 91.2).

☐

hojas derogadas y cualesquiera cartas acompañantes, en las que esta Oficina o bien considera que las hojas derogadoras contienen una corrección que va más allá de la divulgación en la solicitud internacional como se presentó, o bien las hojas derogadoras no estaban acompañadas por una carta indicando la base para las correcciones en la solicitud como se presentó, como se indica en el punto 4 del Cuadro No. I y el Cuadro Adicional (véase Regla 70.16(b)).

b.

☐ (enviados a la Oficina Internacional únicamente) un total de (indicar tipo y número de soporte(s) electrónico(s)) , que contienen un listado de secuencias, en formato electrónico únicamente, como se indica en el Cuadro Adicional Relacionado con el Listado de Secuencias (véase párrafo 3bis del Anexo C de las Instrucciones Administrativas).

4.

El presente informe contiene datos con respecto a los siguientes puntos:

☒

Cuadro N.º I

Base del Informe

☐

Cuadro N.º II

Prioridad

☐

Cuadro N.º III

Sin elaboración de un dictamen sobre novedad, actividad inventiva y posibilidad de aplicación industrial

☐

Cuadro N.º IV

Uniformidad deficiente de la invención

☒

Cuadro N.º V

Declaración justificada según Artículo 35(2) con respecto a la novedad, el nivel inventivo o la posibilidad de aplicación industrial; documentos y explicaciones que sustentan esta declaración

☐

Cuadro N.º VI

Ciertos documentos enumerados

☐

Cuadro N.º VII

Ciertas deficiencias de la solicitud internacional

☒

Cuadro N.º VIII

Ciertas observaciones relacionadas con la solicitud internacional

Fecha de presentación de la petición 26.05.2016	Fecha de la conclusión presente informe 07.02.2017
Nombre y dirección postal de la Oficina Encargada del Examen Preliminar Internacional:  Oficina de Patentes Europea P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk – Países Bajos Tel.: +31 70 340 - 2040 Fax: +31 70 340-3016	Empleado Autorizado Bello, Marcos Tel.: +31 70 340-3704 

Formulario PCT/IPEA/409 (Portada) (Enero 2015)

Cuadro N.º I Base del Informe

1. En lo concerniente al **idioma** el presente informe se basa en
- ☒ la solicitud internacional en el idioma en que se presentó.
- ☐ una traducción de la solicitud internacional al siguiente idioma , que es el idioma de una traducción suministrada para los efectos de:
- ☐ la búsqueda internacional (según las reglas 12.3 (a) y 23.1 (b))
- ☐ la publicación de la solicitud internacional (según la regla 12.4 (a))
- ☐ el examen preliminar internacional (según las reglas 55.2 (a) y/o 55.3 (a) y (b)).
2. Con respecto a los **elementos** de la solicitud internacional, este informe se basa en *(hojas intercambiables que se han suministrado a la oficina receptora en respuesta a una invitación bajo Artículo 14 se tienen en este informe por "presentadas originalmente" y no se anexan a este informe):*

Descripción, páginas

1-65 como se presentaron originalmente

Reivindicaciones, Números

1-40 presentadas con la carta del 14-11-2016

Dibujos, Hojas

1/6-6/6 como se presentaron originalmente

- ☐ Un listado de secuencias – véase Cuadro Adicional relativo al Listado de Secuencias
3. ☐ Las correcciones han resultado en la cancelación de:
- ☐ la descripción, páginas
- ☐ las reivindicaciones, Números:
- ☐ los dibujos, hojas/figs.
- ☐ el listado de secuencias (*especificar*)
4. ☐ El presente informe se preparó como si no se hubieran hecho (algunas de) las correcciones anexadas a este informe y enumeradas a continuación ya que éstas, por las razones aducidas, en concepto de la oficina van más allá del contenido de divulgación en la versión presentada originalmente, o no se acompañaron por una carta indicando la base para las correcciones en la solicitud presentada originalmente, como se indica en el Cuadro Adicional (Reglas 70.2 (c) y (c-bis)):
- ☐ la descripción, páginas:
- ☐ las reivindicaciones, números
- ☐ los dibujos, hojas/figs.
- ☐ el listado de secuencias (*especificar*)
5. ☐ Este informe se ha preparado:
- ☐ tomando en cuenta la **rectificación de un error obvio**, autorizada por o notificada a esta Oficina bajo la Regla 91 (Reglas 66.1(d-bis) y 70.2(e)).
- ☐ sin tomar en cuenta la **rectificación de un error obvio**, autorizada o notificada a esta Oficina bajo la Regla 91 (Reglas 66.4bis y 70.2(e)).

6. ☒ Con respecto a búsquedas concluyentes (*top-up searches*) (Reglas 66.1ter y 70.2(f)):
- ☒ Se llevó a cabo una búsqueda concluyente por esta Oficina el 05.09.2016 (todos los documentos descubiertos se listan en la Casilla Suplementaria Relacionada con la Búsqueda Concluyente).
- ☐ Durante esta búsqueda concluyente se han descubierto documentos relevantes adicionales.
- ☐ No se llevó a cabo una búsqueda concluyente por esta Oficina debido a que no habría servido a un propósito útil.
7. ☐ Informe(s) de búsqueda internacional suplementario(s) de la(s) Oficina(s) _____ se ha/han recibido y tomado en consideración al establecer este informe (Regla 45bis.8(b) y (c)).

* Si se aplica el ítem 4, algunas o la totalidad de estas hojas pueden marcarse "sustituidas".

Cuadro N.º V Declaración motivada bajo Artículo 35(2) en cuanto a la novedad, el nivel inventivo y la posibilidad de aplicación industrial; documentos y explicaciones que sustentan esta declaración

1. DECLARACIÓN

Novedad (N)	Sí:	Reivindicaciones	<u>1 – 40</u>
	No:	Reivindicaciones	
Nivel Inventivo (IS)	Sí:	Reivindicaciones	<u>1 – 32</u>
	No:	Reivindicaciones	<u>33 – 40</u>
Posibilidad de Aplicación Industrial (IA)	Sí:	Reivindicaciones	<u>1 – 40</u>
	No:	Reivindicaciones	

2. Documentos y explicaciones (Regla 70.7)

Véase hoja separada

Cuadro N.º VIII Ciertas deficiencias en la solicitud internacional

Se han observado las siguientes deficiencias en la forma o el contenido de la solicitud internacional:

Véase hoja separada

Referencia al Cuadro V

Se hace referencia a los siguientes documentos:

- D1 WO 2014/126689 A1 (DOLBY LAB LICENSING CORP [US]) 21 de agosto de 2014 (2014-08-21)
- D2 HERRE J PRG A[1/4]RGEN ET AL: "MPEG Surround-The ISO/MPEG Standard for Efficient and Compatible Multichannel Audio Coding", JAES, AES, 60 EAST 42ND STREET, ROOM 2520 NEW YORK 10165-2520, USA, vol. 56, n.º 11, 1 de noviembre de 2008 (2008-11-01), páginas 932-955, XP040508729,
- D3 US 2006/165184 A1 (PURNHAGEN HEIKO [SE] ET AL) 27 de julio de 2006 (2006-07-27)

Presencia de nivel inventivo para las reivindicaciones 1-32

- 1 D2 se considera el arte previo más cercano a asunto de la reivindicación 1, y divulga

Un método de decodificación de audio que comprende: recibir una señal de mezcla descendente de dos canales, la cual está asociada con metadatos, los metadatos comprendiendo parámetros de mezcla ascendente para reconstrucción paramétrica de una señal de audio del canal M con base en la señal de mezcla descendente, donde $M \geq 4$; recibir por lo menos una porción de los citados metadatos; (D2, Fig. 1. La mezcla descendente puede ser una mezcla descendente de dos canales, primer párrafo de la sección 1, página 933, columna izquierda.)

generar una señal descorrelacionada con base en por lo menos un canal de la señal de mezcla descendente: (D2, secciones 3.2.1 y 3.2.2)

determinar un conjunto de coeficientes de mezcla con base en los metadatos recibidos; y formar una señal de salida del canal K como una combinación lineal de la señal de mezcla descendente y la señal descorrelacionada de acuerdo con los coeficientes de mezcla, en donde $2 \leq K < M$, (D2, sección 3.2.3 donde son posibles diferentes configuraciones como por ejemplo 7.1-5.1-71.)

- 1.1. El asunto de la reivindicación 1 difiere en consecuencia de este D2 conocido en que:

en donde los coeficientes de mezcla se determinan de manera que una sumatoria de un coeficiente de mezcla que controla una contribución del primer canal de la señal de mezcla descendente a un canal de la señal de salida, y un coeficiente de mezcla que controla una contribución del primer canal de la señal de mezcla descendente a otro canal de la señal de salida, tiene el valor 1,

en donde, si la señal de mezcla descendente representa la señal de audio del canal M de acuerdo con un primer formato de codificación (F_1) en el cual:

un primer canal (L_1) de la señal de mezcla descendente corresponde a una cierta combinación lineal de un primer grupo (401) de uno o más canales de la señal de audio del canal M;

un segundo canal (L_2) de la señal de mezcla descendente corresponde a una cierta combinación lineal de un segundo grupo (402) de uno o más canales de la señal de audio del canal M; y

los grupos primero y segundo constituyen una cierta partición de los canales M de la señal de audio del canal M,

entonces la señal de salida del canal K representa la señal de audio del canal M de acuerdo con un segundo formato de codificación (F_2 , F_4) en el cual:

cada uno de los canales K de la señal de salida se aproxima a una combinación lineal de un grupo de uno o más canales de la señal de audio del canal M;

los grupos que corresponden a los respectivos canales de la señal de salida constituyen una partición de los canales M de la señal de audio del canal M en grupos K (501-502, 1301-1303) de uno o más canales; y

por lo menos dos de los grupos K comprenden por lo menos un canal del citado primer grupo.

En consecuencia, el asunto de la reivindicación 1 es novedoso (Artículo 33(2) PCT)

- 1.2. El efecto técnico de la diferencia es mejorar la calidad de la reproducción en un escenario de parlantes que es diferente del previsto en el lado del codificador. La solución a este problema propuesta en la reivindicación 1 de la presente solicitud se considera como involucrando un nivel inventivo (Artículo 33(3) PCT), ya que la solicitud permite, cuando se usan los parámetros de mezcla ascendente transmitidos y alguna computación, evitar reconstruir toda la escena de audio como se codifica en el lado del codificador y convertir entonces al escenario de parlantes. Más bien, usando los canales de mezcla

descendente y los parámetros de mezcla ascendente junto con algunas computaciones, se reconstruyen canales adaptados para el escenario de parlantes.

- 2 El mismo razonamiento se aplica, *mutatis mutandis*, al asunto de la correspondiente reivindicación independiente 30, que, por consiguiente, se considera igualmente inventivo.
- 3 Las reivindicaciones 2-29 y las reivindicaciones 31-32 son respectivamente dependientes de la reivindicación 1 y 30 y, como tales, satisfacen también los requisitos del PCT con respecto a novedad y nivel inventivo.

Falta de nivel inventivo para las reivindicaciones 33-40

- 4 La presente solicitud no satisface los criterios del Artículo 33(1) PCT, porque el asunto de la reivindicación 33 es no inventivo en el sentido del Artículo 33(3) PCT.

4.1 D2 divulga:

Un método de codificación de audio que comprende: recibir una señal de audio del canal M, donde $M \geq 4$; computar una señal de mezcla descendente de dos canales con base en la señal de audio del canal M, un primer canal de la señal de mezcla descendente formándose como una combinación lineal de un primer grupo de uno o más canales de la señal de audio del canal M, y un segundo canal de la señal de mezcla descendente formándose como una combinación lineal de un segundo grupo de uno o más canales de la señal de audio del canal M, en donde los grupos primero y segundo constituyen una partición de los canales M de la señal de audio del canal M; (D2, Fig. 1 y 4. En el caso, por ejemplo, de $K=3$, los canales $M=4$ que son FI, Fr, BI, Br (frontal izquierdo & derecho, posterior izquierdo & derecho). La persona experta, sin involucrar un nivel inventivo, mezclaría descendentemente los canales $M=4$ en dos señales que forman particiones de los canales $M=4$, por ejemplo, con la siguiente fórmula básica: $F=0,5x(FI+Fr)$ y $B=0,5x(BI +Br)$)

determinar parámetros de mezcla ascendente para reconstrucción paramétrica de la señal de audio del canal M de la señal de mezcla descendente, determinar ~~parámetros de mezcla~~ para obtener, con base en la señal de mezcla descendente, una señal de salida del canal K, donde $2 < K < M$, en donde cada uno de los canales K de la señal de salida se aproxima a una combinación lineal de un grupo de uno o más canales de la señal de audio del canal M, en donde estos grupos K constituyen una participación de los canales M de la señal de audio del canal M en grupos K de uno o más canales, y en donde

por lo menos dos de los grupos K comprenden por lo menos un canal del citado primer grupo; y (D2, sección 1, donde se divulga que parámetros de mezcla ascendente permiten reconstruir, por ejemplo, los 4 canales, FI, Fr, BI, Br, pero también FI, Fr y B. Habría entonces 3 grupos de canales K1=FI, K2=Fr y K3=B donde dos de los grupos K de canales comprenden por lo menos un canal del primer grupo.)

producir la señal de mezcla descendente y los metadatos para almacenamiento conjunto o transmisión, en donde los metadatos comprenden los parámetros de mezcla ascendente y los parámetros de mezcla. (D2, Fig. 1 donde se transmiten parámetros en el lado del decodificador)

4.2 D2 no dice nada sobre determinar y transmitir parámetros de mezcla.

No obstante, transmitir parámetros extra que no se necesitan, ya que el efecto de la reivindicación 33 puede lograrse usando los parámetros de mezcla ascendente, aumentaría la velocidad de bits sin tener algún efecto sorprendente adicional. Tal adición de parámetros corresponde a una degradación del arte previo y no incluye un nivel inventivo.

5 El mismo razonamiento se aplica, *mutatis mutandis*, al asunto de las reivindicaciones independientes correspondientes 37-39, las cuales, por consiguiente, se consideran igualmente no inventivas.

6 Las siguientes reivindicaciones dependientes no parecen contener características adicionales que, en combinación con las características de alguna reivindicación a la cual se refieren, satisfagan los requisitos del PCT con respecto al nivel inventivo, las razones siendo las siguientes:

Reivindicación 34, 35: D2, Fig. 4 y 10 donde el uso de descorrelación para crear una señal multicanal es bien conocido. Además, en D2, se transmiten diferentes parámetros para reconstruir el entorno espacial usando parámetros ICC se divulga en la sección 3.3.

Reivindicación 36: D2 divulga diferentes métodos de mezcla descendente, véase, por ejemplo, 4.3, transmitir los parámetros adaptados para cada mezcla descendente e indicar qué método se usa no involucra un nivel inventivo.

Reivindicación 40: véase las objeciones relacionadas con la reivindicación 33, donde no se necesitan parámetros de mezcla para la decodificación de los parámetros de mezcla ascendente.

Referencia al Cuadro VII

- 7 Las reivindicaciones independientes no están en el formato de dos partes de acuerdo con la Regla 6.3(b) PCT, lo cual sería apropiado en el presente caso, con esas características conocidas en combinación del D2 del arte previo poniéndose en el preámbulo (Regla 6.3(b)(i) PCT) y las restantes características incluyéndose en la parte caracterizadora (Regla 6.3(b)(ii) PCT).

Contrario a los requisitos de la Regla 5.1 (a)(ii) PCT, el arte previo relevante divulgado en D1-D3 no se menciona en la descripción, ni estos documentos se identifican en ella.

- 8 Al ingresar a la fase regional, se le recuerda al solicitante que para alguna región específica esa reivindicación 39 podría ser objetada, ya que deja duda sobre la categoría de la reivindicación, puesto que no especifica si el programa corre o está cargado actualmente en un computador. Por lo tanto, debe formularse de tal manera que su categoría se determine sin ambigüedad.



Dolby International AB
Patent Group Europe
Apollo Building, 3E
Herikerbergweg 1-35
1101CN Amsterdam Zuidoost
Países Bajos
T: +31 (0) 20 6511 842
F: +31 (0) 20 6511 890
E: patentseurope@dolby.com

Oficina Europea de Patentes
PB 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Países Bajos
Fax: +31 (0) 70 340 30 16

Amsterdam,
14 de noviembre de 2016

Nuestra referencia
D14089W001

Número de Solicitud Internacional
PCT/EP2015/075022

Estimados señores,

Esta comunicación es en respuesta al Dictamen Escrito de la IPEA con fecha 30 de septiembre de 2016.

1 Correcciones

En respuesta al punto 8.1 en el Dictamen Escrito, la reivindicación 33 se ha corregido reemplazando “en donde los grupos correspondientes a los canales respectivos de la señal de salida constituyen una partición...” por “en donde estos grupos *K* constituyen una partición...”. Sustento para esta corrección puede encontrarse por ejemplo en la página 15, línea 1-6, y en la página 37, líneas 26-34.

En las reivindicaciones 37 y 39 se han hecho las correcciones correspondientes.

El solicitante se reserva el derecho de presentar una o más solicitudes divisionales de patente que incluyan cualquiera del asunto divulgado en la solicitud de patente, tal como se presentó originalmente. La corrección y/o la eliminación de las reivindicaciones o la descripción no deben interpretarse como abandono de esas reivindicaciones o cualquier asunto, y son sin perjuicio del restablecimiento de esas reivindicaciones y asunto o a la presentación de una solicitud divisional de patente para esas reivindicaciones y asunto.

2 Claridad

El punto 8.1 del Dictamen Escrito se ha abordado por las correcciones.

Con respecto a los puntos 8.2 y 8.3 del Dictamen Escrito, se somete respetuosamente a consideración que las reivindicaciones 33-37 son por lo menos suficientemente claras para una evaluación apropiada de la novedad y el nivel inventivo para incluirse en el Informe Preliminar Internacional sobre Patentabilidad.

La característica “determinar parámetros de mezcla ascendente para reconstrucciones paramétricas de la señal de audio del canal M a partir de la señal de mezcla descendente” no es ambigua. En el lado del codificador, se dispone tanto de la señal de audio del canal M como de la señal de mezcla descendente de dos canales. La persona experta sabe cómo determinar parámetros de mezcla ascendente apropiados para reconstrucción paramétrica de una señal de audio del canal M a partir de la señal de mezcla descendente de dos canales si se dispone tanto de la señal de mezcla descendente como de la señal de audio del canal M. Forzar al solicitante a seleccionar un modo particular de determinar tales parámetros de mezcla ascendente ocasionaría una limitación indebida del ámbito de las reivindicaciones.

Se hace alusión a la reivindicación 35 en el Dictamen Escrito como una supuesta indicación de que se aplican restricciones especiales a los parámetros de mezcla ascendente. El solicitante respetuosamente discrepa. Por ejemplo, los parámetros de mezcla ascendente pueden ser los elementos de la matriz actual para emplearse cuando se reconstruye la señal de audio del canal M en el lado del decodificador (tales como los elementos de la matriz c_i , $1 \leq i \leq 3$, y p_{ij} , $1 \leq i \leq 3$, $1 \leq j \leq 2$ en la página 28, línea 33 a la página 29, línea 5), o los parámetros de mezcla ascendente pueden ser una forma más compacta de representar tales elementos de la matriz (véase la página 38, líneas 1-6). La reivindicación 35 corresponde a tal representación compacta. En la reivindicación 33, los metadatos incluyen tanto los parámetros de mezcla ascendente como los parámetros de mezcla. No hay necesidad de que los parámetros de mezcla ascendente estén en un cierto formato para que los parámetros de mezcla se empleen en el lado del decodificador para obtener la señal de salida del canal K.

La reivindicación 34 especifica que “por lo menos algunos de los parámetros de mezcla se determinan minimizando una contribución a partir de la señal descorrelacionada entre tales parámetros de mezcla que hacen que una matriz de covarianza de los canales K de la señal de salida coincidan con una matriz de covarianza de las combinaciones lineales de los uno o más canales de los respectivos grupos K de uno o más canales”, es decir, la reivindicación 34 especifica cómo se determinan los parámetros de mezcla. Un ejemplo detallado de cómo los parámetros de mezcla pueden computarse se describe en la página 32, línea 17, a la página 33, línea 22.

Con respecto al punto 8.4 del Dictamen Escrito, se somete respetuosamente a consideración que los datos representados por el medio legible por computador de la reivindicación 39 permiten la reconstrucción paramétrica de una señal de audio del canal M, así como la provisión de una señal de salida del canal K, en donde $2 \leq K < M$. Este efecto técnico se logra por el medio legible por computador reivindicado, incluso si la decodificación actual o reconstrucción puede realizarse por un decodificador.

3 Patentabilidad de las reivindicaciones corregidas 33, 37 y 39

En D2, se obtiene una señal de mezcla descendente en el lado del codificador mezclando descendentemente (*downmixing*) una señal de audio multicanal, y parámetros espaciales, en

la forma de parámetros ICC y CLD se determinan en el lado del codificador para reconstrucción de la señal de audio multicanal en el lado del decodificador (véase por ejemplo las secciones 3.2.1 y 3.2.2 en D2). No se determinan parámetros adicionales (y se transfieren para transmisión al lado del decodificador) para obtener una señal de audio del canal K basada en la señal de mezcla descendente. En particular, no se determinan parámetros adicionales para obtener una señal de audio del canal K correspondiente a una partición diferente de los canales de la señal multicanal. Ninguna de las dos secciones 3.2.1 o 4.1 en D2 (mencionadas en el Dictamen Escrito) divulga la determinación de tales parámetros además de los parámetros ICC y CLD ya empleados para reconstruir la señal de audio multicanal.

D2 divulga el uso de una mezcla descendente estéreo (Fig. 6, 9). El mezcla descendente estéreo en D2 no corresponde a una partición del conjunto de canales de audio originales puesto que los canales C y LFE contribuyen por igual a los dos canales de mezcla descendente. En consecuencia, la reivindicación 33 es novedosa sobre la configuración estéreo divulgada en D2, porque los canales de mezcla descendente no corresponden a una partición del conjunto de canales de audio originales.

D2 divulga igualmente el uso de una mezcla descendente mono (Fig. 4, 8). En el Dictamen Escrito, dos canales intermedios, formados en Fig. 4 en D2 después de las dos primeras capas de mezcla descendente describen literalmente (*are read onto*) la señal de mezcla descendente de dos canales de la reivindicación 33. Estos dos canales intermedios en D2 son combinaciones/mezclas de los canales R, L, C, LFE y los canales Ls, Rs respectivamente, y están destinados para mezclado descendente posterior con el fin de obtener un mezcla descendente mono M_0 provista como salida. Por consiguiente, los dos canales intermedios no se transfieren (*are not output*) en la configuración de Fig. 4, sino más bien se mezclan descendentemente en una señal mono, la cual se transfiere subsiguientemente junto con los parámetros espaciales. No obstante, la reivindicación 33 requiere que la señal de mezcla descendente (v.g., la señal de mezcla descendente de dos canales) se transfiera con los parámetros de mezcla ascendente y los parámetros de mezcla. Por lo tanto, la reivindicación 33 es novedosa sobre la configuración mono divulgada en D2, porque la configuración mono no transfiere una señal de mezcla descendente de dos canales, como se requiere por la reivindicación 33.

Aunque la objeción de novedad planteada en el Dictamen Escrito para la reivindicación 33 se basa en la modalidad de la mezcla descendente mono de la Fig. 4 en D2, y no en la modalidad de la mezcla descendente estéreo de Fig. 6 en D2, en vista de lo anterior es claro que la reivindicación 33 es novedosa tanto sobre las dos modalidades de Fig. 4 como de Fig. 6 de D2.

La sección 4.1 en D2 (mencionada en el Dictamen Escrito) describe que puede emplearse una señal de mezcla descendente estéreo compatible con una matriz envolvente (*matrix-surround compatible stereo downmix signal*), la cual puede obtenerse en el lado del codificador procesando posteriormente la señal de mezcla descendente estéreo. Es claro a partir del contexto que la mezcla descendente estéreo mencionada en la sección 4.1 en D2 es la mezcla descendente estéreo $L_0 R_0$ obtenida en Fig. 6 en D2, y no las dos señales intermedias de Fig. 4 en D2, mencionadas en la objeción de novedad planteada para la reivindicación 33 en el Dictamen Escrito. En otras palabras, la objeción de novedad en el Dictamen Escrito se basa en dos modalidades diferentes en D2, las cuales no son compatibles.

Además, se describe explícitamente en la sección 4.1. en D2 que “la compatibilidad de matriz envolvente viene sin ninguna información espacial adicional”. En el Dictamen Escrito, parámetros espaciales en D2 (es decir, los parámetros ICC y CLD) parecen describir literalmente (*seem to be read onto*) tanto en los parámetros de mezcla ascendente

como los parámetros de mezcla de la reivindicación 33. Incluso en el caso de que la Administración encargada del Examen Preliminar Internacional (IPEA) pueda mantener algunas de sus objeciones de claridad, se somete respetuosamente a consideración que tal descripción literal de D2 en la reivindicación 33 sigue siendo incorrecta, ya que la reivindicación 33 requiere que los parámetros de mezcla y los parámetros de mezcla ascendente sean diferentes conjuntos de parámetros, ambos incluidos en los metadatos suministrados como salida.

Más aún, D2 no divulga que la señal de mezcla descendente, compatible con la matriz envolvente, en la sección 4.1 en D2 pueda corresponder a una partición de la señal de audio multicanal.

Nótese además que no existe indicación en D2 de que la mezcla descendente artística, descrita en la sección 4.3 en D2, pueda corresponder a una partición de la señal de audio multicanal. Además, la mezcla descendente artística en la sección 4.3 se emplea en conexión con otra mezcla descendente estéreo, es decir, la mezcla descendente estéreo L_0 R_0 obtenida en Fig. 6 en D2, y no las dos señales intermedias de Fig. 4 en D2, mencionadas en la objeción de novedad planteada para la reivindicación 33 en el Dictamen Escrito.

En consecuencia, D2 por lo menos omite divulgar las siguientes características de la reivindicación 33:

“determinar (340) parámetros de mezcla para obtener, con base en la señal de mezcla descendente, una señal de salida del canal K ($\tilde{L}_1, \dots, \tilde{L}_K$), donde $2 \leq K < M$, en donde cada uno de los canales K de la señal de salida se aproxima a una combinación lineal de un grupo de uno o más canales de la señal de audio del canal M , en donde estos grupos K constituyen una partición de los canales M de la señal de audio del canal M en grupos K (501-502, 1301-1303) de uno o más canales, y en donde por lo menos dos de los grupos K comprenden por lo menos un canal del citado primer grupo; y producir (350) la señal de mezcla descendente (la cual tiene dos canales correspondientes a una partición de los canales M de la señal de audio del canal M) y metadatos para almacenamiento conjunto o transmisión, en donde los metadatos comprenden los parámetros de mezcla ascendente y los parámetros de mezcla.”

Como se describe en la solicitud, tal como se presentó (véase por ejemplo página 15, líneas 8-33), un efecto técnico de las características distintivas ya descritas es que la calidad de reproducción de sonido percibida en diferentes sistemas de parlantes puede mejorarse en un modo computacionalmente eficiente. La persona experta que busque mejorar la calidad de reproducción de sonido percibida en diferentes sistemas de parlantes en un modo computacionalmente eficiente no encontraría ninguna enseñanza en D1-D3 que condujera a una solución dentro de los términos de la reivindicación 33. En consecuencia, el asunto de la reivindicación 33 es tanto novedoso como inventivo.

La reivindicación 37 incluye características distintivas correspondientes. Por consiguiente, el asunto de la reivindicación 37 es también novedoso e inventivo.

La reivindicación 39 incluye asimismo características distintivas correspondientes. Como se describe más arriba en relación con la claridad, tales características distintivas tienen un efecto técnico igualmente para la reivindicación 39. Por lo tanto, el asunto de la reivindicación 39 es también novedoso e inventivo.

4 Característica distintiva adicional en la reivindicación dependiente 34

La sección 3.3 y las Figuras 4 y 10 en D2, mencionadas en el Dictamen Escrito, divulgan el uso de descorrelación y parámetros ICC para obtener una señal multicanal a partir de una señal de dos canales. No obstante, esta enseñanza en D2 en ningún modo aporta sugerencias hacia la siguiente característica de la reivindicación 34:

“en donde por lo menos algunos de los parámetros de mezcla se determinan minimizando una contribución de la señal descorrelacionada entre tales parámetros de mezcla que hacen que una matriz de covarianza de los canales K de la señal de salida coincidan con una matriz de covarianza de las combinaciones lineales de los uno o más canales de los respectivos grupos K de los uno o más canales.”

La persona experta no encontrará una enseñanza o sugerencias en D1-D3 con miras a tal solución. Como se describe más arriba en relación con la claridad, un ejemplo detallado de cómo pueden computarse los parámetros de mezcla se describe en la página 32, línea 17, a la página 33, línea 22 en la solicitud, tal como se presentó.

5 Característica distintiva adicional en la reivindicación dependiente 36

La sección 4.3 en D2 divulga el uso de un tipo diferente de mezcla descendente, mencionado como mezcla descendente artística. No obstante, como se describe más arriba, la mezcla descendente artística se emplea en conexión con una mezcla descendente espacial que no corresponde a una partición de la señal de audio multicanal original (véase por ejemplo Fig. 6 en D2). Además, D2 omite divulgar que la mezcla descendente artística puede corresponder a una partición diferente de la señal de audio multicanal original de la mezcla descendente espacial. En particular, D2 no divulga ni proporciona sugerencia hacia la siguiente característica de la reivindicación 36:

“seleccionar uno de por lo menos dos formatos de codificación (F_1 , F_2 , F_3), los formatos de codificación correspondiendo a particiones diferentes respectivas de los canales de la señal de audio del canal M en grupos respectivos primero y segundo grupos asociados con los canales de la señal de mezcla descendente”

La persona experta no encontrará enseñanza o sugerencias en D1-D3 que conduzcan a tal solución.

6 Peticiones

Se cree que puede emitirse un Informe Preliminar Internacional sobre la Patentabilidad (IPRP) favorable sobre la base de los documentos de la solicitud presentados con ella, a la luz de los comentarios anteriores.

No obstante, solicitamos amablemente que cualesquiera objeciones restantes se expongan en un Dictamen Escrito adicional, o, a falta del mismo, agradeceríamos una **consulta por teléfono**.

Muy cordialmente,

Siegfried Soellner

Por y a nombre de

Dolby International AB Patent Group Europe (Número de Asociación 435)

REIVINDICACIONES

1. Un método de decodificación de audio (**1000**) que comprende:
 - recibir (**1010**) una señal de mezcla descendente de dos canales (L_1, L_2), que está asociada con los metadatos, donde los metadatos comprenden parámetros de mezcla ascendente (α_{LU}) para reconstrucción paramétrica de una señal de audio del canal M (L, LS, LB, TFL, TBL) con base en la señal de mezcla descendente, donde $M \geq 4$;
 - recibir (**1020**) por lo menos una porción de los citados metadatos;
 - generar (**1040**) una señal descorrelacionada (D) con base en por lo menos un canal de la señal de mezcla descendente;
 - determinar (**1050**) un conjunto de coeficientes de mezcla con base en los metadatos recibidos; y
 - formar (**1060**) una señal de salida del canal K ($\tilde{L}_1, \dots, \tilde{L}_K$), como una combinación lineal de la señal de mezcla descendente y la señal descorrelacionada de conformidad con los coeficientes de mezcla donde $2 \leq K < M$,
 - en donde los coeficientes de mezcla se determinan de manera que una sumatoria de un coeficiente de mezcla que controla una contribución del primer canal de la señal de mezcla descendente a un canal de la señal de salida, y un coeficiente de mezcla que controla una contribución del primer canal de la señal de mezcla descendente a otro canal de la señal de salida, tiene el valor 1,
 - en donde, si la señal de mezcla descendente representa la señal de audio del canal M de acuerdo con un primer formato de codificación (F_1) en el cual:
 - un primer canal (L_1) de la señal de mezcla descendente corresponde a una cierta combinación lineal de un primer grupo (**401**) de uno o más canales de la señal de audio del canal M ;
 - un segundo canal (L_2) de la señal de mezcla descendente corresponde a una cierta combinación lineal de un segundo grupo (**402**) de uno o más canales de la señal de audio del canal M ; y
 - los grupos primero y segundo constituyen una cierta partición de los canales M de la señal de audio del canal M ,
 - entonces la señal de salida del canal K representa la señal de audio del canal M de acuerdo con un segundo formato de codificación (F_2, F_4) en el cual:
 - cada uno de los canales K de la señal de salida se aproxima a una combinación lineal de un grupo de uno o más canales de la señal de audio del canal M ;
 - los grupos que corresponden a los canales respectivos de la señal de salida constituyen una partición de los canales M de la señal de audio del canal M en grupos K (**501-502, 1301-1303**) de uno o más canales; y
 - por lo menos dos de los grupos K comprenden por lo menos un canal del citado primer grupo.
2. El método de decodificación de audio de la reivindicación 1, en donde $K = 2$.
3. El método de decodificación de audio de la reivindicación 1, en donde $K = 3$ o $K = 4$.
4. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde los metadatos recibidos incluyen los parámetros de mezcla ascendente y en donde los coeficientes de mezcla se determinan procesando los parámetros de mezcla ascendente.

5. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde los metadatos recibidos incluyen parámetros de mezcla (α_{LM}) distintos de los parámetros de mezcla ascendente.
6. El método de decodificación de audio de la reivindicación 5, en donde los coeficientes de mezcla se determinan independientemente de cualquier valor de los parámetros de mezcla ascendente.
7. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde $M = 5$ o $M = 6$.
8. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde:
 - en el primer formato de codificación, cada uno de los canales de la señal de audio del canal M se asocia con una ganancia distinta de cero que controla una contribución de este canal a una de las combinaciones lineales a las cuales corresponden los canales de la señal de mezcla descendente;
 - en el segundo formato de codificación, cada uno de los canales de la señal de audio del canal M se asocia con una ganancia distinta de cero que controla una contribución de este canal a una de las combinaciones lineales aproximadas por los canales de la señal de salida; y
 - para cada uno de los canales de la señal de audio del canal M , la ganancia distinta de cero asociada con el canal en el primer formato de codificación coincide con la ganancia distinta de cero asociada con el canal en el segundo formato de codificación.
9. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además un paso inicial de recibir un flujo de bits (B) que representa la señal de mezcla descendente y los metadatos,
 - en donde la señal de mezcla descendente y los citados metadatos recibidos se extraen del flujo de bits.
10. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la señal descorrelacionada es una señal de canal único y en donde la citada señal de salida se forma incluyendo no más de un canal de señal descorrelacionada en la citada combinación lineal de la señal de mezcla descendente y la señal descorrelacionada.
11. El método de decodificación de audio de la reivindicación 10, en donde $K = 2$, y en donde formar la señal de salida equivale a una proyección de tres canales a dos canales.
12. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en donde la señal descorrelacionada es una señal de dos canales, y en donde la citada señal de salida se forma incluyendo no más de dos canales de señal descorrelacionada en la citada combinación lineal de la señal de mezcla descendente y la señal descorrelacionada.
13. El método de decodificación de audio de la reivindicación 12, en donde $K = 3$, y en donde formar la señal de salida equivale a una proyección de cuatro canales a tres canales.
14. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde los coeficientes de mezcla se determinan de manera que un par de canales de la señal de salida reciban contribuciones de igual magnitud

de un canal de la señal descorrelacionada, donde las contribuciones del canal de la señal descorrelacionada al respectivo canal del par tienen signos opuestos.

15. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el citado primer grupo se compone de dos o tres canales.

16. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la señal de audio del canal M comprende tres canales (L , LS , LB) que representan diferentes direcciones horizontales en un entorno de reproducción para la señal de audio del canal M , y dos canales (TFL , TBL) que representan direcciones separadas verticalmente de las de los citados tres canales en el citado entorno de reproducción.

17. El método de decodificación de audio de la reivindicación 16, en donde el citado primer grupo se compone de los citados tres canales, y en donde el citado segundo grupo se compone de los dos canales que representan direcciones separadas verticalmente de las de los citados tres canales en el citado entorno de reproducción.

18. El método de decodificación de audio de la reivindicación 17, en donde $K = 2$, y en donde uno de los grupos K comprende por igual los dos canales que representan direcciones separadas verticalmente de las de los citados tres canales en el citado entorno de reproducción.

19. El método de decodificación de audio de la reivindicación 17, en donde los dos canales que representan direcciones separadas verticalmente de las de los citados tres canales en el citado entorno de reproducción están comprendidos en diferentes grupos de los grupos K .

20. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones 1-16, en donde la señal de audio del canal M comprende cuatro canales ($LSCRN$, LW , LS , LB) que representan diferentes direcciones horizontales en un entorno de reproducción para la señal de audio del canal M , y dos canales (TFL , TBL) que representan direcciones separadas verticalmente de las de los citados cuatro canales en el citado entorno de reproducción.

21. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones 16-17 y 19-20, en donde uno de los grupos K comprende por igual los dos canales que representan direcciones separadas verticalmente de las de los citados tres canales en el citado entorno de reproducción.

22. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la señal descorrelacionada se obtiene procesando una combinación lineal de los canales de la señal de mezcla descendente.

23. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones 1-21, en donde la señal descorrelacionada se obtiene con base en no más de un canal de la señal de mezcla descendente.

24. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones 1-21, en donde la señal descorrelacionada comprende dos canales, en donde un primer canal de la señal descorrelacionada se obtiene con base en primer canal de la señal de mezcla descendente y un segundo canal de la señal descorrelacionada se obtiene con base en el segundo canal de la señal de mezcla descendente.

25. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones 1-4 y 7-24, en donde el citado primer grupo se compone de N canales, donde $N \geq 3$, en donde el citado primer grupo se reconstruye como una combinación lineal del citado primer canal de la señal de mezcla descendente y una señal descorrelacionada del canal $(N - 1)$ aplicando coeficientes de mezcla ascendente sin procesar al citado primer canal de la señal de mezcla descendente y coeficientes de mezcla ascendente procesados a canales de la señal descorrelacionada del canal $(N - 1)$, en donde los metadatos recibidos incluyen parámetros de mezcla ascendente procesados y parámetros de mezcla ascendente sin procesar, y en donde determinar los coeficientes de mezcla comprende:

determinar, con base en los parámetros de mezcla ascendente sin procesar, los coeficientes de mezcla ascendente sin procesar;

completar una matriz intermedia que tiene más elementos que el número de parámetros de mezcla ascendente procesados, con base en los parámetros de mezcla ascendente procesados recibidos y saber que la matriz intermedia pertenece a una clase de matriz predefinida;

obtener los coeficientes de mezcla ascendente procesados multiplicando la matriz intermedia por una matriz predefinida, en donde los coeficientes de mezcla ascendente procesados corresponden a la matriz resultante de la multiplicación e incluyen más coeficientes que el número de elementos en la matriz intermedia; y

procesar los coeficientes de mezcla ascendente procesados y sin procesar.

26. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además:

recibir la señalización (**1030**) que indica uno de por lo menos dos formatos de codificación (F_1, F_2, F_3) de la señal de audio del canal M , en donde los formatos de codificación corresponden a diferentes particiones respectivas de los canales de la señal de audio del canal M en grupos respectivos primero y segundo asociados con los canales de la señal de mezcla descendente,

en donde los grupos K son predefinidos, y en donde los coeficientes de mezcla se determinan de manera que una única partición de la señal de audio del canal M en los grupos K de canales, aproximada por los canales de la señal de salida, se mantenga para los citados por lo menos dos formatos de codificación.

27. El método de decodificación de audio de la reivindicación 26, en donde $K = 2$, el método de decodificación de audio que comprende además:

transferir (**1070**) la señal de mezcla descendente como la citada señal de salida, en respuesta a la citada señalización que indica un formato de codificación particular (F_2) el formato de codificación particular que corresponde a una partición de los canales de la señal de audio del canal M coincidiendo con una partición que definen los grupos K .

28. El método de decodificación de audio de la reivindicación 26, en donde $K = 2$, el método de decodificación de audio que comprende además:

suprimir la contribución de la señal descorrelacionada a la citada señal de salida, en respuesta a la citada señalización que indica un formato de codificación particular, el formato de codificación particular que corresponde a una partición de los canales de la señal de audio del canal M coincidiendo con una partición que definen los grupos K .

29. El método de decodificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones 26-28, en donde:

en un primer formato de codificación (F_1) de los citados por lo menos dos formatos de codificación, el citado primer grupo se compone de tres canales (L , LS , LB) que representan diferentes direcciones horizontales en un entorno de reproducción para la señal de audio del canal M , y el citado segundo grupo se compone de dos canales (TFL , TBL) que representan direcciones separadas verticalmente de las de los citados tres canales en el citado entorno de reproducción; y

en un segundo formato de codificación (F_2) de los citados por lo menos dos formatos de codificación, cada uno de los citados grupos primero y segundo comprende uno de los citados dos canales que representan direcciones separadas verticalmente de las de los citados tres canales en el citado entorno de reproducción.

30. Un sistema de decodificación de audio (**800**) que comprende una sección de decodificación (**700**, **1200**) configurada para:

recibir una señal de mezcla descendente de dos canales (L_1 , L_2), la cual se asocia con metadatos, los metadatos comprendiendo parámetros de mezcla ascendente (α_{LU}) para reconstrucción paramétrica de una señal de audio del canal M (L , LS , LB , TFL , TBL) con base en la señal de mezcla descendente, donde $M \geq 4$;

recibir por lo menos una porción de los citados metadatos; y

proporcionar una señal de salida del canal K ($\tilde{L}_1, \dots, \tilde{L}_K$) con base en la señal de mezcla descendente y los metadatos recibidos, en donde $2 \leq K < M$,

la sección de decodificación comprendiendo:

una sección de descorrelación (**710**, **1210**) configurada para recibir por lo menos un canal de la señal de mezcla descendente y producir, con base en ella, una señal descorrelacionada (D); y

una sección de mezcla (**720**, **1220**) configurada para

determinar un conjunto de coeficientes de mezcla con base en los metadatos recibidos, y

formar la señal de salida como una combinación lineal de la señal de mezcla descendente y la señal descorrelacionada de conformidad con los coeficientes de mezcla,

en donde la sección de mezcla se configura para determinar los coeficientes de mezcla de manera que una sumatoria de un coeficiente de mezcla que controla una contribución del primer canal de la señal de mezcla descendente a un canal de la señal de salida, y un coeficiente de mezcla que controla una contribución del primer canal de la señal de mezcla descendente a otro canal de la señal de salida, tiene el valor 1,

en donde, si la señal de mezcla descendente representa la señal de audio del canal M de acuerdo con un primer formato de codificación (F_1) en el cual:

un primer canal (L_1) de la señal de mezcla descendente corresponde a una cierta combinación lineal de un primer grupo (**401**) de uno o más canales de la señal de audio del canal M ;

un segundo canal (L_2) de la señal de mezcla descendente corresponde a una cierta combinación lineal de un segundo grupo (**402**) de uno o más canales de la señal de audio del canal M ; y

los grupos primero y segundo constituyen una cierta partición de los canales M de la señal de audio del canal M ,

entonces la señal de salida del canal K representa la señal de audio del canal M de acuerdo con un segundo formato de codificación (F_2 , F_4) en el cual:

cada uno de los canales K de la señal de salida se aproxima a una combinación lineal de un grupo de uno o más canales de la señal de audio del canal M ;

los grupos que corresponden a los respectivos canales de la señal de salida constituyen una partición de los canales M de la señal de audio del canal M en grupos K (**501-502, 1301-1303**) de uno o más canales; y

por lo menos dos de los grupos K comprenden por lo menos un canal del citado primer grupo.

31. El sistema de decodificación de audio de la reivindicación 30, que comprende además una sección de decodificación adicional (**805**) configurada para:

recibir una señal de mezcla descendente adicional de dos canales (R_1, R_2), que se asocia con metadatos adicionales, los metadatos adicionales comprendiendo parámetros de mezcla ascendente adicionales (α_{RU}) para reconstrucción paramétrica de una señal de audio adicional del canal M (R, RS, RB, TFR, TBR) con base en la señal de mezcla descendente adicional ,

recibir por lo menos una porción de los metadatos adicionales; y

proporcionar una señal adicional de salida del canal K ($\tilde{L}_1, \dots, \tilde{L}_K$) con base en la señal de mezcla descendente adicional y los metadatos adicionales recibidos,

la sección de decodificación adicional comprendiendo:

una sección de descorrelación adicional, configurada para recibir por lo menos un canal de la señal de mezcla descendente adicional y producir, con base en ella, una señal descorrelacionada adicional; y

una sección de mezcla adicional configurada para:

determinar un conjunto de coeficientes de mezcla adicionales con base en los metadatos adicionales recibidos, y

formar la señal de salida adicional como una combinación lineal de la señal de mezcla descendente adicional y la señal descorrelacionada adicional de conformidad con los coeficientes de mezcla adicionales,

en donde la sección de mezcla adicional se configura para determinar los coeficientes de mezcla adicionales, de manera que una sumatoria de un coeficiente de mezcla que controla una contribución del primer canal de la señal de mezcla descendente adicional a un canal de la señal de salida adicional, y un coeficiente de mezcla que controla una contribución del primer canal de la señal de mezcla descendente adicional a otro canal de la señal de salida adicional, tiene el valor 1,

en donde, si la señal de mezcla descendente adicional representa la señal de audio adicional del canal M de acuerdo con un tercer formato de codificación en el cual:

un primer canal (R_1) de la señal de mezcla descendente adicional corresponde a una combinación lineal de un primer grupo (**403**) de uno o más canales de la señal de audio adicional del canal M ;

un segundo canal (R_2) de la señal de mezcla descendente adicional corresponde a una combinación lineal de un segundo grupo (**404**) de uno o más canales de la señal de audio adicional del canal M ; y

los grupos primero y segundo de canales de la señal de audio adicional del canal M constituyen una partición de los canales M de la señal de audio adicional del canal M ,

entonces la señal de salida adicional del canal K representa la señal de audio adicional del canal M de acuerdo con un cuarto formato de codificación en el cual:

cada uno de los canales K de la señal de salida adicional se aproxima a una combinación lineal de un grupo de uno o más canales de la señal de audio del canal M ;

los grupos que corresponden a los respectivos canales de la señal de salida adicional constituyen una partición de los canales M de la señal de audio adicional del canal M en grupos K (**503-504, 1304-1306**) de uno o más canales; y

por lo menos dos de los grupos K de uno o más canales de la señal de audio adicional del canal M comprenden por lo menos un canal del citado primer grupo de canales de la señal de audio adicional del canal M .

32 El sistema de decodificación de cualquiera de las reivindicaciones 30-31, que comprende además:

un demultiplexor (**801**) configurado para extraer, de un flujo de bits (B), la señal de mezcla descendente, los citados metadatos recibidos, y un canal de audio codificado discretamente (C); y

una sección de decodificación de canal único operable para decodificar el citado canal de audio codificado discretamente.

33 Un método de codificación de audio (**300**) que comprende:

recibir (**310**) una señal de audio del canal M (L , LS , LB , TFL , TBL), donde $M \geq 4$;

computar (**320**) una señal de mezcla descendente de dos canales (L_1, L_2) con base en la señal de audio del canal M , un primer canal (L_1) de la señal de mezcla descendente formándose como una combinación lineal de un primer grupo (**401**) de uno o más canales de la señal de audio del canal M , y un segundo canal (L_2) de la señal de mezcla descendente formándose como una combinación lineal de un segundo grupo (**402**) de uno o más canales de la señal de audio del canal M , en donde los grupos primero y segundo constituyen una partición de los canales M de la señal de audio del canal M ;

determinar (**330**) parámetros de mezcla ascendente (α_{LU}) para reconstrucción paramétrica de la señal de audio del canal M de la señal de mezcla descendente,

determinar (**340**) parámetros de mezcla para obtener, con base en la señal de mezcla descendente, una señal de salida del canal K ($\tilde{L}_1, \dots, \tilde{L}_K$), donde $2 \leq K < M$, en donde cada uno de los canales K de la señal de salida se aproxima a una combinación lineal de un grupo de uno o más canales de la señal de audio del canal M , en donde estos grupos K constituyen una partición de los canales M de la señal de audio del canal M en grupos K (**501-502**, **1301-1303**) de uno o más canales, y en donde por lo menos dos de los grupos K comprenden por lo menos un canal del citado primer grupo; y

producir (**350**) la señal de mezcla descendente y metadatos para almacenamiento conjunto o transmisión, en donde los metadatos comprenden los parámetros de mezcla ascendente y los parámetros de mezcla.

34 El método de codificación de audio de la reivindicación 33, en donde los parámetros de mezcla controlan contribuciones respectivas de la señal de mezcla descendente y de una señal descorrelacionada a la señal de salida, en donde por lo menos algunos de los parámetros de mezcla se determinan minimizando una contribución de la señal descorrelacionada entre tales parámetros de mezcla que hacen que una matriz de covarianza de los canales K de la señal de salida coincidan con una matriz de covarianza de las combinaciones lineales del uno o más canales de los respectivos grupos K de uno o más canales.

35 El método de codificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones 33-34, en donde el citado primer grupo se compone de N canales, donde $N \geq 3$, en donde por lo menos algunos de los parámetros de mezcla ascendente son apropiados para reconstrucción paramétrica del citado primer grupo del citado primer canal de la señal de mezcla descendente y una señal descorrelacionada del canal ($N-1$) determinada con base en el citado primer canal de la señal de mezcla descendente, en donde determinar los parámetros de mezcla ascendente incluye:

determinar un conjunto de coeficientes de mezcla ascendente sin procesar, con el fin de definir un mapeado lineal del citado primer canal de la señal de mezcla descendente que se aproxima al citado primer grupo; y

determinar una matriz intermedia con base en una diferencia entre una covarianza del citado primer grupo como se recibe y una covarianza del citado primer grupo como se aproxima por el mapeado lineal del citado primer canal de la señal de mezcla descendente, en donde la matriz intermedia, cuando multiplicada por una matriz predefinida, corresponde a un conjunto de coeficientes de mezcla ascendente procesados que definen un mapeado lineal de la citada señal descorrelacionada como parte de la reconstrucción paramétrica del citado primer grupo, en donde el conjunto de coeficientes de mezcla ascendente procesados incluye más coeficientes que el número de elementos en la matriz intermedia,

en donde los citados parámetros de mezcla ascendente incluyen parámetros de mezcla ascendente sin procesar, de los cuales se puede derivar el conjunto de coeficientes de mezcla ascendente sin procesar, y parámetros de mezcla ascendente procesados que definen únicamente la matriz intermedia siempre y cuando la matriz intermedia pertenezca a una clase de matriz predefinida, en donde la matriz intermedia tiene más elementos que el número de los citados parámetros de mezcla ascendente procesados.

36 El método de codificación de audio de cualquiera de las reivindicaciones 33-35, que comprende además:

seleccionar uno de por lo menos dos formatos de codificación (F_1 , F_2 , F_3), los formatos de codificación correspondiendo a particiones diferentes respectivas de los canales de la señal de audio del canal M en respectivos grupos primero y segundo, asociados con los canales de la señal de mezcla descendente,

en donde los canales primero y segundo de la señal de mezcla descendente se forman como combinaciones lineales de un grupo primero y segundo de uno o más canales, respectivamente, de la señal de audio del canal M , de conformidad con el formato de codificación seleccionado, y en donde los parámetros de mezcla ascendente y los parámetros de mezcla se determinan con base en el formato de codificación seleccionado,

el método que comprende además:

proporcionar la señalización que indique el formato de codificación seleccionado.

37 Un sistema de codificación de audio (**200**) que comprende una sección de codificación (**100**) configurada para codificar una señal de audio del canal M (L , LS , LB , TFL , TBL) como una señal de mezcla descendente de dos canales (L_1 , L_2) y metadatos asociados, donde $M \geq 4$, y para producir la señal de mezcla descendente y metadatos para almacenamiento conjunto o transmisión, la sección de codificación comprendiendo:

una sección de mezcla descendente (**110**) configurada para computar la señal de mezcla descendente con base en la señal de audio del canal M , un primer canal (L_1) de la señal de mezcla descendente formándose como una combinación lineal de un primer grupo (**401**) de uno o más canales de la señal de audio del canal M , y un segundo canal (L_2) de la señal de mezcla descendente formándose como una combinación lineal de un segundo grupo (**402**) de uno o más canales de la señal de audio del canal M , en donde los grupos primero y segundo constituyen una partición de los canales M de la señal de audio del canal M ; y

una sección de análisis (**120**) configurada para determinar parámetros de mezcla ascendente (α_{LU}) para reconstrucción paramétrica de la señal de audio del canal M de la señal de mezcla descendente, y

parámetros de mezcla (α_{LM}) para obtener, con base en la señal de mezcla descendente, una señal de salida del canal K ($\tilde{L}_1, \dots, \tilde{L}_K$), en donde $2 \leq K < M$, en donde cada canal de la señal de salida se aproxima a una combinación lineal de un grupo de uno o más canales de la señal de audio del canal M , en donde estos grupos K constituyen una partición de los canales M de la señal de audio del canal M en grupos K (**501-502**, **1301-1303**) de uno o más canales, y en donde por lo menos dos de los grupos K comprenden por lo menos un canal del citado primer grupo,

en donde los metadatos comprenden los parámetros de mezcla ascendente y los parámetros de mezcla.

38 Un producto de programa informático que comprende un medio legible por computador con instrucciones para realizar el método de cualquiera de las reivindicaciones 1-29 y 33-36.

39 Un medio legible por computador (**1100**) que representa:

una señal de mezcla descendente de dos canales (L_1, L_2);

parámetros de mezcla ascendente (α_{LU}) que permiten la reconstrucción paramétrica de una señal de audio del canal M (L, LS, LB, TFL, TBL) con base en la señal de mezcla descendente, donde $M \geq 4$, en donde un primer canal (L_1) de la señal de mezcla descendente corresponde a una combinación lineal de un primer grupo (**401**) de uno o más canales de la señal de audio del canal M , en donde un segundo canal (L_2) de la señal de mezcla descendente corresponde a una combinación lineal de un segundo grupo (**402**) de uno o más canales de la señal de audio del canal M , y en donde los grupos primero y segundo constituyen una partición de los canales M de la señal de audio del canal M ; y

parámetros de mezcla (α_{LM}) que permiten la provisión de una señal de salida del canal K ($\tilde{L}_1, \dots, \tilde{L}_K$), con base en la señal de mezcla descendente, en donde $2 \leq K < M$, en donde cada canal de la señal de salida se aproxima a una combinación lineal de un grupo de uno o más canales de la señal de audio del canal M , en donde estos grupos K constituyen una partición de los canales M de la señal de audio del canal M en grupos K (**501-502**, **1301-1303**) de uno o más canales, y en donde por lo menos dos de los grupos K comprenden por lo menos un canal del citado primer grupo.

40 El medio legible por computador de la reivindicación 39, en donde datos representados por el medio legible por computador se disponen en marcos de tiempo y en capas de manera que, para un marco de tiempo dado, la señal de mezcla descendente y parámetros de mezcla asociados para ese marco de tiempo puedan extraerse independientemente de los parámetros de mezcla ascendente asociados.

Sírvase tener en cuenta que las obras citadas de literatura distinta de patente (como por ejemplo documentos científicos o técnicos), o similares, pueden estar protegidos por derechos de autor y/o cualquier otra protección de obras escritas, si es el caso, con base en las leyes aplicables. Los textos protegidos por derechos de autor no pueden copiarse o usarse en otras publicaciones electrónicas o impresas o redistribuirse sin el permiso expreso del titular de los derechos de autor.