

Señores

Superintendencia de Industria y Comercio
Dirección de Nuevas Creaciones



E. S. D.

Ref: Expediente No. 11-36828

**Solicitud de registro de patente de invención denominada
“MÉTODO PARA GENERAR UNA SEÑAL DE AUDIO DE
SÍNTESIS Y PARA CODIFICAR UNA SEÑAL DE AUDIO”**

**Solicitante: FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR
FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V.**

Yo **Darío Cárdenas Navas**, identificado como aparece al pie de mi firma, y obrando en mi condición de apoderado de **FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V.**, solicitante de la patente en referencia, a continuación doy respuesta al Oficio **No. 7390** que fue notificado por fijación en lista el 30 de Abril de 2013.

Nota: Como respuesta a las objeciones presentadas por el Examinador se modificó el capítulo reivindicatorio, eliminando y modificando algunas de las reivindicaciones presentadas inicialmente. Como consecuencia de lo anterior, se generó una nueva numeración en el nuevo capítulo reivindicatorio; para efectos de claridad al momento de referirse a las reivindicaciones de acuerdo con la Nueva Numeración y Antigua Numeración se opta por utilizar la abreviación (NN) y (AN), respectivamente.

1. Título

El título fue modificado al retirar los elementos referentes a un aparato de las reivindicaciones, de modo que la materia a reclamar sólo hace referencia a pasos de método. A continuación se muestra claramente la modificación y el título final:

- **Modificación realizada:**

**~~APARATO Y~~ MÉTODO PARA GENERAR UNA SEÑAL DE AUDIO DE SÍNTESIS
Y PARA CODIFICAR UNA SEÑAL DE AUDIO**

- **Título final:**

MÉTODO PARA GENERAR UNA SEÑAL DE AUDIO DE SÍNTESIS Y PARA CODIFICAR UNA SEÑAL DE AUDIO

2. Respecto a la materia que no es una invención (Art. 15, D 486, Literal (e))

El Examinador considera que:

El objeto de las reivindicaciones 12, 13 y 15 no se considera una invención de acuerdo con el artículo citado. Debido a que los pasos contenidos en las reivindicaciones 12 y 13 no cumplen con los requisitos necesarios para que sean elegibles a estudio de patentabilidad de acuerdo a los "Criterios para evaluar si la materia reclamada es elegible a estudio de patentabilidad" (Guía de Exámenes de Patente), donde para ser aceptada una reivindicación de procedimiento "este debe estar vinculado a una determinada máquina, aparato o dispositivo y ser una transformación específica de un artículo determinado a un estado u objeto diferente; en donde la sola presencia de un vínculo con una máquina o con una transformación, no es suficiente para pasar la prueba. Cuando el Examinador ha identificado el vínculo con una máquina o con una transformación, deberá también determinar que dicho vínculo es con una máquina en particular o con la transformación en particular de un artículo específico".

Por el contrario y sugerido por el capítulo descriptivo y la reivindicación 15, los métodos de las reivindicaciones 12 y 13 "dependiendo de ciertos requisitos de implementación del método de la invención, el método de la invención puede ser implementado en hardware o en software. La implementación se puede ejecutar empleando un medio de almacenamiento digital, en un disco específico, un DVD o un CD con señales de control legibles en forma electrónica almacenadas en el mismo, que cooperan con sistemas de computación programables para posibilitar la ejecución de los métodos de la invención. En general, la presente invención puede ser implementada, por lo tanto, en forma de producto programa de computación, con un programa almacenado en un portador legible por una máquina, donde el código del programa cumple la función de poner en práctica los métodos de la invención al ejecutarse el programa de computación en una computadora. En otras palabras, los métodos de la invención consisten, por lo tanto, en un programa de computación que consta de un código de programa para poner en práctica por lo menos uno de los métodos de la invención al ejecutarse el programa de computación en una computadora. La señal de audio codificada de acuerdo con la invención puede ser almacenada en cualquier medio de

almacenamiento legible por una máquina, como por ejemplo un medio de almacenamiento digital" (Pag. 25, Fl. 46, líneas 6 a 23)

Por lo tanto, es evidente que dichos métodos hacen referencia a un programa de computador, no se encuentran vinculados con una materia tangible específica; y por consiguiente, no son patentables.

Con el fin de superar las objeciones realizadas por el Examinador, se modificó el capítulo reivindicatorio. Las alteraciones efectuadas se justificarán individualmente a continuación:

Se le aclara al Examinador que, en general, las reivindicaciones orientadas a aparatos fueron modificadas de modo que ahora reclaman los métodos correspondientes a los diagramas de bloques mostrados en los dibujos de la aplicación. Como ejemplo, el fragmento de la reivindicación 1 que antes hacía referencia al aparato (100) de la figura 1A, ahora trata del método (100) de la figura 1A. Por lo anterior, se puede afirmar que en el nuevo capítulo reivindicatorio no se pretende ampliar la materia reclamada, sino cumplir a cabalidad con la normatividad Colombiana. A continuación se presenta la siguiente argumentación que evidencia las razones que justifican que las reivindicaciones 1 a 10 (NN) deben ser sometidas a estudio de patentabilidad:

En el capítulo 6 de la GUÍA PARA EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTE DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD se proporcionan las instrucciones que el Examinador debe tomar como guía para determinar si la materia reclamada por el solicitante, que involucre un programa de computador, es elegible a estudio de patentabilidad.

Inicialmente la guía indica que el Examinador debe tener en cuenta que se deben cumplir los siguientes criterios:

"(1) La invención reivindicada, debe estar dirigida a una de las dos categorías legales aceptables según el artículo 14 D.486: Producto o Procedimiento.

(2) La materia reclamada, no debe ser dirigida por completo a una excepción a la patentabilidad de las relacionadas en el artículo 15 de la D.486.” (GUÍA PARA EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTE DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD, 2012, pág. 233)

Con respecto al cumplimiento del primer criterio la guía define un procedimiento de la siguiente manera:

“Procedimiento, Método o proceso: Es un acto o una serie de actos o pasos que están vinculados a una determinada máquina, aparato o dispositivo, o a la transformación de un artículo en particular a un estado u objeto diferente.” (GUÍA PARA EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTE DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD, 2012, pág. 234)

En la cita anterior se resalta la conjunción o, que indica que el proceso debe cumplir al menos **una** de las características siguientes: estar vinculado a una determinada máquina o a la transformación de un artículo en particular a un estado diferente.

En el caso de la reivindicación independiente 1(NN) la serie de pasos se encuentra definida claramente de la siguiente manera:

1. Un método (100; 200; 700; 800; 1100) para generar una señal de audio de síntesis (145) utilizando una señal de control de parches (190; 1155), método (100; 200; 700; 800; 1100) que comprende:

convertir (110; 1130) una porción de tiempo (107-1; 107-2; 1125) de una señal de audio (105; 1101) en una representación espectral (115; 1135-1);

ejecutar (120; 1141) una pluralidad (117-1) de algoritmos espectrales diferentes en el dominio espectral, donde cada algoritmo de parche genera una representación espectral modificada (125; 1149) que comprende componentes espectrales de una banda de frecuencia superior (220) derivados de los correspondientes componentes espectrales de una banda de frecuencia del núcleo (210) de la señal de audio (105; 1101), y seleccionar (120; 1141) un primer algoritmo de parches en el dominio espectral (117-2) de la pluralidad (117-1) de algoritmos de parches para una

primera porción de tiempo (107-1) y un segundo algoritmo de parches en el dominio espectral (117-3) de la pluralidad (117-1) de algoritmos de parches para una segunda porción de tiempo diferente (107-2) de acuerdo con la señal de control de parches (119; 1155) para obtener la representación espectral modificada (125; 1149);

manipular (130) la representación espectral modificada (125; 1149) o una señal derivada de la representación espectral modificada (125; 1195) de acuerdo con un parámetro de replicación de la banda espectral (127) para obtener una señal de extensión del ancho de banda (135) y

combinar (140) la señal de audio (105; 1101) que tiene componentes espectrales en la banda de la frecuencia del núcleo (210) o una señal derivada de la señal de audio (105; 1101) con la señal de ancho de banda extendido (135) para obtener la señal de audio de síntesis (145); y

donde el método para generar una señal de audio de síntesis (145) es ejecutado por un dispositivo hardware.

En el caso de las reivindicaciones dependientes 2 a 9 (NN) y la reivindicación independiente 10 (NN), también se cumple el requisito de definir funcionalidades del método por medio de pasos. Si se necesita una descripción más detallada el lector puede remitirse al capítulo descriptivo, en el cual se da una explicación clara de la importancia de seleccionar dichos pasos en los procesos de generar una señal de audio de síntesis (145), y de codificar una señal de audio (105).

Ahora bien los métodos de las reivindicaciones independientes 1 y 10 (NN) cumplen con la definición de método ya que las series de pasos están vinculados a la transformación de un artículo particular en particular a un estado u objeto diferente. Donde el artículo particular en estos casos es una señal de audio que es transformada en una señal de audio de síntesis o en señal de audio codificada. Aunque una señal de audio a primera vista puede no ser considerada como un artículo particular que pueda someterse a una transformación al no tener materia (sólida, líquida, o gaseosa), la guía del Examinador, en el capítulo 6.5, define lo siguiente:

La "transformación" de un artículo significa que el "artículo" ha cambiado a otro estado o a otro objeto. Cambiar a otro estado o a otro objeto por lo

general, significa más que el simple uso de un artículo o cambiar la ubicación de un artículo. Una función o uso diferente, puede ser evidencia de que un artículo ha sido transformado. La manufactura y composiciones de la materia son el resultado de la transformación de materias primas en algo nuevo con una función o un uso diferente. (GUÍA PARA EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTE DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD, 2012, págs. 243-244)

Como una persona versada en la materia puede entender que las señales son la materia prima en el mundo de la electrónica, la señal de que entra a los métodos enunciados por las reivindicaciones 1 y 10 (NN), puede considerarse como la materia prima de los métodos, y la señal de audio de síntesis y la señal de audio codificada, que son las salidas de los métodos, son algo nuevo con unas funciones o son aptas para aplicaciones diferentes. Por lo mencionado anteriormente los métodos en cuestión logran el cumplimiento del primer criterio citado anteriormente.

Adicionalmente el argumento anterior de que una señal de audio puede ser aceptada como materia prima de un método se reafirma con la siguiente cita de la guía del Examinador:

“Para los datos, la manipulación matemática por sí sola, no se considera como una transformación, pero, la transformación de datos electrónicos puede ser considerada cuando la naturaleza de los datos se ha cambiado de tal manera que tiene una función diferente o es adecuada para una aplicación diferente.” (GUÍA PARA EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTE DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD, 2012, pág. 244)

Con respecto al segundo criterio que indica que la materia reclamada no debe ser dirigida por completo a una excepción a la patentabilidad de las relacionadas en el artículo 15 de la D.486., el Examinador está dirigido según la guía del Examinador a preguntarse si: ¿Se puede considerar la materia reclamada una Aplicación Práctica?

Como respuesta a la pregunta anterior se manifiesta que los métodos reclamados en las reivindicaciones 1 - 10 (NN) sí se limitan a una aplicación práctica, y pueden someterse a estudio, ya que son métodos correspondientes procesos reales con aplicación industrial, relacionados con los procesos de generar una señal de audio de síntesis y de codificar una señal de audio.

Se reitera que la reivindicación no trata de reclamar una ley de la naturaleza ni un proceso mental, ya que al tener una aplicación real, se evidencia que la materia reclamada NO es abstracta.

Ahora bien, al haber aprobado los criterios anteriores es necesario cuestionarse si la materia reclamada está conectada con una transformación en particular de un artículo específico. A lo anterior una persona versada en la materia entenderá que una señal de audio abarca una región específica del rango de todo el tipo de señales que existen en la electrónica, y que la generación de una señal de audio de síntesis, y la codificación de una señal de audio cumplen claramente con la característica de ser transformaciones particulares, por ende, también se aprueba la restricción enunciada.

Finalmente la transformación debe imponer un límite real en el procedimiento reivindicado, e igualmente debe implicar más que una actividad insignificante extra a la solución. A lo anterior se responde que las reivindicaciones en sí sólo pueden llegar al resultado deseado (solución), llevando a cabo la serie de pasos que el Examinador cataloga como métodos con naturaleza de programa de computación, de modo que la ejecución del programa en sí es el límite real del proceso reivindicado. Como la ejecución de los métodos es el medio único para obtener el resultado deseado, no es una actividad insignificante extra a la solución.

Por todo lo anterior se concluye que las reivindicaciones 1 - 7 (NN) deben ser admitidas para estudio de patentabilidad. Adicionalmente se presenta a continuación, en la figura 1, el Diagrama M-T Para Determinar La Elegibilidad De Materia A Estudio De La Categoría De Procesos, que ayuda a expresar de manera gráfica las restricciones aprobadas por las reivindicaciones que las habilitan para ser estudiadas y se indica el camino lógico seguido en la argumentación precedente.

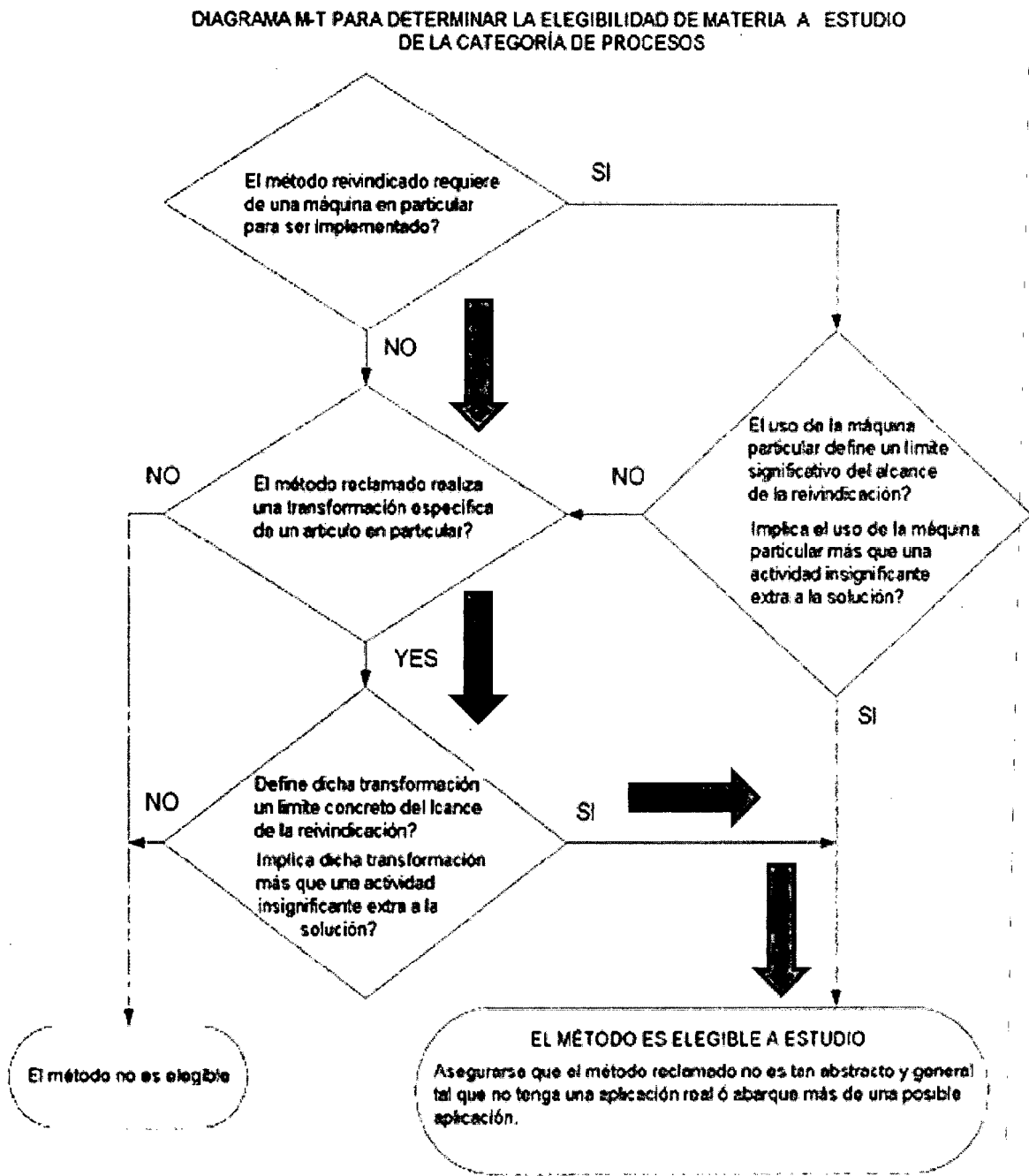


FIG. 1. Diagrama M-T Para Determinar La Elegibilidad De Materia A Estudio De La Categoría De Procesos con el camino lógico que culmina en la aprobación de la(s) reivindicación(es) de método de la presente solicitud.

Al seguir el camino señalado en la figura 1, se concluye que aunque los métodos no requieren de una máquina en particular para ser ejecutados, si realizan una transformación específica de un artículo en particular, y dicha transformación define un límite concreto del alcance de la reivindicación, y por ende, deben ser elegibles a estudio de patentabilidad.

Con respecto a la reivindicación 11(NN) que reclama el programa de computación en el que se ejecuta también los métodos 1 - 10(NN), se le solicita al Examinador que estudie su novedad, ya que al ser catalogados en la Acción oficial del mismo

modo que las reivindicaciones 12 y 13 (AN), debe ser tratado también de la misma manera.

3. Respecto a las Objeciones a la Claridad y Concisión de las reivindicaciones (Art. 30 D486 y Art 22 PCT).

En el numeral 5 del oficio No. **7390**, se presentan las siguientes objeciones a la claridad de las reivindicaciones:

- Las reivindicaciones 1, 3 a 9, lino son claras porque lo términos "configurado", "por lo menos", "no comprende", son imprecisos, por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica.
- Las reivindicaciones 1 a 11 no son claras porque los términos "un primer convertidor", "un generador de parche en el dominio espectral", "un manipulador de reconstrucción de alta frecuencia", "un combinador", "un trasformador de tiempo/frecuencia", "un segundo convertidor", "un codificador de núcleo", "un extractor de parámetros", "una calculadora de parámetros", son generales, por lo tanto estos no permiten establecer la diferencia y el aporte realizado por la invención frente al estado de la técnica.
- Las reivindicaciones 1 a 11 no son claras porque caracterizan la invención por sus resultados a obtener así, "para convertir una porción de tiempo (107-1; 107-2; 1125) de una señal de audio (105; 1101) en una representación espectral (115:1135-1)", "para ejecutar una pluralidad (117-1) de algoritmos espectrales diferentes en el dominio espectral, donde cada algoritmo de parches genera una representación espectral modificada (125; 1149) que comprende componentes espectrales en una banda de frecuencia superior (220) derivados de los correspondientes componentes espectrales de una banda de frecuencia del núcleo (210) de la señal de audio (105; 1101), y donde el generador de parches en el dominio espectral (120; 1141) está configurado para seleccionar un primer algoritmo de parches en el dominio espectral (117-2) de la pluralidad (117-1) de algoritmos de parches para una primera porción de tiempo (107-1) y un segundo algoritmo de parches en el dominio espectral (117-3) de la pluralidad (117-1) de algoritmos de parches para una segunda porción de tiempo 20 diferente (119; 1155) para obtener la representación espectral modificada (125; 1149)", "para manipular la representación espectral modificada (125; 1149) o una señal derivada de la representación espectral modificada (125; 1195) de acuerdo con un parámetro de replicación de la

banda espectral (127) para obtener una señal de extensión del ancho de banda (135)", "para combinar la señal de audio (105; 1101) que tiene componentes espectrales en la banda de frecuencia del núcleo (210) o una señal derivada de la señal de audio (105; 1101) con la señal de ancho de banda extendido (135) para obtener la señal de audio de síntesis (145)", "es implementado de manera que sea operativo en un dominio espectral y no en un dominio del tiempo", "para ejecutar por lo menos dos algoritmos de parche diferentes en el dominio espectral de un grupo (203) de algoritmos de parche en el dominio espectral, donde el grupo (203) de algoritmos de parches comprende un primer algoritmo de parches (205-1) que comprende una transposición armónica basada en un vocodificador de fase única y funcionalidades de replicación de la banda espectral con copiado no armónico, un segundo algoritmo de parches (205-2) que comprende una transposición armónica basada en un vocodificador de fases múltiples, un tercer algoritmo de parches (205-3) que comprende funcionalidades de replicación de la banda espectral con copiado no armónico y un cuarto algoritmo de parches (205-4) que comprende una distorsión no lineal, donde el aparato (200) está adaptado para ejecutar una extensión del ancho de banda, por lo que la señal de ancho de banda extendido (135) comprende la banda de frecuencia superior (220) que tiene una frecuencia máxima (225; f_{max}) de por lo menos cuatro veces la frecuencia de cruce (215; f_x) en la frecuencia del núcleo (210)", "para ejecutar un algoritmo de parches seleccionado entre los por lo menos dos algoritmos de parche diferentes en el dominio espectral, donde el algoritmo de parches seleccionado comprende el primer algoritmo de parches (205-1), el primer algoritmo de parches (205-1) que comprende una transposición armónica basada en un vocodificador de fase única (305) que comprende un factor de extensión del ancho de banda (a) de dos que controlan una transformación de una banda de frecuencia de origen (310) extraída de la banda de frecuencia del núcleo (210) en una primera banda de frecuencia objetivo (310'), donde las fases de los componentes espectrales de la banda de frecuencia de origen (310) se multiplican por el factor de extensión del ancho de banda (a) por lo que la primera banda de frecuencia objetivo (310') tiene frecuencias en el rango comprendido desde la frecuencia de cruce (f_x) al doble de la frecuencia de cruce (f_x), donde el primer algoritmo de parches (205-1) comprende además funcionalidades de replicación de la banda espectral por copiado no armónico (315) para transformar los componentes espectrales comprendidos en la primera banda de frecuencia objetivo (310') en una segunda banda de frecuencia objetivo (320') mediante un primer copiado, de manera tal que la segunda banda de

frecuencia objetivo (320') tiene frecuencias en el rango del doble de la frecuencia de cruce (f_x) a tres veces la frecuencia de cruce (f_x) y para transformar además los componentes espectrales de la segunda banda de frecuencia objetivo (320') en una tercera banda de frecuencia objetivo (330') mediante un segundo copiado, por lo que la tercera banda de frecuencia objetivo (330') tiene frecuencias en el rango de tres veces la frecuencia de cruce (f_x) a cuatro veces la frecuencia de cruce (f_x) incluidas en la banda de frecuencia superior (220), donde la banda de frecuencia superior (220) comprende la primera (310'), segunda (320) y tercera (330') bandas de frecuencia objetivo", "para ejecutar un algoritmo de parches seleccionado entre los por lo menos dos algoritmos de parche diferentes en el dominio espectral, donde el algoritmo de parches seleccionado comprende el segundo algoritmo de parches (205- 2), segundo algoritmo de parches (205-2) que comprende una transposición armónica basada en un vocodificador de fases múltiples (405) que comprende un primer factor de extensión del ancho de banda (ct_1) de dos que controlan una transformación de una primera banda de frecuencia (410) extraída de la banda de frecuencia del núcleo (210) en una primera banda de frecuencia objetivo (410'), donde las fases de los componentes espectrales de la primera banda de frecuencia de origen (410) se multiplican por el primer factor de extensión del ancho de banda (a_1) de tal manera que la primera banda de frecuencia objetivo (410') tiene frecuencias en el rango de la frecuencia de cruce (f_x) al doble de la frecuencia de cruce (f_x), donde el segundo algoritmo de parches (205-2) comprende además un segundo factor de extensión del ancho de banda (a_2) de los tres que controlan una transformación de una segunda banda de frecuencia de origen (420-1, 420-2) extraída de la banda de frecuencia del núcleo (210) en una segunda banda de frecuencia objetivo (420', 420''), donde las fases de los componentes espectrales de la segunda banda de frecuencia de origen (420-1, 420-2) se multiplican por el segundo factor de extensión del ancho de banda (ct_2) por lo que la segunda banda de frecuencia objetivo (420', 420'') tiene frecuencias en el rango del doble de la frecuencia de cruce (f_x) a tres veces la frecuencia de cruce (f_x) o en el rango de la frecuencia de cruce (f_x) a tres veces la frecuencia de cruce (f_x), donde el segundo algoritmo de parches (205-2) comprende además un tercer factor de extensión del ancho de banda (a_3) de cuatro que controlan una transformación de una tercera banda de frecuencia de origen (430-1, 430-2) extraída de la banda de frecuencia del núcleo (210) en una tercera banda de frecuencia objetivo (430\ 430''), donde las fases de los componentes espectrales de la tercera banda de frecuencia de origen (430',

430") se multiplican por el tercer factor de extensión del ancho de banda (a_3) por lo que la tercera banda de frecuencia objetivo (430', 430") tiene frecuencias en el rango de tres veces la frecuencia de cruce (f_x) a cuatro veces la frecuencia de cruce (f_x) o en el rango comprendido desde la frecuencia de cruce (f_x) a cuatro veces la frecuencia de cruce (f_x) incluida en la banda de frecuencia superior (220), donde la frecuencia superior (220) comprende la primera (410'), segunda (420', 420") y tercera (430', 430") bandas de frecuencia objetivo", "para ejecutar un algoritmo de parches seleccionado entre los por lo menos dos algoritmos de parche diferentes en el dominio espectral, donde el algoritmo de parches seleccionado comprende el tercer algoritmo de parches (205-3), donde el tercer algoritmo de parches (205-3) comprende funcionalidades de replicación de la banda espectral por copiado no armónico (505) para transformar los componentes espectrales de una banda de frecuencia de origen (510) que es la banda de frecuencia del núcleo (210) en una primera banda de frecuencia objetivo (510') mediante un primer copiado, de tal manera que la primera banda de frecuencia objetivo (510') tiene frecuencias en el rango de la frecuencia de cruce (f_x) al doble de la frecuencia de cruce (f_x), para transformar, a su vez, los componentes espectrales de la primera banda de frecuencia objetivo (510') en una segunda banda de frecuencia objetivo (520') mediante un segundo copiado, por lo que la segunda banda de frecuencia objetivo (520') tiene frecuencias en el rango del doble de la frecuencia de cruce (f_x) a tres veces la frecuencia de cruce (f_x) y para transformar además los componentes espectrales de la segunda banda de frecuencia objetivo (520') en una tercera banda de frecuencia objetivo (530') mediante un tercer copiado, por lo que la tercera banda de frecuencia objetivo (530') tiene frecuencias en el rango de tres veces la frecuencia de cruce (f_x) a cuatro veces la frecuencia de cruce (f_x) incluida en la banda de frecuencia superior (220), donde la banda de frecuencia superior (220) comprende la primera (510'), segunda (520') y tercera (530') bandas de frecuencia objetivo", "para ejecutar un algoritmo de parches seleccionado entre los por lo menos dos algoritmos de parche diferentes en el dominio espectral, donde el algoritmo de parches seleccionado comprende el cuarto algoritmo de parches (205-4), cuarto algoritmo de parches (205-4) que comprende una distorsión no lineal para generar los componentes espectrales de la banda de frecuencia superior (220) que tienen frecuencias en el rango comprendido desde la frecuencia de cruce (f_x) a cuatro veces la frecuencia de cruce (f_x)", "para transformar una señal en el dominio del tiempo (705) derivada de la representación espectral modificada (125) al dominio espectral", "para convertir la representación

espectral modificada (125) al dominio del tiempo, donde el segundo convertidor (810) está adaptado para aplicar una síntesis que coincide con un análisis aplicado por el primer convertidor (110)", "para ejecutar una conversión que tiene una primera longitud de conversión (111), y donde el segundo convertidor (810) está configurado para ejecutar una conversión que tiene una segunda longitud de conversión, donde la segunda longitud de conversión depende de una 5 característica de extensión del ancho de banda por el hecho de que se toma en cuenta la relación de la frecuencia máxima (f_{max}) de la banda de frecuencia superior (220) y la frecuencia de cruce (f_x) de la banda de la frecuencia del núcleo (210) y la primera longitud de conversión (111)", "para codificar la señal de audio (105) dentro de la banda de la frecuencia del núcleo (210)", "para extraer una señal de control de parches (119) de la señal de audio (105), donde la señal de control de parches (119) indica un algoritmo de parches seleccionado de una pluralidad (117-1) de algoritmos espectrales diferentes en el dominio espectral, donde el algoritmo de parches seleccionado se ha de ejecutar en un dominio espectral para generar una señal de audio de síntesis en un decodificador de extensión de ancho de banda", "para calcular un parámetro de replicación de la banda espectral (127) de la banda de frecuencia superior (220)", "para determinar, de la pluralidad (117-1) de algoritmos espectrales diferentes en el dominio espectral, el algoritmo de parches seleccionado, donde el algoritmo de parches seleccionado se basa en una comparación de la señal de audio (105) o una señal derivada de la señal de audio (105) con una pluralidad (1005) de señales de ancho de banda extendido que han sido obtenidas mediante la ejecución de la pluralidad (117-1) de algoritmos de parche en el dominio espectral y la manipulación de una representación espectral modificada (125) de una porción de tiempo de la señal de audio (105)" lo cual no es permitido ya equivaldría a definir el problema técnico a resolver y el alcance de la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado.

- Las reivindicaciones 1 a 11 no son claras porque las características "un primer convertidor", "un generador de parche en el dominio espectral", "un manipulador de reconstrucción de alta frecuencia", "un combinador", "un transformador de tiempo/frecuencia", "un segundo convertidor", "un codificador de núcleo", "un extractor de parámetros", "una calculadora de parámetros" sugieren ser una serie de comando o algoritmos de tratamiento de datos, y no características técnicas tangibles propias de un producto.

- *La reivindicación 14 no es clara porque "una señal de audio codificada" no está incluida dentro de las categorías de producto y procedimiento, puesto que dicha característica hace referencia a un fenómeno natural.*

Con el fin de superar las objeciones presentadas con respecto a la claridad y concisión de las reivindicaciones, **es deseo del solicitante presentar un nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 11 reivindicaciones**, que encuentran su debido sustento en las reivindicaciones y la descripción originalmente presentadas, sin que ello conlleve ampliación de la invención.

A continuación se explicará cómo este nuevo capítulo reivindicatorio busca superar cada una de las objeciones de claridad expuestas previamente:

- Con respecto a las reivindicaciones 1 y 3 a 9 (AN), que presentan términos imprecisos ("por lo menos", "no comprende" y "configurado"), se le indica al Examinador que dichos términos fueron eliminados del capítulo reivindicatorio.
- En relación a las reivindicaciones 1 a 11(AN), que presentan términos de carácter general, los cuales sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones, se le indica al Examinador que en el momento de modificar las reivindicaciones y orientarlas a describir métodos, los términos que indicaban partes muy generales fueron eliminados.
- Con respecto a las objeciones de las reivindicaciones 1 a 11(AN), en las cuales el Examinador indica que se trata de caracterizar la invención por sus resultados a alcanzar, se eliminaron los fragmentos conflictivos.
- De acuerdo a la reivindicación 1 a 11(AN), que poseen descripciones de características no tangibles, éstas fueron modificadas convirtiéndose en las reivindicaciones 1-10 (NN) que reclaman funciones de método. Como ya no se encuentra un aparato con partes tangibles, la objeción por claridad es superada.
- La reivindicación 14 (AN), que reclama explícitamente una forma de presentar la información (una señal de audio codificada), fue eliminada debido a que puede entrar en conflicto con la normatividad establecida por la Decisión 486 y la regulación de examen de patentabilidad de la Guía Para Examen De Solicitudes De Patente De Invención Y Modelo De Utilidad.

4. Con respecto a la Unidad de Invención (Art. 25 D486)

El Examinador considera lo siguiente:

No hay unidad de invención entre las tres reivindicaciones independientes ya que el concepto común inventivo, aparato para generar una señal de audio de síntesis, no cumple con el requisito de novedad y nivel inventivo de acuerdo con la anterioridad DI (Ver análisis de patentabilidad para la reivindicación 1).

Por lo tanto, esta invención presenta tres diferentes conceptos técnicos comunes inventivos así:

Grupo I: Un aparato para generar una señal de audio de síntesis (reivindicaciones 1 a 9).

Grupo II: Un aparato para codificar una señal de audio (reivindicaciones 10 y 11).

Grupo III: Un método para generar una señal de audio de síntesis reivindicaciones 12 y 13).

Al modificar el capítulo reivindicatorio sólo se conservó la categoría del grupo inventivo referente a "Un método para generar una señal de audio de síntesis" (Grupo III), aunque es necesario hacer la claridad de que la reivindicación 13 (AN) reclama un método para codificar una señal de audio (105), el cual utiliza el método de generar una señal de audio de síntesis dentro de sus pasos de codificación.

Los grupos II y III fueron descartados del capítulo reivindicatorio.

5. Con respecto a la Determinación del Estado de la Técnica y al Examen de Patentabilidad

En los numerales 6, 7 y 8 del oficio citado, ese Despacho concluye que las reivindicaciones de la presente solicitud de patente carecen de novedad y nivel inventivo frente a las enseñanzas del documento **US 6708145 (D1)**.

Novedad

El señor Examinador considera que la novedad de la presente invención, en la reivindicación 1, está afectada debido a que D1 revela algunas o todas las

características esenciales de la invención. En este sentido, el Examinador presenta la siguiente comparación:

Características esenciales	D1
Un primer convertidor.	La señal de entrada analógica se alimenta al convertidor A / D 801, y para un codificador de audio arbitrario, 802, así como la unidad de estimación de nivel de ruido de fondo 803 (Pág. 10, Col. 7, líneas 35 a 37).
Un generador de parches en el dominio espectral.	medios para obtener una representación de envolvente espectral de la parte de banda alta de la señal original (Pág. 11, Col. 9, líneas 28 y 29)
Un manipulador de reconstrucción de alta frecuencia.	La banda alta reconstruida es ajustada en (911) (Pág. 10, Col. 7, líneas 40 y 41).
Un combinador.	La salida digital se convierte de nuevo en una forma de onda analógica 914 (Pág. 10, Col. 7, líneas 56 y 57).

Aunque el Examinador haya citado el documento **US 6708145 (D1)** para objetar la novedad y la altura inventiva de la presente invención, es posible afirmar que este no enseña las características esenciales de la invención, como será demostrado a continuación.

Al reorientar la reivindicación 1 de un aparato a un método, los elementos tangibles afectados (Un primer convertidor, Un generador de parches en el dominio espectral, Un manipulador de reconstrucción de alta frecuencia, y Un combinador) ya no se encuentran dentro de la invención, por lo que la novedad de la reivindicación 1(NN) radica en las funcionalidades del método.

Teniendo en cuenta el paso de convertir una porción de tiempo de una señal de audio en una representación espectral como está definido en la reivindicación 1(NN), el Examinador remite a la columna 7, líneas 35 a 37 del documento D1; allí se describe en el contexto de la figura 8 que el conversor A/D 801 alimenta una señal análoga de entrada a un codificador de audio arbitrario 802, además de alimentar una unidad de estimación de piso de ruido 803, y una unidad extractora de envolventes 804. Sin embargo, el conversor A/D 801 en la figura 8 es claramente ubicado en el lado del codificador como es enfatizado por la columna 7, línea 34.

Por otra parte, la reivindicación 1 (NN) define un método para generar una señal de audio de síntesis en vez de una información codificada multiplexada en una

serie de datos como ocurre en el bloque 805 de la figura 8 del documento D1. Por ende, el paso de convertir una porción de tiempo de una señal de audio en una representación espectral como está definido en la reivindicación 1(NN), esencialmente no corresponde al conversor A/D 801, ya que la reivindicación 1 está dirigida a un método para generar una señal de audio de síntesis en vez de una información codificada multiplexada en una serie de datos.

Además, un conversor A/D típicamente ejecuta una conversión análoga a digital de una entrada análoga. Por el contrario, el paso de convertir una porción de tiempo de una señal de audio en una representación espectral está relacionado a una conversión tiempo-frecuencia de la señal de audio. En adición, el método ejecutado por los bloques de la figura 8 de documento D1 no da a conocer ningún paso de ejecutar una pluralidad de diferentes algoritmos generadores de parche de dominio espectral, o de manipular una representación espectral de acuerdo a un parámetro de replicación de banda espectral, o de combinar una señal de audio que tiene componentes en una banda de frecuencia de núcleo con una señal de ancho de banda extendida. En el contexto presentado, haciendo referencia a las figuras 8 y 9 del documento D1, estas indican claramente las diferencias entre los métodos clásicos de codificar y decodificar, respectivamente. De hecho, se manifiesta de manera explícita en la columna 7, líneas 39 y 40, que la figura 9 se refiere a una implementación de decodificación típica.

Con respecto al paso de ejecutar una pluralidad de diferentes algoritmos generadores de parche en el dominio espectral, como e definido en la reivindicación 1, el Examinador señala a la columna 9, líneas 40 y 41. Sin embargo, esta cita se refiere al término “para obtener una señal reconstruida de alta frecuencia aumentada” (“to obtain an enhanced high-frequency reconstructed signal”).

Adicionalmente, se remite al Examinador a la siguiente cita del documento D1, columna 9, líneas 28 y 29.

“medios para obtener una representación envolvente espectral de la banda superior de la señal original”

Tal información está incluida en una reivindicación de aparato, y está dirigida a mejorar un decodificador de fuente. Por consiguiente, la reivindicación de aparato está dirigida a la estructura de la figura 9. La figura 9 incluye un módulo de transposición (unidad 905), donde la unidad 905 e utilizada para ejecutar una

transposición SBR, como es descrito en la columna 7, líneas 45 y 46 del documento D1. Además, refiriéndose a la figura 9, señales de control provistas por el bloque 901 ("DEMUX") son alimentadas en el módulo de transposición 905. En adición, está descrito de manera explícita en la columna 7, líneas 46 a 48, que en esta unidad diferentes armónicos son amplificados usando información de retroalimentación desde un bloque de análisis de banco de filtros 908. De manera contraria, la reivindicación 1, en tercer párrafo enseña claramente una selección de un primer algoritmo generador de parches de dominio espectral de una pluralidad de algoritmos de parche para una primera porción de tiempo y un segundo algoritmo generador de parches de dominio espectral de una pluralidad de algoritmos de parche para una segunda porción de tiempo diferente. También es claro que la reivindicación 1(NN), en el tercer párrafo, da a conocer que aquella selección es ejecutada en concordancia con una señal de control de generación de parche.

Por otra parte, el documento D1 no ilustra cualquier selección entre diferentes algoritmos generadores de parche de dominio espectral en concordancia con una señal de control de generación de parche. En cambio, el documento D1 sólo enseña a amplificar diferentes armónicos usando información de retroalimentación y el uso de señales de control no específicas en una etapa de decodificador.

Teniendo en cuenta el paso de combinar la señal audio con la señal de ancho de banda extendido, como lo define la reivindicación 1 (NN), el Examinador señala la columna 7, líneas 56 y 57. En esta cita, es descrito que la salida digital es convertida de vuelta en una señal de forma análoga en el bloque 914. Como se muestra en la figura 9, del documento D1, este bloque 914 corresponde a un bloque conversor A/D el cual es típicamente implementado para llevar a cabo una conversión digital-a-análogo de una señal de entrada digital. Se reitera que el bloque 914 (D/A) claramente no representa una unidad de combinación.

Finalmente, la presente invención como es definida en la reivindicación 1 (NN) posee novedad y nivel inventivo, ya que no hay una enseñanza del documento D1 que ejecute los pasos característicos del método de convertir una porción de tiempo de una señal de audio en una representación espectral, ni que ejecute una pluralidad de diferentes algoritmos generadores de parche en el dominio espectral incluyendo una selección de diferentes algoritmos generadores de parche de dominio espectral en concordancia con una señal de control de generación de parche como lo define la reivindicación 1(NN).

En particular, la presente invención resulta en un concepto beneficioso para generar una señal de síntesis de audio, la cual permite una calidad mejorada y, simultáneamente, una mayor eficiencia en la implementación.

Con el fin de dar mayor claridad a los argumentos presentados anteriormente, se anexa el Reporte de Búsqueda Internacional realizado por la Autoridad de Búsqueda internacional, en el cual manifiestan de manera expresa que todas las 15 reivindicaciones presentadas inicialmente en la publicación internacional de la aplicación correspondiente a la referencia WO 2010/115845 A1, cumple con los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicabilidad industrial. Por ende, las características reclamadas por la reivindicación 1 (NN) sí son novedosas.

6. Conclusión

Las modificaciones realizadas a las reivindicaciones de la presente solicitud de patente y las aclaraciones presentadas a lo largo del presente escrito, permiten superar completamente las objeciones realizadas a la claridad de las reivindicaciones, por lo cual, la presente solicitud cumple a cabalidad las exigencias establecidas por el artículo 30 de la Decisión 486 y el artículo 22 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT, según los requerimientos del Examinador.

De otra parte, los argumentos expuestos en el numeral 5 del presente escrito, ponen de manifiesto de una manera clara y contundente, que lo revelado en las nuevas reivindicaciones de la presente solicitud, resulta completamente **NOVEDOSO E INVENTIVO** sobre las enseñanzas del estado del arte más cercano representado por el documento D1, toda vez que nada dentro de dichos documentos revela en forma directa o al menos llega a sugerir un método para generar una señal de audio de síntesis y para codificar una señal de audio. Por consiguiente, no se puede derivar la inexistencia de los requisitos de ley para la concesión del privilegio de patentabilidad.

En consecuencia, me permito solicitar a ese Despacho, proceder con la revisión de las modificaciones y de los argumentos aquí presentados, para conceder el privilegio de patente solicitado para la materia objeto de las 11 reivindicaciones ahora presentadas en el capítulo reivindicatorio modificado, y que de subsistir alguna duda o inquietud con respecto a la patentabilidad de la presente invención, a pesar de las modificaciones y argumentos técnicos ahora presentados, sin

apartarse del espíritu inventivo originalmente revelado en la solicitud internacional, se le brinde la oportunidad al solicitante de aclararla o de limitar aún más la invención, mediante la emisión de un segundo examen de fondo, teniendo en cuenta el nuevo capítulo reivindicatorio que se somete a revisión, antes de que se emita una decisión definitiva por parte de ese Despacho, de conformidad con lo dispuesto en 1.2.2.5.1 del artículo primero de la Resolución 54093 de 2012.

7. Anexos

- Capítulo reivindicatorio modificado, en donde se han llevado a cabo las modificaciones mencionadas anteriormente.
- Reporte de Búsqueda Internacional realizado por la Autoridad de Búsqueda internacional

8. Petición

Solicito al Despacho que proceda a emitir un segundo examen de fondo sobre el nuevo capítulo reivindicatorio, en el evento en que el Examinador considere que pese a las modificaciones presentadas, aún persisten las objeciones planteadas.

Atentamente,



DARÍO CÁRDENAS NAVAS
C.C. 17.066.629 de Bogotá
T.P. 1.250 C.S.J.

ABM
P-560

CHA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

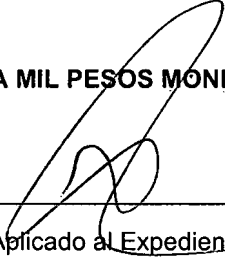
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 0074431
		Bogotá D.C., Julio 26 de 2013 - 12:02:29

RECIBIDO DE : CARDENAS & CARDENAS ABOGADOS PI LTDA	NI 830.083.491
--	----------------

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	599254795	26/07/2013	9.663.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO Vr. CONCEPTO
1 50005-01-01	SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	30.000.00 30.000.00
			===== \$30.000.00 =====

SON: **TREINTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 

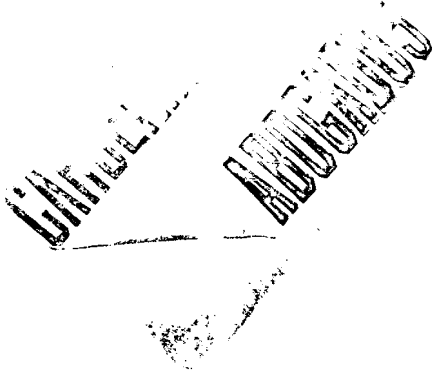
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-036828- -00005-0000

Fecha: 2013-07-26 15:50:58 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 59



NUEVO CAPÍTULO REIVINDICATORIO

1. Un método (100; 200; 700; 800; 1100) para generar una señal de audio de síntesis (145) utilizando una señal de control de parches (190; 1155), método (100; 200; 700; 800; 1100) que comprende:

convertir (110; 1130) una porción de tiempo (107-1; 107-2; 1125) de una señal de audio (105; 1101) en una representación espectral (115; 1135-1);

ejecutar (120; 1141) una pluralidad (117-1) de algoritmos espectrales diferentes en el dominio espectral, donde cada algoritmo de parche genera una representación espectral modificada (125; 1149) que comprende componentes espectrales de una banda de frecuencia superior (220) derivados de los correspondientes componentes espectrales de una banda de frecuencia del núcleo (210) de la señal de audio (105; 1101), y seleccionar (120; 1141) un primer algoritmo de parches en el dominio espectral (117-2) de la pluralidad (117-1) de algoritmos de parches para una primera porción de tiempo (107-1) y un segundo algoritmo de parches en el dominio espectral (117-3) de la pluralidad (117-1) de algoritmos de parches para una segunda porción de tiempo diferente (107-2) de acuerdo con la señal de control de parches (119; 1155) para obtener la representación espectral modificada (125; 1149);

manipular (130) la representación espectral modificada (125; 1149) o una señal derivada de la representación espectral modificada (125; 1195) de acuerdo con un parámetro de replicación de la banda espectral (127) para obtener una señal de extensión del ancho de banda (135) y

combinar (140) la señal de audio (105; 1101) que tiene componentes espectrales en la banda de la frecuencia del núcleo (210) o una señal derivada de la señal de audio (105; 1101) con la señal de ancho de banda extendido (135) para obtener la señal de audio de síntesis (145); y

donde el método para generar una señal de audio de síntesis (145) es ejecutado por un dispositivo hardware.

2. El método (100; 200; 700; 800; 1100) de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el paso de ejecutar (120; 1141) es ejecutado en un dominio espectral y no en un dominio del tiempo.

3. El método (200) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el cual el paso de ejecutar (120) comprende ejecutar dos algoritmos de parche diferentes en el dominio espectral de un grupo (203) de algoritmos de parche en el dominio espectral, donde el grupo (203) de algoritmos de parches comprende un primer algoritmo de parches (205-1) que comprende una transposición armónica basada en un vocodificador de fase única y funcionalidades de replicación de la banda espectral con copiado no armónico, un segundo algoritmo de parches (205-2) que comprende una transposición armónica basada en un vocodificador de fases múltiples, un tercer algoritmo de parches (205-3) que comprende funcionalidades de replicación de la banda espectral con copiado no armónico y un cuarto algoritmo de parches (205-4) que comprende una distorsión no lineal, donde el método (200) comprende ejecutar una extensión del ancho de banda, por lo que la señal de ancho de banda extendido (135) comprende la banda de frecuencia superior (220) que

tiene una frecuencia máxima ($225; f_{\max}$) de cuatro veces la frecuencia de cruce ($215; f_x$) en la frecuencia del núcleo (210).

4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, en el cual el paso de ejecutar (120) comprende ejecutar un algoritmo de parches seleccionado entre los dos algoritmos de parche diferentes en el dominio espectral, donde el algoritmo de parches seleccionado comprende el primer algoritmo de parches (205-1), el primer algoritmo de parches (205-1) que comprende una transposición armónica basada en un vocodificador de fase única (305) que comprende un factor de extensión del ancho de banda (σ) de dos que controlan una transformación de una banda de frecuencia de origen (310) extraída de la banda de frecuencia del núcleo (210) en una primera banda de frecuencia objetivo ($310'$), donde las fases de los componentes espectrales de la banda de frecuencia de origen (310) se multiplican por el factor de extensión del ancho de banda (σ) por lo que la primera banda de frecuencia objetivo ($310'$) tiene frecuencias en el rango comprendido desde la frecuencia de cruce (f_x) al doble de la frecuencia de cruce (f_x), donde el primer algoritmo de parches (205-1) comprende además funcionalidades de replicación de la banda espectral por copiado no armónico (315) para transformar los componentes espectrales comprendidos en la primera banda de frecuencia objetivo ($310'$) en una segunda banda de frecuencia objetivo ($320'$) mediante un primer copiado, de manera tal que la segunda banda de frecuencia objetivo ($320'$) tiene frecuencias en el rango del doble de la frecuencia de cruce (f_x) a tres veces la frecuencia de cruce (f_x) y para transformar además los componentes espectrales de la segunda banda de

frecuencia objetivo (320') en una tercera banda de frecuencia objetivo (330') mediante un segundo copiado, por lo que la tercera banda de frecuencia objetivo (330') tiene frecuencias en el rango de tres veces la frecuencia de cruce (f_x) a cuatro veces la frecuencia de cruce (f_x) incluidas en la banda de frecuencia superior (220), donde la banda de frecuencia superior (220) comprende la primera (310'), segunda (320') y tercera (330') bandas de frecuencia objetivo.

5. El método de acuerdo con la reivindicación 3, en el cual el paso de ejecutar (120) comprende ejecutar un algoritmo de parches seleccionado entre los por lo menos dos algoritmos de parche diferentes en el dominio espectral, donde el algoritmo de parches seleccionado comprende el segundo algoritmo de parches (205-2), segundo algoritmo de parches (205-2) que comprende una transposición armónica basada en un vocodificador de fases múltiples (405) que comprende un primer factor de extensión del ancho de banda (σ_1) de dos que controlan una transformación de una primera banda de frecuencia (410) extraída de la banda de frecuencia del núcleo (210) en una primera banda de frecuencia objetivo (410'), donde las fases de los componentes espectrales de la primera banda de frecuencia de origen (410) se multiplican por el primer factor de extensión del ancho de banda (σ_1) de tal manera que la primera banda de frecuencia objetivo (410') tiene frecuencias en el rango de la frecuencia de cruce (f_x) al doble de la frecuencia de cruce (f_x), donde el segundo algoritmo de parches (205-2) comprende además un segundo factor de extensión del ancho de banda (σ_2) de los tres que controlan una transformación de una segunda banda de frecuencia de origen (420-1, 420-2) extraída de

la banda de frecuencia del núcleo (210) en una segunda banda de frecuencia objetivo (420', 420''), donde las fases de los componentes espectrales de la segunda banda de frecuencia de origen (420-1, 420-2) se multiplican por el segundo factor de extensión del ancho de banda (σ_2) por lo que la segunda banda de frecuencia objetivo (420', 420'') tiene frecuencias en el rango del doble de la frecuencia de cruce (f_x) a tres veces la frecuencia de cruce (f_x) o en el rango de la frecuencia de cruce (f_x) a tres veces la frecuencia de cruce (f_x), donde el segundo algoritmo de parches (205-2) comprende además un tercer factor de extensión del ancho de banda (σ_3) de cuatro que controlan una transformación de una tercera banda de frecuencia de origen (430-1, 430-2) extraída de la banda de frecuencia del núcleo (210) en una tercera banda de frecuencia objetivo (430', 430''), donde las fases de los componentes espectrales de la tercera banda de frecuencia de origen (430', 430'') se multiplican por el tercer factor de extensión del ancho de banda (σ_3) por lo que la tercera banda de frecuencia objetivo (430', 430'') tiene frecuencias en el rango de tres veces la frecuencia de cruce (f_x) a cuatro veces la frecuencia de cruce (f_x) o en el rango comprendido desde la frecuencia de cruce (f_x) a cuatro veces la frecuencia de cruce (f_x) incluida en la banda de frecuencia superior (220), donde la frecuencia superior (220) comprende la primera (410'), segunda (420', 420'') y tercera (430', 430'') bandas de frecuencia objetivo.

6. El método de acuerdo con la reivindicación 3, en el cual el paso de ejecutar (120) comprende ejecutar un algoritmo de parches seleccionado entre los por lo menos dos algoritmos de parche diferentes en el dominio

espectral, donde el algoritmo de parches seleccionado comprende el tercer algoritmo de parches (205-3), donde el tercer algoritmo de parches (205+3) comprende funcionalidades de replicación de la banda espectral por copiado no armónico (505) para transformar los componentes espectrales de una banda de frecuencia de origen (510) que es la banda de frecuencia del núcleo (210) en una primera banda de frecuencia objetivo (510') mediante un primer copiado, de tal manera que la primera banda de frecuencia objetivo (510') tiene frecuencias en el rango de la frecuencia de cruce (f_x) al doble de la frecuencia de cruce (f_x), para transformar, a su vez, los componentes espectrales de la primera banda de frecuencia objetivo (510') en una segunda banda de frecuencia objetivo (520') mediante un segundo copiado, por lo que la segunda banda de frecuencia objetivo (520') tiene frecuencias en el rango del doble de la frecuencia de cruce (f_x) a tres veces la frecuencia de cruce (f_x) y para transformar además los componentes espectrales de la segunda banda de frecuencia objetivo (520') en una tercera banda de frecuencia objetivo (530') mediante un tercer copiado, por lo que la tercera banda de frecuencia objetivo (530') tiene frecuencias en el rango de tres veces la frecuencia de cruce (f_x) a cuatro veces la frecuencia de cruce (f_x) incluida en la banda de frecuencia superior (220), donde la banda de frecuencia superior (220) comprende la primera (510'), segunda (520') y tercera (530') bandas de frecuencia objetivo.

7. El método de acuerdo con la reivindicación 3, en el cual el paso de ejecutar (120) comprende ejecutar un algoritmo de parches seleccionado entre los por lo menos dos algoritmos de parche diferentes en el dominio espectral, donde el algoritmo de parches seleccionado

comprende el cuarto algoritmo de parches (205-4), cuarto algoritmo de parches (205-4) que comprende una distorsión no lineal para generar los componentes espectrales de la banda de frecuencia superior (220) que tienen frecuencias en el rango comprendido desde la frecuencia de cruce (f_x) a cuatro veces la frecuencia de cruce (f_x).

8. El método (800) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, donde el método (800) comprende además un paso de convertir (810) la representación espectral modificada (125) al dominio del tiempo, donde el paso de convertir (810) la representación espectral modificada (125) en el dominio del tiempo aplica una síntesis que coincide con un análisis aplicado por el paso de convertir (110) la porción de tiempo (107-1; 107-2; 1125) de la señal de audio (105; 1101) en una representación espectral (115; 1135-1), donde el paso de convertir (110) la porción de tiempo (107-1; 107-2; 1125) de la señal de audio (105; 1101) en una representación espectral (115; 1135-1), ejecuta una conversión que tiene una primera longitud de conversión (111), y donde el paso de convertir (810) la representación espectral modificada (125) al dominio del tiempo ejecuta una conversión que tiene una segunda longitud de conversión, donde la segunda longitud de conversión depende de una característica de extensión del ancho de banda por el hecho de que se toma en cuenta la relación de la frecuencia máxima (f_{max}) de la banda de frecuencia superior (220) y la frecuencia de cruce (f_x) de la banda de la frecuencia del núcleo (210) y la primera longitud de conversión (111).

9. El método (1000) para codificar de acuerdo con la reivindicación 10, en el cual el paso de extraer (920) comprende determinar, de la pluralidad (117-1) de algoritmos espectrales diferentes en el dominio espectral, el algoritmo de parches seleccionado, donde el algoritmo de parches seleccionado se basa en una comparación de la señal de audio (105) o una señal derivada de la señal de audio (105) con una pluralidad (1005) de señales de ancho de banda extendido que han sido obtenidas mediante la ejecución de la pluralidad (117-1) de algoritmos de parche en el dominio espectral y la manipulación de una representación espectral modificada (125) de una porción de tiempo de la señal de audio (105).

10. Un método (900; 1000) para codificar una señal de audio (105), donde la señal de audio (105) comprende una banda de frecuencia del núcleo (210) y una banda de frecuencia superior (220), método (900; 1000) que comprende:

codificar (910) la señal de audio (105) dentro de la banda de la frecuencia del núcleo (210);

extraer (920) una señal de control de parches (119) de la señal de audio (105), donde la señal de control de parches (119) indica un algoritmo de parches seleccionado de una pluralidad (117-1) de algoritmos espectrales diferentes en el dominio espectral, donde el algoritmo de parches seleccionado se ha de ejecutar en un dominio espectral para generar una señal de audio de síntesis en un decodificador de extensión de ancho de banda y

calcular (930) un parámetro de replicación de la banda espectral (127) de la banda de frecuencia superior (220)
; y

donde el método para generar una señal de audio de síntesis (145) es ejecutado por un dispositivo hardware.

11. Un programa de computación que consta de un código de programa para poner en práctica el método de acuerdo con la reivindicación 1 o 10, al ejecutarse el programa de computación en una computadora.

NUEVO CAPÍTULO REIVINDICATORIO CON MARCAS DECORRECCIÓN

~~1. Un aparato (100; 200; 700; 800; 1100) para generar una señal de audio de síntesis (145) utilizando una señal de control de parches ("patching") (119; 1155), donde el aparato (100; 200; 700; 800; 1100) comprende:~~

~~un primer convertidor (110; 1130) para convertir una porción de tiempo (107-1; 107-2; 1125) de una señal de audio (105; 1101) en una representación espectral (115; 1135-1);~~

~~un generador de parches en el dominio espectral (120; 1141) para ejecutar una pluralidad (117-1) de algoritmos espectrales diferentes en el dominio espectral, donde cada algoritmo de parches genera una representación espectral modificada (125; 1149) que comprende componentes espectrales en una banda de frecuencia superior (220) derivados de los correspondientes componentes espectrales de una banda de frecuencia del núcleo (210) de la señal de audio (105; 1101), y donde el generador de parches en el dominio espectral (120; 1141) está configurado para seleccionar un primer algoritmo de parches en el dominio espectral (117-2) de la pluralidad (117-1) de algoritmos de parches para una primera porción de tiempo (107-1) y un segundo algoritmo de parches en el dominio espectral (117-3) de la pluralidad (117-1) de algoritmos de parches para una segunda porción de tiempo diferente (119; 1155) para obtener la representación espectral modificada (125; 1149);~~

~~un manipulador de reconstrucción de alta frecuencia (130) para manipular la representación espectral modificada (125; 1149) o una señal derivada de la~~

~~representación espectral modificada (125; 1195) de acuerdo con un parámetro de replicación de la banda espectral (127) para obtener una señal de extensión del ancho de banda (135) y~~

~~un combinador (140) para combinar la señal de audio (105; 1101) que tiene componentes espectrales en la banda de frecuencia del núcleo (210) o una señal derivada de la señal de audio (105; 1101) con la señal de ancho de banda extendido (135) para obtener la señal de audio de síntesis (145).~~

2.1. Un método (100; 200; 700; 800; 1100) para generar una señal de audio de síntesis (145) utilizando una señal de control de parches (190; 1155), método (100; 200; 700; 800; 1100) que comprende:

convertir (110; 1130) una porción de tiempo (107-1; 107-2; 1125) de una señal de audio (105; 1101) en una representación espectral (115; 1135-1);

ejecutar (120; 1141) una pluralidad (117-1) de algoritmos espectrales diferentes en el dominio espectral, donde cada algoritmo de parche genera una representación espectral modificada (125; 1149) que comprende componentes espectrales de una banda de frecuencia superior (220) derivados de los correspondientes componentes espectrales de una banda de frecuencia del núcleo (210) de la señal de audio (105; 1101), y seleccionar (120; 1141) un primer algoritmo de parches en el dominio espectral (117-2) de la pluralidad (117-1) de algoritmos de parches para una primera porción de tiempo (107-1) y un segundo algoritmo de parches en el dominio espectral (117-3) de la pluralidad (117-1) de algoritmos de parches para una segunda porción de tiempo diferente (107-2) de acuerdo con la señal de control de

parches (119; 1155) para obtener la representación
espectral modificada (125; 1149);

manipular (130) la representación espectral modificada
(125; 1149) o una señal derivada de la representación
espectral modificada (125; 1195) de acuerdo con un
parámetro de replicación de la banda espectral (127) para
obtener una señal de extensión del ancho de banda (135); y

combinar (140) la señal de audio (105; 1101) que tiene
componentes espectrales en la banda de la frecuencia del
núcleo (210) o una señal derivada de la señal de audio
(105; 1101) con la señal de ancho de banda extendido
(135) para obtener la señal de audio de síntesis (145); y

donde el método para generar una señal de audio de
síntesis (145) es ejecutado por un dispositivo hardware.

3.2. El aparato-método (100; 200; 700; 800; 1100)
de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el
generador de parches en el dominio espectral el paso de
ejecutar (120; 1141) es implementado de manera que sea
operativoejecutado en un dominio espectral y no en un
dominio del tiempo.

3. El aparato-método (200) de acuerdo con la
reivindicación 1 o 2, en el cual el paso de ejecutar (120)
comprende ejecutar generador de parches en el dominio
espectral (120) está configurado para ejecutar por lo
menos dos dos algoritmos de parche diferentes en el
dominio espectral de un grupo (203) de algoritmos de
parche en el dominio espectral, donde el grupo (203) de
algoritmos de parches comprende un primer algoritmo de
parches (205-1) que comprende una transposición armónica
basada en un vocodificador de fase única y

funcionalidades de replicación de la banda espectral con copiado no armónico, un segundo algoritmo de parches (205-2) que comprende una transposición armónica basada en un vocodificador de fases múltiples, un tercer algoritmo de parches (205-3) que comprende funcionalidades de replicación de la banda espectral con copiado no armónico y un cuarto algoritmo de parches (205-4) que comprende una distorsión no lineal, donde el ~~aparato-método~~ (200) ~~está adaptado para~~ comprende ejecutar una extensión del ancho de banda, por lo que la señal de ancho de banda extendido (135) comprende la banda de frecuencia superior (220) que tiene una frecuencia máxima (225; $f_{\max}$) de ~~por lo menos~~ cuatro veces la frecuencia de cruce (215; f_x) en la frecuencia del núcleo (210).

4. El ~~aparato-método~~ de acuerdo con la reivindicación 3, en el cual ~~el generador de parches en el dominio espectral (120) está configurado para ejecutar, el paso de ejecutar (120) comprende ejecutar~~ un algoritmo de parches seleccionado entre los ~~por lo menos~~ dos algoritmos de parche diferentes en el dominio espectral, donde el algoritmo de parches seleccionado comprende el primer algoritmo de parches (205-1), el primer algoritmo de parches (205-1) que comprende una transposición armónica basada en un vocodificador de fase única (305) que comprende un factor de extensión del ancho de banda (σ) de dos que controlan una transformación de una banda de frecuencia de origen (310) extraída de la banda de frecuencia del núcleo (210) en una primera banda de frecuencia objetivo (310'), donde las fases de los componentes espectrales de la banda de frecuencia de origen (310) se multiplican por el factor de extensión del ancho de banda (σ) por lo que la primera banda de

frecuencia objetivo (310) tiene frecuencias en el rango comprendido desde la frecuencia de cruce (f_x) al doble de la frecuencia de cruce (f_x), donde el primer algoritmo de parches (205-1) comprende además funcionalidades de replicación de la banda espectral por copiado no armónico (315) para transformar los componentes espectrales comprendidos en la primera banda de frecuencia objetivo (310') en una segunda banda de frecuencia objetivo (320') mediante un primer copiado, de manera tal que la segunda banda de frecuencia objetivo (320') tiene frecuencias en el rango del doble de la frecuencia de cruce (f_x) a tres veces la frecuencia de cruce (f_x) y para transformar además los componentes espectrales de la segunda banda de frecuencia objetivo (320') en una tercera banda de frecuencia objetivo (330') mediante un segundo copiado, por lo que la tercera banda de frecuencia objetivo (330') tiene frecuencias en el rango de tres veces la frecuencia de cruce (f_x) a cuatro veces la frecuencia de cruce (f_x) incluidas en la banda de frecuencia superior (220), donde la banda de frecuencia superior (220) comprende la primera (310'), segunda (320') y tercera (330') bandas de frecuencia objetivo.

5. El ~~aparato~~ método de acuerdo con la reivindicación 3, en el cual el paso de ejecutar (120) comprende ejecutar el generador de parches en el dominio espectral ~~(120) está configurado para ejecutar un algoritmo de parches~~ seleccionado entre los por lo menos dos algoritmos de parche diferentes en el dominio espectral, donde el algoritmo de parches seleccionado comprende el segundo algoritmo de parches (205-2), segundo algoritmo de parches (205-2) que comprende una transposición armónica basada en un vocodificador de fases múltiples

(405) que comprende un primer factor de extensión del ancho de banda (σ_1) de dos que controlan una transformación de una primera banda de frecuencia (410) extraída de la banda de frecuencia del núcleo (210) en una primera banda de frecuencia objetivo (410'), donde las fases de los componentes espectrales de la primera banda de frecuencia de origen (410) se multiplican por el primer factor de extensión del ancho de banda (σ_1) de tal manera que la primera banda de frecuencia objetivo (410') tiene frecuencias en el rango de la frecuencia de cruce (f_x) al doble de la frecuencia de cruce (f_x), donde el segundo algoritmo de parches (205-2) comprende además un segundo factor de extensión del ancho de banda (σ_2) de los tres que controlan una transformación de una segunda banda de frecuencia de origen (420-1, 420-2) extraída de la banda de frecuencia del núcleo (210) en una segunda banda de frecuencia objetivo (420', 420''), donde las fases de los componentes espectrales de la segunda banda de frecuencia de origen (420-1, 420-2) se multiplican por el segundo factor de extensión del ancho de banda (σ_2) por lo que la segunda banda de frecuencia objetivo (420', 420'') tiene frecuencias en el rango del doble de la frecuencia de cruce (f_x) a tres veces la frecuencia de cruce (f_x) o en el rango de la frecuencia de cruce (f_x) a tres veces la frecuencia de cruce (f_x), donde el segundo algoritmo de parches (205-2) comprende además un tercer factor de extensión del ancho de banda (σ_3) de cuatro que controlan una transformación de una tercera banda de frecuencia de origen (430-1, 430-2) extraída de la banda de frecuencia del núcleo (210) en una tercera banda de frecuencia objetivo (430', 430''), donde las fases de los componentes espectrales de la tercera banda de frecuencia de origen (430', 430'') se multiplican por el tercer

factor de extensión del ancho de banda (σ_3) por lo que la tercera banda de frecuencia objetivo ($430'$, $430''$) tiene frecuencias en el rango de tres veces la frecuencia de cruce (f_x) a cuatro veces la frecuencia de cruce (f_x) o en el rango comprendido desde la frecuencia de cruce (f_x) a cuatro veces la frecuencia de cruce (f_x) incluida en la banda de frecuencia superior (220), donde la frecuencia superior (220) comprende la primera ($410'$), segunda ($420'$, $420''$) y tercera ($430'$, $430''$) bandas de frecuencia objetivo.

6. El ~~aparato~~ método de acuerdo con la reivindicación 3, en el cual el paso de ejecutar (120) comprende ejecutar el generador de parches en el dominio espectral ~~(120) está configurado para ejecutar un algoritmo de parches~~ seleccionado entre los por lo menos dos algoritmos de parche diferentes en el dominio espectral, donde el algoritmo de parches seleccionado comprende el tercer algoritmo de parches (205-3), donde el tercer algoritmo de parches (205-3) comprende funcionalidades de replicación de la banda espectral por copiado no armónico (505) para transformar los componentes espectrales de una banda de frecuencia de origen (510) que es la banda de frecuencia del núcleo (210) en una primera banda de frecuencia objetivo ($510'$) mediante un primer copiado, de tal manera que la primera banda de frecuencia objetivo ($510'$) tiene frecuencias en el rango de la frecuencia de cruce (f_x) al doble de la frecuencia de cruce (f_x), para transformar, a su vez, los componentes espectrales de la primera banda de frecuencia objetivo ($510'$) en una segunda banda de frecuencia objetivo ($520'$) mediante un segundo copiado, por lo que la segunda banda de frecuencia objetivo ($520'$) tiene frecuencias en el rango

del doble de la frecuencia de cruce (f_x) a tres veces la frecuencia de cruce (f_x) y para transformar además los componentes espectrales de la segunda banda de frecuencia objetivo (520') en una tercera banda de frecuencia objetivo (530') mediante un tercer copiado, por lo que la tercera banda de frecuencia objetivo (530') tiene frecuencias en el rango de tres veces la frecuencia de cruce (f_x) a cuatro veces la frecuencia de cruce (f_x) incluida en la banda de frecuencia superior (220), donde la banda de frecuencia superior (220) comprende la primera (510'), segunda (520') y tercera (530') bandas de frecuencia objetivo.

7. El ~~aparato~~ método de acuerdo con la reivindicación 3, en el cual el paso de ejecutar (120) comprende ejecutar el generador de parches en el dominio espectral ~~(120) está configurado para ejecutar un algoritmo de parches~~ seleccionado entre los por lo menos dos algoritmos de parche diferentes en el dominio espectral, donde el algoritmo de parches seleccionado comprende el cuarto algoritmo de parches (205-4), cuarto algoritmo de parches (205-4) que comprende una distorsión no lineal para generar los componentes espectrales de la banda de frecuencia superior (220) que tienen frecuencias en el rango comprendido desde la frecuencia de cruce (f_x) a cuatro veces la frecuencia de cruce (f_x).

8. ~~El aparato (700) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, donde el aparato (700) no comprende un transformador de tiempo/frecuencia (710) para transformar una señal en el dominio del tiempo (705) derivada de la representación espectral modificada (125) al dominio espectral.~~

9.8. El aparato método (800) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, donde el ~~aparato~~

método (800) comprende además un ~~segundo convertidor (810)~~ parapaso de convertir (810) la representación espectral modificada (125) al dominio del tiempo, donde el ~~segundo convertidor (810)~~ está adaptado parapaso de convertir (810) la representación espectral modificada (125) en el dominio del tiempo aplicar una síntesis que coincide con un análisis aplicado por el ~~primer convertidor (110)~~ paso de convertir (110) la porción de tiempo (107-1; 107-2; 1125) de la señal de audio (105; 1101) en una representación espectral (115; 1135-1), donde el ~~primer convertidor (110)~~ está configurado paso de convertir (110) la porción de tiempo (107-1; 107-2; 1125) de la señal de audio (105; 1101) en una representación espectral (115; 1135-1), para ejecutar una conversión que tiene una primera longitud de conversión (111), y donde el ~~segundo convertidor~~ paso de convertir (810) la representación espectral modificada (125) al dominio del tiempo está configurado para ejecutar una conversión que tiene una segunda longitud de conversión, donde la segunda longitud de conversión depende de una característica de extensión del ancho de banda por el hecho de que se toma en cuenta la relación de la frecuencia máxima ($f_{\max}$) de la banda de frecuencia superior (220) y la frecuencia de cruce (f_x) de la banda de la frecuencia del núcleo (210) y la primera longitud de conversión (111).

10. ~~Un aparato (900; 1000) para codificar una señal de audio (105), donde la señal de audio (105) comprende una banda de frecuencia del núcleo (210) y una~~

~~banda de frecuencia superior (220), donde el aparato (900; 1000) comprende:~~

~~un codificador del núcleo (910) para codificar la señal de audio (105) dentro de la banda de la frecuencia del núcleo (210);~~

~~un extractor de parámetros (920) para extraer una señal de control de parches (119) de la señal de audio (105), donde la señal de control de parches (119) indica un algoritmo de parches seleccionado de una pluralidad (117-1) de algoritmos espectrales diferentes en el dominio espectral, donde el algoritmo de parches seleccionado se ha de ejecutar en un dominio espectral para generar una señal de audio de síntesis en un decodificador de extensión de ancho de banda y~~

~~una calculadora de parámetros (930) para calcular un parámetro de replicación de la banda espectral (127) de la banda de frecuencia superior (220).~~

11.9. El aparato método (1000) para codificar de acuerdo con la reivindicación 10, en el cual el ~~extractor de parámetros (920) está configurado para el paso de extraer (920) comprende~~ determinar, de la pluralidad (117-1) de algoritmos espectrales diferentes en el dominio espectral, el algoritmo de parches seleccionado, donde el algoritmo de parches seleccionado se basa en una comparación de la señal de audio (105) o una señal derivada de la señal de audio (105) con una pluralidad (1005) de señales de ancho de banda extendido que han sido obtenidas mediante la ejecución de la pluralidad (117-1) de algoritmos de parche en el dominio espectral y la manipulación de una representación espectral modificada (125) de una porción de tiempo de la señal de audio (105).

12. ~~Un método (100; 200; 700; 800; 1100) para generar una señal de audio de síntesis (145) utilizando una señal de control de parches (190; 1155), método (100; 200; 700; 800; 1100) que comprende:~~

~~convertir (110; 1130) una porción de tiempo (107 1; 107 2; 1125) de una señal de audio (105; 1101) en una representación espectral (115; 1135 1);~~

~~ejecutar (120; 1141) una pluralidad (117 1) de algoritmos espectrales diferentes en el dominio espectral, donde cada algoritmo de parche genera una representación espectral modificada (125; 1149) que comprende componentes espectrales de una banda de frecuencia superior (220) derivados de los correspondientes componentes espectrales de una banda de frecuencia del núcleo (210) de la señal de audio (105; 1101), y seleccionar (120; 1141) un primer algoritmo de parches en el dominio espectral (117 2) de la pluralidad (117 1) de algoritmos de parches para una primera porción de tiempo (107 1) y un segundo algoritmo de parches en el dominio espectral (117 3) de la pluralidad (117 1) de algoritmos de parches para una segunda porción de tiempo diferente (107 2) de acuerdo con la señal de control de parches (119; 1155) para obtener la representación espectral modificada (125; 1149);~~

~~manipular (130) la representación espectral modificada (125; 1149) o una señal derivada de la representación espectral modificada (125; 1195) de acuerdo con un parámetro de replicación de la banda espectral (127) para obtener una señal de extensión del ancho de banda (135) y~~

~~combinar (140) la señal de audio (105; 1101) que tiene componentes espectrales en la banda de la frecuencia del núcleo (210) o una señal derivada de la señal de audio~~

~~(105; 1101) con la señal de ancho de banda extendido (135) para obtener la señal de audio de síntesis (145).~~

13.10. Un método (900; 1000) para codificar una señal de audio (105), donde la señal de audio (105) comprende una banda de frecuencia del núcleo (210) y una banda de frecuencia superior (220), método (900; 1000) que comprende:

codificar (910) la señal de audio (105) dentro de la banda de la frecuencia del núcleo (210);

extraer (920) una señal de control de parches (119) de la señal de audio (105), donde la señal de control de parches (119) indica un algoritmo de parches seleccionado de una pluralidad (117-1) de algoritmos espectrales diferentes en el dominio espectral, donde el algoritmo de parches seleccionado se ha de ejecutar en un dominio espectral para generar una señal de audio de síntesis en un decodificador de extensión de ancho de banda y

calcular (930) un parámetro de replicación de la banda espectral (127) de la banda de frecuencia superior (220)
; y

donde el método para generar una señal de audio de síntesis (145) es ejecutado por un dispositivo hardware.-

14. ~~Una señal de audio codificada (935) que comprende:~~

~~una señal de audio codificada (915) codificada dentro de una banda de frecuencia del núcleo (210);~~

~~una señal de control de parches (119), donde la señal de control de parches (119) indica un algoritmo de parches seleccionado de una pluralidad (117-1) de algoritmos espectrales diferentes en el dominio~~

~~espectral, algoritmo de parches seleccionado que se ha de ejecutar en un dominio espectral para generar una señal de audio de síntesis (145) en un decodificador de extensión de ancho de banda y~~

~~un parámetro de replicación de la banda espectral (127) calculado a partir de una banda de frecuencia superior (220) de la señal de audio (105).~~

~~15.11.~~ Un programa de computación que consta de un código de programa para poner en práctica el método de acuerdo con la reivindicación ~~13-1~~ o ~~104~~, al ejecutarse el programa de computación en una computadora.



- (51) International Patent Classification:
G10L 21/02 (2006.01) G10L 19/14 (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/EP2010/054434
- (22) International Filing Date:
1 April 2010 (01.04.2010)
- (25) Filing Language:
English
- (26) Publication Language:
English
- (30) Priority Data:
61/168,068 9 April 2009 (09.04.2009) US
09181008.5 30 December 2009 (30.12.2009) EP
- (71) Applicant (for all designated States except US):
FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR
FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN
FORSCHUNG E.V. [DE/DE]; Hansastraße 27c, 80686
München (DE).
- (72) Inventors; and
(75) Inventors/Applicants (for US only): NAGEL, Frederik
[DE/DE]; Wilhelmshavener Strasse 72, 90425 Nürnberg
(DE). MULTRUS, Markus [DE/DE]; Etzlaubweg 7,
90469 Nürnberg (DE). LECOMTE, Jérémie [FR/DE];
Salzbacherstr. 39, 90489 Nürnberg (DE). BAYER, Ste-

fan [AT/DE]; Dortmunder Str. 14, 90425 Nürnberg (DE).
FUCHS, Guillaume [FR/DE]; Fürther Str. 17, 91058 Er-
langen (DE). HILPERT, Johannes [DE/DE]; Herrn-
hüttestr. 46, 90411 Nürnberg (DE). ROBILLIARD,
Julien [FR/DE]; Innerer Kleinreuther Weg 25A, 90408
Nürnberg (DE).

(74) Agents: ZINKLER, Franz et al.; P.O. Box 246, 82043
Pullach (DE).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,

[Continued on next page]

(54) Title: APPARATUS AND METHOD FOR GENERATING A SYNTHESIS AUDIO SIGNAL AND FOR ENCODING AN
AUDIO SIGNAL

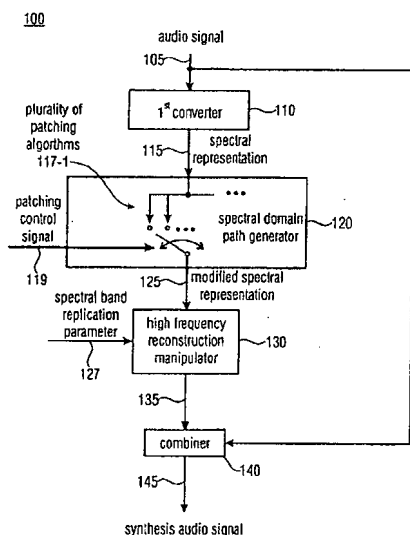


FIGURE 1A
(AUDIO SIGNAL SYNTHESIZER)

(57) Abstract: An apparatus for generating a synthesis audio signal using a patching control signal comprises a first converter, a spectral domain patch generator, a high frequency reconstruction manipulator and a combiner. The first converter is configured for converting a time portion of an audio signal into a spectral representation. The spectral domain patch generator is configured for performing a plurality of different spectral domain patching algorithms, wherein each patching algorithm generates a modified spectral representation comprising spectral components in an upper frequency band derived from corresponding spectral components in a core frequency band of the audio signal. The spectral domain patch generator is furthermore configured to select a first spectral domain patching algorithm from the plurality of patching algorithms for a first time portion and a second spectral domain patching algorithm from the plurality of patching algorithm for a second different time portion in accordance with the patching control signal to obtain the modified spectral representation. The high frequency reconstruction manipulator is configured for manipulating the modified spectral representation or a signal derived from the modified spectral representation in accordance with a spectral band replication parameter to obtain a bandwidth extended signal. Finally, the combiner is configured for combining the audio signal having spectral components in the core frequency band or a signal derived from the audio signal with the bandwidth extended signal to obtain the synthesis audio signal.

PATENT COOPERATION TREATY

45

From the INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

PCT

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF
THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT AND
THE WRITTEN OPINION OF THE INTERNATIONAL
SEARCHING AUTHORITY, OR THE DECLARATION

To:
SCHOPPE, ZIMMERMANN, STÖCKELER & ZINKLER
Attn. Zinkler, Franz
Postfach 246
D-82043 Pullach bei München
ALLEMAGNE

4 JUL 2010

(PCT Rule 44.1)

Date of mailing (day/month/year) 04/06/2010	
Applicant's or agent's file reference FH100403PCT	FOR FURTHER ACTION See paragraphs 1 and 4 below
International application No. PCT/EP2010/054434	International filing date (day/month/year) 01/04/2010
Applicant FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ...	

1. ☒ The applicant is hereby notified that the international search report and the written opinion of the International Searching Authority have been established and are transmitted herewith.

Filing of amendments and statement under Article 19:
The applicant is entitled, if he so wishes, to amend the claims of the International Application (see Rule 46):

When? The time limit for filing such amendments is normally two months from the date of transmittal of the International Search Report.

Where? Directly to the International Bureau of WIPO, 34 chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland, Fascimile No.: (41-22) 338.82.70

For more detailed instructions, see the notes on the accompanying sheet.

2. ☐ The applicant is hereby notified that no international search report will be established and that the declaration under Article 17(2)(a) to that effect and the written opinion of the International Searching Authority are transmitted herewith.

3. ☐ **With regard to any protest** against payment of (an) additional fee(s) under Rule 40.2, the applicant is notified that:

☐ the protest together with the decision thereon has been transmitted to the International Bureau together with the applicant's request to forward the texts of both the protest and the decision thereon to the designated Offices.

☐ no decision has been made yet on the protest; the applicant will be notified as soon as a decision is made.

4. **Reminders**
Shortly after the expiration of **18 months** from the priority date, the international application will be published by the International Bureau. If the applicant wishes to avoid or postpone publication, a notice of withdrawal of the international application, or of the priority claim, must reach the International Bureau as provided in Rules 90bis.1 and 90bis.3, respectively, before the completion of the technical preparations for international publication.

The applicant may submit comments on an informal basis on the written opinion of the International Searching Authority to the International Bureau. The International Bureau will send a copy of such comments to all designated Offices unless an international preliminary examination report has been or is to be established. These comments would also be made available to the public but not before the expiration of 30 months from the priority date.

Within **19 months** from the priority date, but only in respect of some designated Offices, a demand for international preliminary examination must be filed if the applicant wishes to postpone the entry into the national phase **until 30 months** from the priority date (in some Offices even later); otherwise, the applicant must, **within 20 months** from the priority date, perform the prescribed acts for entry into the national phase before those designated Offices.

In respect of other designated Offices, the time limit of **30 months** (or later) will apply even if no demand is filed within 19 months.

See the Annex to Form PCT/IB/301 and, for details about the applicable time limits, Office by Office, see the *PCT Applicant's Guide*, National Chapters.

Name and mailing address of the International Searching Authority  European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Emanuela Marra
--	--------------------------------------

46

NOTES TO FORM PCT/ISA/220

These Notes are intended to give the basic instructions concerning the filing of amendments under article 19. The Notes are based on the requirements of the Patent Cooperation Treaty, the Regulations and the Administrative Instructions under that Treaty. In case of discrepancy between these Notes and those requirements, the latter are applicable. For more detailed information, see also the *PCT Applicant's Guide*.

In these Notes, "Article", "Rule", and "Section" refer to the provisions of the PCT, the PCT Regulations and the PCT Administrative Instructions, respectively.

INSTRUCTIONS CONCERNING AMENDMENTS UNDER ARTICLE 19

The applicant has, after having received the international search report and the written opinion of the International Searching Authority, one opportunity to amend the claims of the international application. It should however be emphasized that, since all parts of the international application (claims, description and drawings) may be amended during the international preliminary examination procedure, there is usually no need to file amendments of the claims under Article 19 except where, e.g. the applicant wants the latter to be published for the purposes of provisional protection or has another reason for amending the claims before international publication. Furthermore, it should be emphasized that provisional protection is available in some States only (see *PCT Applicant's Guide*, Annex B).

The attention of the applicant is drawn to the fact that amendments to the claims under Article 19 are not allowed where the International Searching Authority has declared, under Article 17(2), that no international search report would be established (see *PCT Applicant's Guide*, International Phase, paragraph 296).

What parts of the international application may be amended?

Under Article 19, only the claims may be amended.

During the international phase, the claims may also be amended (or further amended) under Article 34 before the International Preliminary Examining Authority. The description and drawings may only be amended under Article 34 before the International Examining Authority.

Upon entry into the national phase, all parts of the international application may be amended under Article 28 or, where applicable, Article 41.

When?

Within 2 months from the date of transmittal of the international search report or 16 months from the priority date, whichever time limit expires later. It should be noted, however, that the amendments will be considered as having been received on time if they are received by the International Bureau after the expiration of the applicable time limit but before the completion of the technical preparations for international publication (Rule 46.1).

Where not to file the amendments?

The amendments may only be filed with the International Bureau and not with the receiving Office or the International Searching Authority (Rule 46.2).

Where a demand for international preliminary examination has been/is filed, see below.

How?

Either by cancelling one or more entire claims, by adding one or more new claims or by amending the text of one or more of the claims as filed.

A replacement sheet or sheets containing a complete set of claims in replacement of all the claims previously filed must be submitted.

Where a claim is cancelled, no renumbering of the other claims is required. In all cases where claims are renumbered, they must be renumbered consecutively in Arabic numerals (Section 205(a)).

The amendments must be made in the language in which the international application is to be published.

What documents must/may accompany the amendments?

Letter (Section 205(b)):

The amendments must be submitted with a letter.

The letter will not be published with the international application and the amended claims. It should not be confused with the "Statement under Article 19(1)" (see below, under "Statement under Article 19(1)").

The letter must be in English or French, at the choice of the applicant. However, if the language of the international application is English, the letter must be in English; if the language of the international application is French, the letter must be in French.

47

NOTES TO FORM PCT/ISA/220 (continued)

The letter must indicate the differences between the claims as filed and the claims as amended. It must, in particular, indicate, in connection with each claim appearing in the international application (it being understood that identical indications concerning several claims may be grouped), whether

- (i) the claim is unchanged;
- (ii) the claim is cancelled;
- (iii) the claim is new;
- (iv) the claim replaces one or more claims as filed;
- (v) the claim is the result of the division of a claim as filed.

The following examples illustrate the manner in which amendments must be explained in the accompanying letter:

1. [Where originally there were 48 claims and after amendment of some claims there are 51]:
"Claims 1 to 29, 31, 32, 34, 35, 37 to 48 replaced by amended claims bearing the same numbers; claims 30, 33 and 36 unchanged; new claims 49 to 51 added."
2. [Where originally there were 15 claims and after amendment of all claims there are 11]:
"Claims 1 to 15 replaced by amended claims 1 to 11."
3. [Where originally there were 14 claims and the amendments consist in cancelling some claims and in adding new claims]:
"Claims 1 to 6 and 14 unchanged; claims 7 to 13 cancelled; new claims 15, 16 and 17 added." or
"Claims 7 to 13 cancelled; new claims 15, 16 and 17 added; all other claims unchanged."
4. [Where various kinds of amendments are made]:
"Claims 1-10 unchanged; claims 11 to 13, 18 and 19 cancelled; claims 14, 15 and 16 replaced by amended claim 14; claim 17 subdivided into amended claims 15, 16 and 17; new claims 20 and 21 added."

"Statement under article 19(1)" (Rule 46.4)

The amendments may be accompanied by a statement explaining the amendments and indicating any impact that such amendments might have on the description and the drawings (which cannot be amended under Article 19(1)).

The statement will be published with the international application and the amended claims.

It must be in the language in which the international application is to be published.

It must be brief, not exceeding 500 words if in English or if translated into English.

It should not be confused with and does not replace the letter indicating the differences between the claims as filed and as amended. It must be filed on a separate sheet and must be identified as such by a heading, preferably by using the words "Statement under Article 19(1)."

It may not contain any disparaging comments on the international search report or the relevance of citations contained in that report. Reference to citations, relevant to a given claim, contained in the international search report may be made only in connection with an amendment of that claim.

Consequence if a demand for international preliminary examination has already been filed

If, at the time of filing any amendments and any accompanying statement, under Article 19, a demand for international preliminary examination has already been submitted, the applicant must preferably, at the time of filing the amendments (and any statement) with the International Bureau, also file with the International Preliminary Examining Authority a copy of such amendments (and of any statement) and, where required, a translation of such amendments for the procedure before that Authority (see Rules 55.3(a) and 62.2, first sentence). For further information, see the Notes to the demand form (PCT/IPEA/401).

If a demand for international preliminary examination is made, the written opinion of the International Searching Authority will, except in certain cases where the International Preliminary Examining Authority did not act as International Searching Authority and where it has notified the International Bureau under Rule 66.1bis(b), be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority. If a demand is made, the applicant may submit to the International Preliminary Examining Authority a reply to the written opinion together, where appropriate, with amendments before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later (Rule 43bis.1(c)).

Consequence with regard to translation of the international application for entry into the national phase

The applicant's attention is drawn to the fact that, upon entry into the national phase, a translation of the claims as amended under Article 19 may have to be furnished to the designated/elected Offices, instead of, or in addition to, the translation of the claims as filed.

For further details on the requirements of each designated/elected Office, see the *PCT Applicant's Guide*, National Chapters.

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference FH100403PCT	FOR FURTHER ACTION see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below.	
International application No. PCT/EP2010/054434	International filing date (day/month/year) 01/04/2010	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 09/04/2009
Applicant FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ...		

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 3 sheets.

☒ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the report

a. With regard to the **language**, the international search was carried out on the basis of:

- ☒ the international application in the language in which it was filed
☐ a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b))

b. ☐ This international search report has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43.6bis(a)).

c. ☐ With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, see Box No. I.

2. ☐ **Certain claims were found unsearchable** (See Box No. II)

3. ☐ **Unity of invention is lacking** (see Box No. III)

4. With regard to the **title**,

- ☒ the text is approved as submitted by the applicant
☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the **abstract**,

- ☒ the text is approved as submitted by the applicant
☐ the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority

6. With regard to the **drawings**,

a. the figure of the **drawings** to be published with the abstract is Figure No. 1a

- ☐ as suggested by the applicant
☒ as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure
☐ as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention

b. ☐ none of the figures is to be published with the abstract

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

49

International application No
PCT/EP2010/054434

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G10L21/02 G10L19/14
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G10L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 02/052545 A1 (CODING TECHNOLOGIES SWEDEN AB [SE]; KJOERLING KRISTOFER [SE]; HENN FRE) 4 July 2002 (2002-07-04) cited in the application page 6, line 13 - line 26 figure 7	1,10, 12-15
A	US 2002/016698 A1 (TOKUDA TOSHIMICHI [JP]) 7 February 2002 (2002-02-07) figure 1 figures 3,6 paragraphs [0027] - [0029] paragraph [0045]	1,10, 12-15
A	WO 03/107329 A1 (DOLBY LAB LICENSING CORP [US]) 24 December 2003 (2003-12-24) page 10, line 22 - page 11, line 12	1,10, 12-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 May 2010

Date of mailing of the international search report

04/06/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Krembel, Luc

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/054434

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 02052545	A1	04-07-2002	AT 265731 T 15-05-2004
		CN 1481546 A 10-03-2004	
		DE 60103086 D1 03-06-2004	
		DE 60103086 T2 20-01-2005	
		EP 1338000 A1 27-08-2003	
		HK 1056428 A1 21-10-2004	
		JP 3992619 B2 17-10-2007	
		JP 2004517358 T 10-06-2004	
		US 2002118845 A1 29-08-2002	
US 2002016698	A1	07-02-2002	NONE
WO 03107329	A1	24-12-2003	AU 2003243441 A1 31-12-2003
		CA 2489443 A1 24-12-2003	
		CN 1662960 A 31-08-2005	
		EP 1514263 A1 16-03-2005	
		JP 2005530206 T 06-10-2005	
		MX PA04012540 A 28-04-2005	
		TW 288915 B 21-10-2007	
		US 2008140405 A1 12-06-2008	

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

PCT

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY
(PCT Rule 43bis.1)

To:

see form PCT/ISA/220

Date of mailing
(day/month/year) see form PCT/ISA/210 (second sheet)

Applicant's or agent's file reference
see form PCT/ISA/220

FOR FURTHER ACTION
See paragraph 2 below

International application No. PCT/EP2010/054434	International filing date (day/month/year) 01.04.2010	Priority date (day/month/year) 09.04.2009
--	--	--

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC
INV. G10L21/02 G10L19/14

Applicant
FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ...

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step and industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
- ☒ Box No. VIII Certain observations on the international application

2. FURTHER ACTION

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will usually be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA") except that this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 66.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA/220.

3. For further details, see notes to Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the ISA:  European Patent Office D-80298 Munich Tel. +49 89 2399 - 0 Fax: +49 89 2399 - 4465	Date of completion of this opinion see form PCT/ISA/210	Authorized Officer Krembel, Luc Telephone No. +49 89 2399-6005	
--	--	--	---

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.
PCT/EP2010/054434

Box No. I Basis of the opinion

1. With regard to the **language**, this opinion has been established on the basis of:
- ☒ the international application in the language in which it was filed
 - ☐ a translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1 (b)).
2. ☐ This opinion has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43bis.1(a))
3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, this opinion has been established on the basis of a sequence listing filed or furnished:
- a. (means)
- ☐ on paper
 - ☐ in electronic form
- b. (time)
- ☐ in the international application as filed
 - ☐ together with the international application in electronic form
 - ☐ subsequently to this Authority for the purposes of search
4. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
5. Additional comments:

Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement			
Novelty (N)	Yes: Claims	<u>1-15</u>	
	No: Claims		
Inventive step (IS)	Yes: Claims	<u>1-15</u>	
	No: Claims		
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	<u>1-15</u>	
	No: Claims		

2. Citations and explanations
- see separate sheet

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.
PCT/EP2010/054434

Box No. VIII Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

see separate sheet

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1 Claim 1

2 The closest prior art is document D1: WO02/052545 which is cited at page 3 of the description. D1 discloses an audio decoder, having bandwidth extension means (fig.7) for pulsed or non pulsed type signals, each extension means (fig.7 ref.705, 704) operating in a different signal domain, and hence requiring a domain conversion (fig.7 ref.706) in order to be combined (fig.7 ref. 707).

3 Claim 1 differs by the features:

- a first converter for converting a time portion of an audio signal into a spectral representation,
- a spectral domain patch generator for performing a plurality of different spectral domain patching algorithms (...).

4 The subject-matter of claim 1 is novel and meets the requirements of Article 33(2) PCT.

5 Consequently, dependent claims 2-9 also meet the requirements of Article 33 (2) PCT.

6 Claim 10

7 Claim 10 differs from D1 by the feature

- a parameter extractor for extracting a patching control signal from the audio signal, the patching control signal indicating a selected patching algorithm from a plurality of different spectral domain patching algorithms, the selected patching algorithm to be performed in a spectral domain for generating a synthesis audio signal in a bandwidth extension decoder.

- 8 The subject-matter of claim 10 is novel and meets the requirements of Article 33(2) PCT.
- 9 Consequently, dependent claim 11 meets the requirements of Article 33(2) PCT.
- 10 **Claims 12,13**
- 11 The same conclusions as for claims 1,10 apply to claims 12,13 mutatis mutandis. The subject-matter of claims 12, 13 is novel and meets the requirements of Article 33(2) PCT.
- 12 **Claim 14**
- 13 Claim 14 differs from D1 by the feature:
- a patching control signal indicating a selected patching algorithm from a plurality of different spectral domain algorithms, the selected patching algorithm to be performed in a spectral domain for generating a synthesis audio signal in a bandwidth extension decoder.
- 14 The subject-matter of claim 14 is novel and meets the requirements of Article 33(2) PCT.
- 15 **Inventive step**
- 16 The common concept underlying the independent claims is that the bandwidth extension is adaptively controlled, and that different patching algorithms are applied in the spectral domain to reconstruct the missing information.
- 17 The problem to be solve is how to efficiently carry out adaptive spectral reconstruction?

- 18 Document D1 discloses selecting one of two different spectral reconstruction algorithms ("FD transposition" or "Frequency translation"). As can be seen from fig.7, both algorithms - although producing spectral changes - operate in two different signal domains. To use the result of the "FD transposer", an analysis filterbank 706 is required, so that the result can be use in the synthesiser ref.709. D1 does not indicate how this design could be simplified, by performing different patch generation in the same signal domain.
- 19 D2: US 2002/016698 A1 (TOKUDA TOSHIMICHI [JP]) 7 February 2002 (2002-02-07), indicates that the band pass of the expanded signal could be adjusted according to a voicing characteristic. However, the spectral band operation is done in the time domain (aliasing signal generator 1d).
- 20 D3: WO 03/107329 A1 (DOLBY LAB LICENSING CORP [US]) 24 December 2003 (2003-12-24), indicates two way of regenerating frequency components, whereas it is not precised whether the first way is to be preferably done in the spectral domain, and whether it is based on the baseband.
- 21 The prior art as a whole does not render obvious the combination of features defined by each of the independent claims. Claims 1-15 are considered to meet the requirements of Article 33(3) PCT.

Re Item VIII

Certain observations on the international application

- 22 The application does not meet the requirements of Article 6 PCT, because claims 10,13 are not clear.
- 23 In claim 10, the wording "a parameter extractor for extracting a patching control signal from the audio signal" is considered ambiguous and could be interpreted as merely reading a value embedded within an audio signal. On the other hand, the description page 14 lines 4-6 indicates that said extracting is "based on a signal characteristic of the analyzed signal", hence that said

extracting is actually a determination and not a mere reading of an embedded value.

- 24 Claim 10 lacks clarity because this meaning not defined in an unambiguous manner.
- 25 The same objection applies to claim 13 and the wording "extracting a patching control signal from the audio signal".
- 26 The drawings do not meet the requirements of Rule 11.13 PCT.

Possible steps after receipt of the international search report (ISR) and written opinion of the International Searching Authority (WO-ISA)

General information

For all international applications filed on or after 01/01/2004 the competent ISA will establish an ISR. It is accompanied by the WO-ISA. Unlike the former written opinion of the IPEA (Rule 66.2 PCT), the WO-ISA is not meant to be responded to, but to be taken into consideration for further procedural steps. This document explains about the possibilities.

Amending claims under Art. 19 PCT

Within 2 months after the date of mailing of the ISR and the WO-ISA the applicant may file amended claims under Art. 19 PCT directly with the International Bureau of WIPO. The PCT reform of 2004 did not change this procedure. For further information please see Rule 46 PCT as well as form PCT/ISA/220 and the corresponding Notes to form PCT/ISA/220.

Filing a demand for international preliminary examination

In principle, the WO-ISA will be considered as the written opinion of the IPEA. This should, in many cases, make it unnecessary to file a demand for international preliminary examination. If the applicant nevertheless wishes to file a demand this must be done before expiry of 3 months after the date of mailing of the ISR/ WO-ISA or 22 months after priority date, whichever expires later (Rule 54bis PCT). Amendments under Art. 34 PCT can be filed with the IPEA as before, normally at the same time as filing the demand (Rule 66.1 (b) PCT).

If a demand for international preliminary examination is filed and no comments/amendments have been received the WO-ISA will be transformed by the IPEA into an IPRP (International Preliminary Report on Patentability) which would merely reflect the content of the WO-ISA. The demand can still be withdrawn (Art. 37 PCT).

Filing informal comments

After receipt of the ISR/WO-ISA the applicant may file informal comments on the WO-ISA directly with the International Bureau of WIPO. These will be communicated to the designated Offices together with the IPRP (International Preliminary Report on Patentability) at 30 months from the priority date. Please also refer to the next box.

End of the international phase

At the end of the international phase the International Bureau of WIPO will transform the WO-ISA or, if a demand was filed, the written opinion of the IPEA into the IPRP, which will then be transmitted together with possible informal comments to the designated Offices. The IPRP replaces the former IPER (international preliminary examination report).

Relevant PCT Rules and more information

Rule 43 PCT, Rule 43bis PCT, Rule 44 PCT, Rule 44bis PCT, PCT Newsletter 12/2003, OJ 11/2003, OJ 12/2003

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

Date of mailing (day/month/year) 14 June 2010 (14.06.2010)	To: Zinkler, Franz P.O. Box 246 82043 Pullach ALLEMAGNE 24 JUN 2010
Applicant's or agent's file reference FH100403PCT	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/EP2010/054434	International filing date (day/month/year) 01 April 2010 (01.04.2010)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 09 April 2009 (09.04.2009)
Applicant FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V. et al	

1. By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).

2. (If applicable) The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

3. (If applicable) An asterisk (*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Priority date	Priority application No.	Country or regional Office or PCT receiving Office	Date of receipt of priority document
09 April 2009 (09.04.2009)	61/168,068	US	07 June 2010 (07.06.2010)
30 December 2009 (30.12.2009)	09181008.5	EP	07 June 2010 (07.06.2010)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Yolaine Cussac e-mail PT05.PCT@WIPO.INT Telephone No. +41 22 338 74 05
---	--

Facsimile No. +41 22 338 82 70
Form PCT/IB/304 (October 2005)

1/HHPWWGK10