

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Carrera 53 # 103 B 42 Oficina 602
Tel: (571) 2108005 – 4263176
E-mail: mail@rubiolawyers.com
Código Postal 111111
Bogota, D.C. -Colombia

Doctora

SANDRA ISABEL CALDERON RODRIGUEZ

Directora Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. S. D.

REF.	Expediente No.:	NC2021/0008931
	Patente de Invención:	“UN MÉTODO PARA LA TRANSFERENCIA DE DATOS DE FRONTHAUL Y UN NODO DE COMUNICACIONES PARA LA TRANSFERENCIA EFICIENTE DE DATOS DE MUESTRA DE IQ”
	PCT:	PCT/SE2018/051375
	Solicitante:	TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)

**RESPUESTA A REQUERIMIENTO OFICIO NO. 17973 DE 03 DE OCTUBRE DE 2024,
NOTIFICADO EL 04 DE OCTUBRE DE 2024.**

HUMBERTO RUBIO CAMACHO, mayor de edad, domiciliado en Bogotá, D.C., identificado con la cédula de ciudadanía número 17.192.062 de Bogotá, abogado en ejercicio, portador de la Tarjeta Profesional No. 50.007 expedida por el Consejo Superior de la Judicatura, actuando en carácter de **APODERADO** de la Sociedad **TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)**, domiciliada en SE-164 83, Estocolmo, Suecia; debidamente reconocido por su Despacho; encontrándome dentro del término legal para dar contestación al auto proferido por su Despacho mediante Oficio No. 17973, notificado por fijación en lista el 04 de octubre del 2024, me permito manifestar:

En el informe oficial emitido sobre la presente solicitud, y con fundamento en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se han emitido algunas objeciones que me permito señalar y dar respuesta al mismo de la siguiente forma:

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Página 2 de 12

Solicitud No. NC2021/0008931

Respuesta Acción Oficial Art 45

20 de diciembre de 2024

1. De la solicitud de patente

1.1. Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT)

Con el ánimo de superar las objeciones contenidas en el informe de examen de patentabilidad, de brindar mayor claridad a la materia reivindicada, me permito presentar un capítulo reivindicatorio modificado, que reemplaza al capítulo reivindicatorio presentado el 13 de marzo de 2024. El capítulo reivindicatorio modificado adjunto contiene las reivindicaciones 1 a 13, cada reivindicación conservando la estructura, su preámbulo e indicando el objeto de la invención, así como las características técnicas que se desean proteger y que distinguen la invención, cumpliendo con lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486.

Teniendo en cuenta lo anterior, se han realizado, entre otros, los siguientes cambios:

- Para solventar las objeciones de patentabilidad, se fusionaron las anteriores reivindicaciones 1 y 2 en la nueva reivindicación independiente 1. Esto con el fin de incluir las características relacionadas con los conjuntos disjuntos de exponentes fraccionarios, aplicables a subconjuntos disjuntos de las muestras, lo cual no se enseña en ninguno de los documentos del estado de la técnica.

Las reivindicaciones tal y como han sido modificadas cumplen a cabalidad con lo estipulado en el artículo 34 de la Decisión 486, ya que éstas de ninguna manera implican una ampliación de la protección correspondiente a la divulgación contenida en la solicitud original PCT y, por el contrario, éstas corresponden a una drástica limitación de la materia reivindicada.

2. Determinación del Estado de la Técnica

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Página 3 de 12

Solicitud No. NC2021/0008931

Respuesta Acción Oficial Art 45

20 de diciembre de 2024

El examinador considera que los siguientes documentos afectan la altura inventiva de la presente invención:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D2	US 2012/250740	“OFDM signal processing in a base transceiver system”	04 de octubre de 2012
D3	E. Lintz	“Block Floating Point for Radar Data”	06 de agosto de 2002

Al respecto, nos permitimos presentar los siguientes argumentos que demostraran porque la materia de la presente solicitud es novedosa e inventiva frente a los documentos divulgados:

2.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

De acuerdo con el examen de nivel inventivo realizado, la materia reclamada en la **reivindicación independiente 1** se considera obvia, por cuanto *la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir que los N_f bits son de exponente fraccionario, N_f siendo al menos 1 del D3 en el método de D2, para así llegar al objeto de la reivindicación 1.*

Al respecto, cabe mencionar lo siguiente:

- Se afirma que la diferencia que existe entre el documento D2 y la materia reclamada en la reivindicación 1: *“consiste en que los N_f bits son de exponente fraccionario, N_f siendo al menos 1”*. Por lo que el efecto logrado es aumentar la tasa de bits de fronthaul para una mejora de la relación de señal a ruido de cuantificación.
- En el documento D2 el flujo de datos multiplexado se transfiere usando un esquema de bloque de punto flotante donde un exponente es igual al número

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Página 4 de 12

Solicitud No. NC2021/0008931

Respuesta Acción Oficial Art 45

20 de diciembre de 2024

de bits utilizados para un grupo correspondiente de muestras en un bloque. Tal exponente debe ser un número entero que indica un valor de una potencia entera de dos (párrafos [0099] a [0103]), sin posibilidad de un exponente fraccionario, por lo cual no es evidente como se podría modificar este documento sin rediseñar completamente su formato de bloque de punto flotante.

- El concepto central del esquema de bloque de punto flotante del documento D2 es no aplicar un único exponente entero a todas las muestras del bloque. En su lugar, se codifica un exponente entero por separado para cada grupo de muestras. Por lo cual seguirían existiendo diferentes exponentes enteros para los grupos de muestras, incluso añadiendo los bits que representan el exponente fraccionario. A diferencia de lo anterior la presente invención presenta un único exponente entero para el bloque completo.

Con el fin de enfatizar el punto anterior, en la nueva reivindicación 1 se incorporó la materia de la anterior reivindicación 2, para especificar que los conjuntos disjuntos de los bits de exponentes fraccionarios son aplicables a subconjuntos disjuntos de las muestras correspondientes fuera del conjunto completo de muestras Ns en el bloque. Esta característica tampoco es considerada en el documento D3, ya que a pesar de que este documento se refiere a la utilización de un exponente fraccionario para la transferencia de bloques de datos de radar, no enseña cómo aplicar un único exponente entero a todo el grupo de muestras.

De acuerdo con lo anterior, se puede afirmar que el problema técnico no podría ser resuelto por las enseñanzas de los documentos del estado de la técnica, por cuanto no enseñan por sí mismos o en combinación, un método para la transmisión de datos de fronthaul en una red de comunicaciones inalámbricas,

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Página 5 de 12

Solicitud No. NC2021/0008931

Respuesta Acción Oficial Art 45

20 de diciembre de 2024

con una tasa de bits y un ruido de cuantificación reducido, con un único exponente entero para el bloque completo.

También se puede inferir que las reivindicaciones dependientes 2 a 8 igualmente cumplen los requisitos de patentabilidad toda vez que estas contienen todas las características de la reivindicación 1, la cual como se demostró arriba cumple con los requisitos de novedad y altura inventiva.

Reivindicación Independiente 10 (anterior reivindicación 11)

La nueva reivindicación independiente 10 se refiere a un método para la transferencia de datos de fronthaul realizado en un primer nodo de red de una red de comunicaciones. Según el examen allegado, esta reivindicación se considera obvia por cuanto *la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir determinar un exponente fraccionario entre 1 y 2 de modo que las muestras cuando se multipliquen por la base elevada a la potencia del exponente encajarán en el tamaño fijo de la mantisa, multiplicar cada muestra en consecuencia del D3 en el método de D2, para así llegar al objeto de la reivindicación.*

Se menciona que la diferencia entre la invención y la materia divulgada en D2, *consiste en determinar un exponente fraccionario entre 1 y 2 de modo que las muestras cuando se multipliquen por la base elevada a la potencia del exponente encajarán en el tamaño fijo de la mantisa, multiplicar cada muestra en consecuencia.* Sin embargo, esta no es la única diferencia. A continuación, se muestran otras características que presenta la reivindicación 10 que no son anticipadas por el documento D2 ni por el documento D3:

- La etapa (504) se refiere a multiplicar *cada muestra en consecuencia, para todas las muestras, o por separado para las muestras de dos o más*

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Página 6 de 12

Solicitud No. NC2021/0008931

Respuesta Acción Oficial Art 45

20 de diciembre de 2024

subconjuntos de estas. El documento D2 hace referencia a determinar el exponente para la muestra, sin embargo, en ningún aparte menciona alguna etapa relacionada con multiplicar cada muestra, ni menciona los subconjuntos de muestras.

El documento D3 menciona: “*siguiendo los mismos principios que para BFP en la sección anterior con la modificación de que todos los números en un bloque se multiplican por un factor de escala*” (subrayado fuera de texto). Tal como se argumentó anteriormente, el documento D3 no considera la aplicación a subconjuntos disjuntos de las muestras. Por este motivo se puede afirmar que, la etapa (504) no es anticipada por el documento D2 ni por el documento D3.

- En el examen no se consideró la etapa (508) correspondiente a *enviar a un segundo nodo de red las muestras multiplicadas junto con una indicación del exponente entero determinado y el uno o más exponentes fraccionarios determinados*. El documento D2 no comprende esta característica por cuanto en este documento no se utilizan los exponentes fraccionarios. El documento D3 no se refiere a un sistema de transferencia de redes de comunicaciones fronthaul, por lo cual no relaciona un sistema de nodos para la transmisión de las muestras. De manera que esta característica tampoco es afectada por ninguna de las anterioridades mencionadas.

Se puede apreciar que la materia relacionada en la reivindicación 10 y las reivindicaciones dependientes de esta, no podría derivarse de manera obvia a partir de las enseñanzas de los documentos del estado de la técnica, por cuanto estos no enseñan por sí mismos o en combinación, un método para la transmisión de datos de fronthaul que permita multiplicar cada muestra y enviar a un segundo nodo de red las muestras multiplicadas junto con una indicación del exponente entero determinado y el uno o más exponentes fraccionarios determinados.

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Página 7 de 12

Solicitud No. NC2021/0008931

Respuesta Acción Oficial Art 45

20 de diciembre de 2024

De acuerdo con los argumentos anteriores, se puede afirmar que las nuevas reivindicaciones 1 a 13 cumplen con los requisitos de novedad y nivel inventivo, tal como se define en los artículos 16 y 18 de la Decisión 486 y como se explica detalladamente en el Manual Andino y la Guía para Examinadores de la Superintendencia de Industria y Comercio y por consiguiente solicitamos respetuosamente que se tengan por cumplidos los requisitos de patentabilidad.

3. Conclusiones

De acuerdo con los argumentos presentados, se puede concluir que:

- I. La presente solicitud es clara, concisa y cuenta con el debido sustento en el capítulo descriptivo, cumpliendo así con los requerimientos del Artículo 30 de la Decisión 486;
- II. La presente solicitud no se encuentra anticipada por el estado de la técnica, cumpliendo así con los requerimientos de los Artículos 16 y 18 de la Decisión 486.

4. Pago de Tasas

En relación con el número de reivindicaciones, atentamente nos permitimos indicar que no se adjunta pago de tasa por reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio tiene un número menor de cláusulas que el presentado anteriormente.

Por otra parte, y conforme a las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única y de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, se realiza el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitud en trámite relacionada con el nuevo capítulo reivindicatorio que se presenta con esta respuesta, todo de acuerdo con el valor consagrado en el numeral 1.1.1.3.1.8 de la Resolución de Tasas No. 12562 de 22 de marzo de 2024.

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Página 8 de 12

Solicitud No. NC2021/0008931

Respuesta Acción Oficial Art 45

20 de diciembre de 2024

En adición, y considerando que la presente respuesta se presenta con modificaciones a las reivindicaciones, tal como se describe en el punto 1.2 del presente escrito, en el evento que esa Entidad considere que las modificaciones realizadas dan lugar a la necesidad de adelantar una nueva búsqueda y estudio a razón de que la materia presentada no había sido objeto de estudio previo, solicitamos que de conformidad con el literal b) del numeral 1.2.2.5.1. del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única y con fundamento en el artículo 17 de la Ley 1437 de 2011 se nos requiera para aportar el pago respectivo si el examinador considere que debe realizar un nuevo estudio de patentabilidad.

5. Anexos:

- I. Capítulo reivindicatorio modificado 1 – 13.

6. Petición:

Conforme a lo anterior, una vez atendidos y completados los requisitos conforme lo establece el artículo 14, 16, 18 y 30 de la Decisión 486, y al tener en cuenta el nuevo capítulo reivindicatorio, solicito muy respetuosamente a su Despacho, continuar el trámite de rigor, se realice el estudio del nuevo capítulo reivindicatorio y se emita un nuevo oficio si el examinador lo considera, o de lo contrario solicito sea otorgado el privilegio de invención.

Ahora, en caso de que su Despacho considere que el Capítulo Reivindicatorio amerita revisión adicional, rogamos expedir otro examen con los debidos motivos y razones que sustenten su objeción con el fin de que nuestro mandante tenga la posibilidad de exponer sus argumentos con base en la interpretación de los artículos 45 de la Decisión 486 - el cual otorga la facultad al examinador para emitir los exámenes de fondo – Artículo 2 de la Resolución 3719 de 02 de febrero de 2016 y 42 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo que señala que: “Habiéndose dado oportunidad a los interesados para expresar sus opiniones, y con base en las pruebas e informes disponibles, se tomará la decisión, que será motivada. La decisión resolverá

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Pagina 9 de 12

Solicitud No. NC2021/0008931

Respuesta Acción Oficial Art 45

20 de diciembre de 2024

todas las peticiones que hayan sido oportunamente planteadas dentro de la actuación por el peticionario y por los terceros reconocidos.

Atentamente,



HUMBERTO RUBIO CAMACHO

C.C. 17'192.062 de Bogotá

T.P. 50.007 de Consejo Superior de la Judicatura.

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Página 10 de 12

Solicitud No. NC2021/0008931

Respuesta Acción Oficial Art 45

20 de diciembre de 2024

REIVINDICACIONES

1. Un método para la transferencia de datos de fronthaul realizado en un primer nodo (101, 102, 1101) de red de una red de comunicaciones inalámbricas que comprende:

enviar pares de muestras de IQ (201) o coeficientes de haz en un formato de bloque de punto flotante a un segundo nodo de red (101, 102, 1101) de la red de comunicaciones inalámbricas a través de un enlace de fronthaul (103), caracterizado porque los bloques que tienen un tamaño de bloque N_s igual o mayor que 4 muestras e incluyen N_e bits de exponente entero (202) y N_f los bits de exponente fraccionario (202), N_f siendo al menos 1.

caracterizado porque los N_e bits de exponente entero (402) de un bloque son aplicables a todas las muestras en el bloque y dos o más conjuntos disjuntos de los bits de exponente fraccionario del conjunto completo de bits de exponente fraccionario N_f (401) son aplicables a subconjuntos disjuntos de muestras correspondientes fuera del conjunto completo de muestras N_s en el bloque.

2. Un método según la reivindicación 1, caracterizado porque un bloque de tamaño $N_s=24$ comprende 12 pares de muestras de IQ, el número de bits de exponente entero N_e (402) es 4 y el número de los bits de exponente fraccionario N_f es 4 (401), siendo cada bit de exponente fraccionario aplicable a 3 pares de muestras de IQ.

3. Un método según la reivindicación 1, caracterizado porque un bloque de tamaño $N_s=24$ comprende 12 pares de muestras de IQ, el número de bits de exponente entero N_e es 2 y el número de los bits de exponente fraccionario N_f es 6, siendo cada bit de exponente fraccionario aplicable a 2 pares de muestras de IQ.

4. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1, caracterizado porque el bloque de tamaño N_s es 8 o mayor y N_f es al menos 2.

5. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1, caracterizado porque N_e es menor que 8 y N_f es menor o igual que $8-N_e$.

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Pagina 11 de 12

Solicitud No. NC2021/0008931

Respuesta Acción Oficial Art 45

20 de diciembre de 2024

6. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1, caracterizado porque al menos un bit de exponente fraccionario significa para un par de IQ un cambio de magnitud por un factor de 2 elevado a la potencia de $N/2$, donde N es un número entero impar, y una rotación en el plano complejo de un múltiplo entero impar de 45 grados.

7. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1, en donde el primer nodo de red es una Unidad de banda base, BBU (714), y el segundo nodo de red es una Unidad de radio remota, RRU (715).

8. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1, en donde el primer nodo de red es una Unidad de radio remota, RRU (715), y el segundo nodo de red es una Unidad de banda base, BBU (714).

9. Un nodo de red que comprende un procesador y memoria que almacena instrucciones que, cuando se ejecutan por el procesador, hacen que el nodo de red-ejecuta las instrucciones según el método de cualquiera de las reivindicaciones 1.

10. Un método para la transferencia de datos de fronthaul realizado en un primer nodo de red de una red de comunicaciones inalámbricas que comprende los pasos de:

obtener (501) un conjunto de al menos dos pares de muestras de IQ,

determinar (502) que el mayor exponente entero sea tal que, al multiplicar cada muestra con una base elevada a la potencia del exponente, cada muestra encajará en un tamaño de mantisa fijo,

multiplicar (504) cada muestra en consecuencia, para todas las muestras, o por separado para las muestras de dos o más subconjuntos de estas, determinar (503) un exponente fraccionario entre 1 y 2 de modo que las muestras cuando se multipliquen por la base elevada a la potencia del exponente encajarán en el tamaño fijo de la mantisa, multiplicar (504) cada muestra en consecuencia; y

enviar (508) a un segundo nodo de red de la red de comunicación inalámbrica a través de un enlace de fronthaul las muestras multiplicadas junto con una indicación del exponente entero

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Pagina 12 de 12

Solicitud No. NC2021/0008931

Respuesta Acción Oficial Art 45

20 de diciembre de 2024

determinado y el uno o más exponentes fraccionarios determinados.

11. Un método según la reivindicación10, en donde el primer nodo de red es una Unidad de banda base, BBU, y el segundo nodo de red es una Unidad de radio remota, RRU.

12. Un método según la reivindicación11, en donde el primer nodo de red es una Unidad de radio remota, RRU, y el segundo nodo de red es una Unidad de banda base, BBU.

13. Un nodo de red que comprende un procesador y una memoria que almacena instrucciones que, cuando se ejecutan por el procesador, hacen que el nodo de red ejecute las instrucciones según el método de cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12.