

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

EDNA MARCELA RAMIREZ OROZCO

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. 21289 DE 28 DE DICIEMBRE DE 2023, NOTIFICADO EL 29 DE DICIEMBRE DE 2023, CON VENCIMIENTO PARA RESPUESTA EL 27 DE MARZO 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. 21289, notificado por fijación en lista el 29 de diciembre del 2023, 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:

1. De la solicitud de patente

1.1. Título

En consideración a lo expuesto en el memorial allegado y a lo establecido en el literal d) del artículo 27 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, me permito solicitar el cambio de título de la presente invención por el siguiente:

“UN MÉTODO PARA LA TRANSFERENCIA DE DATOS DE FRONTHAUL Y UN NODO DE COMUNICACIONES PARA LA TRANSFERENCIA EFICIENTE DE DATOS DE MUESTRA DE IQ”

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Pagina 2 de 8

Solicitud No. NC2021/0007315

Respuesta Acción Oficial Art 45

13 de marzo de 2024

Como se menciona en el examen, este título refleja el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la presente invención por lo que cumple con lo establecido en el mencionado literal.

1.2. 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 y teniendo en cuenta las observaciones del examinador, me permito presentar un capítulo reivindicatorio modificado, que reemplaza al capítulo reivindicatorio presentado el 7 de julio de 2021. El capítulo reivindicatorio modificado adjunto contiene las reivindicaciones 1 a 14, 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:

- Por calidad, se incluyeron los numerales de referencia en las reivindicaciones que hacen alusión a un componente o una etapa especificados en las figuras y la descripción.
- Se corrigió la numeración de las reivindicaciones y las relaciones de dependencia de las mismas.
- La **reivindicación independiente 1**, se modificó levemente para especificar que los bloques que tienen un tamaño de bloque Ns igual o mayor que 4 muestras. Estos dos términos no representan materia nueva, al contrario, se trata de especificaciones basadas en la materia originalmente descrita.
- Siguiendo las observaciones realizadas por su oficina en relación con la concisión de pliego, se suprimieron las reivindicaciones 8 y 9.
- Se ajusto la relación de dependencia de las nuevas **reivindicaciones 8 y 9** (anteriores 9 y 10).
- Se modifico la **reivindicación 10** (anterior 11) especificando que el nodo de red *ejecuta las instrucciones* almacenadas en la memoria.
- Se cambio la **reivindicación 14** (anterior 18), para especificar que la materia reclamada se trata de un nodo de red que comprende un procesador y una memoria que almacena instrucciones que, al ejecutarse, hacen que el nodo realice los pasos requeridos para la transferencia de datos.

Con relación a las objeciones presentadas en relación con la claridad y concisión de las **reivindicaciones 10 y 14** (anteriores 11 y 18), se tiene lo siguiente:

- Se argumenta que estas reivindicaciones carecen de claridad y concisión por cuanto *“incluyen una combinación de características de producto y proceso, sin que se defina*

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Pagina 3 de 8

Solicitud No. NC2021/0007315

Respuesta Acción Oficial Art 45

13 de marzo de 2024

de manera clara el objeto a reclamar”. Y adicionalmente que no mencionan “características técnicas adicionales”.

- Al respecto cabe aclarar que la Decisión 486 establece en el Artículo 14 que: *Los Países Miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o procedimiento (...).* A saber, las **reivindicaciones independientes 1 y 11** (anteriores 1 y 12), se refieren a un *método para la transferencia de datos de fronthaul*. Las **reivindicaciones 10 y 14** reclaman *un nodo de red que comprende un procesador y una memoria*. Como se puede apreciar, ambas reivindicaciones corresponden a categorías diferentes y, por ende, las características que definen cada reivindicación corresponden a la categoría reclamada, lo cual no afecta de ninguna manera la concisión del pliego.
- Es importante recalcar que el nodo de red relacionado en las **reivindicaciones 10 y 14**. Se refiere a un dispositivo físico conformado por elementos de hardware tales como procesadores y memorias que almacenan instrucciones ejecutables. En este caso, el elemento reclamado comprende tanto características técnicas (elementos de hardware tales procesadores, memorias y demás), así como características funcionales tales como la información o las instrucciones que serán procesadas por ese mismo hardware. Tales características deben considerarse en conjunto por cuanto la conformación de esta invención no permite desligar las características técnicas, de las características funcionales.
- Como se puede ver, el pliego NO incluye una combinación inadecuada de características de producto y proceso, sino una combinación de características técnicas y funcionales, que dada la naturaleza del invento que se pretende proteger, no pueden desligarse entre sí. Por tal motivo, la definición del producto físico, en este caso el nodo de red debe hacerse en términos de los elementos físicos (procesadores, memorias, etc.) y las instrucciones que se almacenan y ejecutan en tales elementos.
- Para aclarar la naturaleza y categoría de estas reivindicaciones, se realizaron las modificaciones a las mismas, tal como se especificó anteriormente.

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

2.1. Novedad (Art. 18 Decisión 486)

El examinador considera que la presente solicitud se encuentra afectada en novedad por los siguientes documentos:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
------	-----------	--------	----------------------

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Pagina 4 de 8

Solicitud No. NC2021/0007315

Respuesta Acción Oficial Art 45

13 de marzo de 2024

D1	US20180034669	“Distributed radio access network with adaptive fronthaul”	01 de febrero de 2018
----	---------------	--	-----------------------

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:

Reivindicación Independiente 1

La materia reclamada en la presente solicitud se refiere a un método para la transferencia de datos de fronthaul en una red de comunicaciones inalámbricas, cuyo objetivo es permitir la transmisión con una tasa de bits reducida o con un ruido de cuantificación reducido. Para esto se pueden utilizar números de punto flotante, lo cuales suelen utilizar mantisa y exponente binarios ya que esto da la aplicación más eficiente en computadores binarios. Al incluir bits de exponente fraccionario además de los bits de exponente entero, es posible mejorar el rendimiento. Por encima de un cierto tamaño de bloque, agregar bits de exponente fraccionario significa un aumento de la tasa de bits de fronthaul más bajo que agregar bits de mantisa para una mejora de la relación de señal a ruido de cuantificación.

En el documento D1 se menciona que; “se puede utilizar una representación de punto flotante de mantisa/exponente (por ejemplo, consulte el estándar IEEE 754), y un grupo de N muestras con valores complejos normalmente se puede representar utilizando una mantisa y un exponente para cada dimensión compleja, lo que da total de 2N mantisas y 2N exponentes”. A diferencia de lo anterior, en la presente invención los bloques comprenden Nf bits de exponente fraccionario, siendo Nf al menos 1. Es evidente que el documento D1 no revela nada sobre exponentes fraccionarios, lo cual es bastante diferente al uso de exponentes enteros, por lo cual es de esperarse que el rendimiento del método que enseña la presente invención sea superior a la materia que presenta la anterioridad D1.

En consecuencia, se puede deducir que la reivindicación independiente 1 es nueva en vista de los documentos del estado de la técnica, por lo que también se puede afirmar que todas las reivindicaciones que dependen de ella también son nuevas con respecto a las referencias al menos por las mismas razones que la reivindicación 1 es nueva sobre las referencias.

Reivindicación Independiente 11 (anterior 12)

La nueva reivindicación independiente 12 (anterior reivindicación 12) se refiere a un método para la transferencia de datos de fronthaul realizado en un primer nodo de red de una red de comunicaciones. Este método se caracteriza por una serie de etapas específicas tales como Obtener (501) un conjunto de muestras, determinar (502) que el mayor exponente entero, multiplicar (504) cada muestra, determinar (503) un exponente fraccionario y enviar (508) a un segundo nodo.

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Pagina 5 de 8

Solicitud No. NC2021/0007315

Respuesta Acción Oficial Art 45

13 de marzo de 2024

El documento D1 no comprende las mismas etapas relacionadas en la nueva reivindicación 11. Por ejemplo, el paso para determinar que el mayor exponente entero sea tal que cada muestra encajará en un tamaño de mantisa fijo, no se menciona en el documento D1. Tampoco se encuentra la etapa donde se multiplica cada muestra, ni se especifica la utilización de exponentes fraccionarios (tal como se argumentó más arriba). Por tales motivos, la materia que enseña el documento D1, no es capaz de revelar el método para la transferencia tal como se describe en la nueva reivindicación 11.

En consecuencia, se puede deducir que la nueva reivindicación independiente 11 es nueva en vista de los documentos del estado de la técnica, por lo que también se puede afirmar que todas las reivindicaciones que dependen de ella también son nuevas con respecto a las referencias al menos por las mismas razones que la reivindicación 11 es nueva sobre las referencias.

En vista de todos los argumentos anteriores, se puede afirmar que las nuevas reivindicaciones 1 a 14 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. 60687 de septiembre de 2023.

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Pagina 6 de 8

Solicitud No. NC2021/0007315

Respuesta Acción Oficial Art 45

13 de marzo de 2024

En adición, y considerando que la presente respuesta se presenta con modificaciones a las reivindicaciones, tal como se describe en el punto 1.1 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 – 14.

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 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 7 de 8

Solicitud No. NC2021/0007315

Respuesta Acción Oficial Art 45

13 de marzo 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.
2. Un método según la reivindicación 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.
3. Un método según la reivindicación 2, 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.
4. Un método según la reivindicación 2, 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.
5. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1-2, caracterizado porque el bloque de tamaño N_s es 8 o mayor y N_f es al menos 2.
6. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, caracterizado porque N_e es menor que 8 y N_f es menor o igual que $8-N_e$.
7. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, 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.
8. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, 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).
9. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en donde el primer nodo de red

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Pagina 8 de 8

Solicitud No. NC2021/0007315

Respuesta Acción Oficial Art 45

13 de marzo de 2024

es una Unidad de radio remota, RRU (715), y el segundo nodo de red es una Unidad de banda base, BBU (714).

10. 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 1-7.

11. 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 determinado y el uno o más exponentes fraccionarios determinados.

12. Un método según la reivindicación 12 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.

13. Un método según la reivindicación 12 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.

14. 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 11 a 13