

P-47535

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. **NC2019/0012481**

Solicitud de patente a nombre de **TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, obrando como apoderada de la sociedad TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL), domiciliada en Estocolmo, Suecia, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. **9024** notificado mediante comunicación electrónica el 14 de junio de 2022, relacionado con concepto técnico de fondo, atentamente me permito manifestar:

1. No es una invención (Art. 15 Decisión 486 literal (e))

En relación a la objeción del examinador en contra de las antiguas reivindicaciones 23 y 24, se han eliminado dichas reivindicaciones. Por lo tanto, se supera dicha objeción.

2. Título

Es deseo del solicitante manifestar a este Despacho que se realice el cambio del título de la invención a: "MÉTODO Y DISPOSITIVO TRANSCEPTOR RADIOELÉCTRICO PARA LA ESTIMACIÓN DE ÁNGULO DE LLEGADA EN UNA RED DE COMUNICACIONES RADIOELÉCTRICAS" de acuerdo a las sugerencias del examinador.

3. Modificaciones a las Reivindicaciones

Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de veintiuna (21) reivindicaciones y reemplaza completamente el capítulo presentado

anteriormente. En el nuevo capítulo reivindicatorio se realizaron las siguientes modificaciones:

- 3.1** En las antiguas reivindicaciones 1, 18 y 19 (nuevas reivindicaciones 1, 17 y 18) se incluyeron las características técnicas de la antigua reivindicación 14, en particular *“donde la señal radioeléctrica es recibida por la matriz de antenas (190a, 190b) utilizando una primera de las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p_1 , p_2) en un primer intervalo y una segunda de las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p_1 , p_2) en un segundo intervalo de tiempo”*, y así dar mayor claridad a la materia reclamada.
- 3.2** Se reescribe la antigua reivindicación 2 para corregir la redacción de la materia reclamada.
- 3.3** Se elimina la antigua reivindicación dependiente 14.
- 3.4** Se reenumeran las reivindicaciones y sus dependencias de acuerdo a los anteriores cambios.

En cuanto a estas modificaciones, me permito decir que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el ánimo de superar las objeciones de claridad planteadas por el examinador en su concepto técnico.

4. Pago de tasas

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

Por otra parte, se aclara que con la radicación en línea se realiza el pago con el cual queda cubierta la tasa por la modificación de la solicitud, y no se adjunta recibo por concepto de examen de patentabilidad, toda vez que el nuevo pliego reivindicatorio

corresponde en esencia a una limitación del pliego reivindicatorio estudiado anteriormente, según lo establecido en la Resolución 59669 del 2020.

5. Claridad y Concisión de las Reivindicaciones

Respecto a las objeciones de claridad, el solicitante manifiesta que mediante las modificaciones realizadas en el nuevo pliego reivindicatorio quedan subsanadas la totalidad de las objeciones, de modo tal que las nuevas reivindicaciones proporcionan claridad y concisión a la invención descrita.

Considerando todos los anteriores argumentos y explicaciones, se considera que se ha respondido a las observaciones hechas por el examinador en este respecto, por tanto, se superan las objeciones planteadas y, en consecuencia, las nuevas reivindicaciones 1 a 21 se ajustan a las disposiciones de la Decisión 486/00.

6. Novedad/Nivel inventivo

El señor examinador establece en su concepto técnico la falta de novedad de las antiguas reivindicaciones 1, 3, 4, 8 a 11, 13, 15 y 17 a 22 a la luz de las enseñanzas técnicas descritas en el documento US2016308279 (D1) y la falta de nivel inventivo de las antiguas reivindicaciones 2 y 5 en vista de D1 y WO2015038235 (D2).

A este respecto, me permito decir que el artículo 16 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece que la invención se considera nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica. Si de acuerdo con el espíritu de la norma legal indicada, la invención no se considera como nueva si está "comprendida" en el estado de la técnica, dicha norma se está refiriendo, naturalmente, a la totalidad del invento y no a alguno o a algunos de los componentes.

Aplicando lo anterior al caso concreto, para que las razones que aduce ese despacho para desvirtuar la novedad fuesen ciertas, sería forzoso que se demostrara que la invención de mi mandante esté comprendida en el estado de la técnica, específicamente en forma individual en el documento D1 de forma TOTAL, lo cual no sucede con la materia reclamada en el antiguo capítulo reivindicatorio.

Por otra parte, me permito decir que el artículo 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece que *"Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica"*.

Lo anterior significa que el análisis de nivel inventivo **NO** es una comparación de los objetos de las anterioridades y la solicitud en estudio. El análisis de nivel inventivo **debe demostrar** la obviedad de la invención y establecer cómo ésta no contiene un salto cualitativo, que demuestre su altura inventiva, teniendo en cuenta que se hace **necesario demostrar** que la invención analizada carece de nivel inventivo y hubiese sido obvia para una persona versada en la materia.

Considerando las anteriores definiciones y teniendo en cuenta las modificaciones realizadas al capítulo reivindicatorio, es deseo del solicitante manifestar su desacuerdo con dichas objeciones y presentar argumentos que demuestran la novedad y el nivel inventivo de la invención que se reclama en las nuevas reivindicaciones 1 a 21.

Como primera medida, es deseo del solicitante manifestar su desacuerdo con la opinión del examinador en su oficio respecto a la novedad de la invención frente al documento D1 por las siguientes razones:

El objeto de las reivindicaciones 1, 17 y 18, difiere de D1 en al menos las características técnicas: *"en donde la señal radioeléctrica es recibida por la matriz de antenas (190a, 190b) utilizando una primera de las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p_1 , p_2) en un primer intervalo y una segunda de las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p_1 , p_2) en un segundo intervalo de tiempo"*, como se reclama en las nuevas reivindicaciones independientes 1, 17 y 18.

Por lo tanto, el objeto de la reivindicación 1 es novedoso e implica una actividad inventiva en vista de D1 y/o D2.

Por las mismas razones expuestas anteriormente se aplican también a las reivindicaciones dependientes.

Con base en el análisis anterior, ni D1 ni D2 **enseñan o sugieren** la presente invención. En vista de lo anterior, **las reivindicaciones 1 a 21 son novedosas e inventivas**

sobre el estado del arte. Por lo tanto, se le solicita respetuosamente al señor examinador retire las objeciones de novedad.

De esta manera, queda demostrado que los documentos D1 y D2 citados por su Despacho **no puede ser considerados como anterioridades válidas** capaces de afectar la novedad y/o el nivel inventivo de la solicitud, toda vez que este documento falla en enseñar todas las características esenciales de la invención, y la manera como se solucionó el problema técnico en cuestión.

En este sentido, y siguiendo el Manual Andino de Patentes, la presente invención tal y como se encuentra definida en las reivindicaciones 1 a 21, tiene diferencias con el estado del arte e implicó un nivel inventivo durante su desarrollo, por lo cual debe ser considerada como novedosa e inventiva según las disposiciones de los artículos 16 y 18 de la Decisión 486.

En consecuencia, solicitamos a ese despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional.

7. Conclusión

Con las modificaciones introducidas y los argumentos presentados puede concluirse que:

- i) La presente solicitud es clara, concisa y está debidamente soportada en la descripción, cumpliendo con los requerimientos del Artículo 30 de la Decisión 486; y
- ii) Las reivindicaciones actuales 1 a 21 son patentables sobre D1 y D2, cumpliendo así con los requerimientos de los Artículos 16 y 18 de la Decisión 486.

En consecuencia, se solicita atentamente otorgar el privilegio de patente solicitado, toda vez que esta solicitud cumple con los requerimientos de la Decisión 486.

Habiendo atendido cabalmente las objeciones presentadas por ese despacho, atentamente solicitamos se conceda el privilegio de patente de invención a la solicitud en estudio o si el señor examinador considera que subsisten razones para objetar la

presente invención, rogamos expedir otro examen de fondo 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- 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*", (el subrayado es nuestro).

Finalmente, solicitamos a ese Despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional.

8. Anexos

- Nuevo capítulo reivindicatorio que incluye veintiuna (21) reivindicaciones.
- Recibo de Pago por la tasa de modificación de la solicitud.

Señora Directora,



CAROLINA DAZA MONTALVO

C.C. 66.783.790 de Palmira Valle

TP-141563 CSJ

notificaciones@clarkemodet.com.co

REIVINDICACIONES

1. Un método para estimar el ángulo de llegada (α) de una señal radioeléctrica en una red de comunicaciones radioeléctricas (100) donde el método realizado por un dispositivo transceptor radioeléctrico (200) comprende una matriz de antenas (190a, 190b) que, mediante la formación de haz analógica, está configurada para desplazarse entre al menos dos posiciones de centro de fase (p_1 , p_2), estando el método que comprende:
obtener (S102) mediciones de la señal radioeléctrica recibida por la matriz de antenas (190a, 190b) usando dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p_1 , p_2);
y
estimar (S104) el ángulo de llegada (α) de la señal radioeléctrica mediante las mediciones obtenidas utilizando las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p_1 , p_2);
en donde la señal radioeléctrica es recibida por la matriz de antenas (190a, 190b) utilizando una primera de las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p_1 , p_2) en un primer intervalo y una segunda de las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p_1 , p_2) en un segundo intervalo de tiempo.
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1 en donde el ángulo de llegada (α) de la señal radioeléctrica se estima usando una diferencia de fase entre las mediciones obtenidas usando una de las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p_1) y las mediciones obtenidas usando la otra de una de las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p_2).
3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p_1 , p_2) están separadas al menos por la mitad de una longitud de una frecuencia de funcionamiento de la señal radioeléctrica recibida.
4. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la matriz de antenas (190a, 190b) comprende elementos de antena (160a, 160b) donde los

elementos de antena (160a, 160b) adyacentes están separados al menos por la mitad de una longitud de onda de una frecuencia de funcionamiento de la señal radioeléctrica recibida.

5. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la matriz de antenas (190a, 190b) comprende elementos de antena (160a, 160b), donde un primer conjunto de elementos de antena se utiliza cuando la señal radioeléctrica es recibida por la una matriz de antenas (190a, 190b) utilizando una de las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p1, p2), donde un segundo conjunto de elementos de antena es utilizado cuando la señal radioeléctrica es recibida por la matriz de antenas (190a, 190b) utilizando la otra de las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p1, p2) y donde el segundo conjunto se superpone parcialmente, pero no completamente, con el primer conjunto.

6. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la matriz de antenas (190a, 190b) comprende elementos de antena (160a, 160b), donde una matriz de antenas (190a, 190b) está configurada para desplazarse entre las, al menos, dos posiciones de centro de fase (p1, p2) activando o desactivando al menos uno de los elementos de antena (160a, 160b).

7. El método de acuerdo con la reivindicación 6, en donde al menos uno de los elementos de antena (160a, 160b) se configura activándose y desactivándose selectivamente mediante la activación y desactivación selectiva de un amplificador de bajo nivel de ruido (182a, 182b), un atenuador o un conmutador (184a, 184b) de dicho al menos uno de los elementos de antena (160a, 160b).

8. El método de acuerdo con la reivindicación 6, en donde los elementos de antena (160a, 160b) tienen dos polarizaciones mutuamente ortogonales, donde ambas polarizaciones ortogonales se activan y desactivan simultáneamente cuando el al menos uno de los elementos de antena (160a, 160b) se activa o desactiva selectivamente.

9. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la matriz de antenas (190a, 190b) comprende elementos de antena (160a, 160b), donde la matriz de antenas (190a, 190b) está configurada para desplazarse entre las, al menos, dos posiciones de centro de fase (p_1 , p_2) aumentando y reduciendo selectivamente la ganancia de un amplificador de bajo nivel de ruido (182a, 182b) de al menos uno de los elementos de antena (160a, 160b).
10. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la matriz de antenas (190a, 190b) está configurada para recibir simultáneamente las señales radioeléctricas en dos polarizaciones mutuamente ortogonales.
11. El método de acuerdo con la reivindicación 10, en donde un valor intermedio del ángulo de llegada (α) es estimado para cada una de las dos polarizaciones mutuamente ortogonales, y donde el ángulo de llegada (α) es estimado utilizando una combinación de valores intermedios.
12. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la matriz de antenas (190a, 190b) comprende elementos de antena (160a, 160b) y en donde la señal radioeléctrica para cada una de las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p_1 , p_2) es recibida en al menos un haz de recepción creado por la formación de haz analógica en la matriz de antenas (190a, 190b) utilizando únicamente los desplazamientos de fase de los elementos de antena (160a, 160b) que se usan para crear al menos un haz de recepción.
13. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en donde la matriz de antenas (190a, 190b) comprende elementos de antena (160a, 160b), donde la señal radioeléctrica para cada una de las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p_1 , p_2) es recibida en al menos un haz de recepción creado por la formación de haz analógica en la matriz de antenas (190a, 190b) utilizando una combinación de desplazamientos de fase y ahusamiento de amplitud de aquellos de los elementos de antena (160a, 160b) que se usan para crear el al menos un haz de recepción.

14. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde cada medición de la señal radioeléctrica corresponde a la totalidad o a una fracción de un símbolo de multiplexación por división ortogonal de frecuencia, OFDM, tal que un símbolo OFDM, completo o una fracción del mismo, en el que se basa una de las mediciones respectiva, es recibido utilizando una de las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p_1 , p_2).

15. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la matriz de antenas (190a, 190b) es una matriz de antenas bidimensionales, donde el ángulo de llegada (α) es estimado simultáneamente en ambas dimensiones.

16. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la señal radioeléctrica es recibida de otro dispositivo transceptor radioeléctrico (300), que comprende el paso de:

comunicarse (S106) con dicho otro dispositivo transceptor radioeléctrico (300) en un haz que apunta en una dirección seleccionada de acuerdo con el ángulo de llegada (α).

17. Un dispositivo transceptor radioeléctrico (200) para estimar el ángulo de llegada (α) de una señal radioeléctrica en una red de comunicaciones radioeléctricas (100) en donde el dispositivo transceptor radioeléctrico (200) comprende una matriz de antenas (190a, 190b) que, mediante la formación de haz analógica, está configurada para desplazarse entre al menos dos posiciones de centro de fase (p_1 , p_2), donde el dispositivo transceptor radioeléctrico (200) comprende además circuitos de procesamiento (210) configurados para hacer que el dispositivo transceptor radioeléctrico (200):

obtenga mediciones de la señal radioeléctrica recibida por la matriz de antenas (190a, 190b) usando dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p_1 , p_2); y estime el ángulo de llegada (α) de la señal radioeléctrica utilizando las mediciones obtenidas utilizando las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p_1 , p_2);

donde la señal radioeléctrica es recibida por la matriz de antenas (190a, 190b) utilizando una primera de las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p_1 ,

p2) en un primer intervalo y una segunda de las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p1, p2) en un segundo intervalo de tiempo.

18. Un dispositivo transceptor radioeléctrico (200) para estimar el ángulo de llegada (α) de una señal radioeléctrica en una red de comunicaciones radioeléctricas (100) en donde el dispositivo transceptor radioeléctrico (200) comprende una matriz de antenas (190a, 190b) que, mediante la formación de haz analógica, está configurada para desplazarse entre al menos dos posiciones de centro de fase (p1, p2), donde el dispositivo transceptor radioeléctrico (200) comprende además:
circuitos de procesamiento (210) y
un medio de almacenamiento (230) que guarda instrucciones que cuando son ejecutadas por los circuitos de procesamiento (210) hacen que el dispositivo transceptor radioeléctrico (200):

obtenga mediciones de la señal radioeléctrica recibida por la matriz de antenas (190a, 190b) usando dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p1, p2); y
estime el ángulo de llegada (α) de la señal radioeléctrica utilizando las mediciones obtenidas utilizando las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p1, p2);

donde la señal radioeléctrica es recibida por la matriz de antenas (190a, 190b) utilizando una primera de las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p1, p2) en un primer intervalo y una segunda de las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p1, p2) en un segundo intervalo de tiempo.

19. Un dispositivo transceptor radioeléctrico (200) para estimar el ángulo de llegada (α) de una señal radioeléctrica en una red de comunicaciones radioeléctricas (100) en donde el dispositivo transceptor radioeléctrico (200) comprende una matriz de antenas (190a, 190b) que, mediante la formación de haz analógica, está configurada para desplazarse entre al menos dos posiciones de centro de fase (p1, p2), donde el dispositivo transceptor radioeléctrico (200) comprende además:
un módulo de obtención (210a) configurado para obtener mediciones de la señal

radioeléctrica recibidas por la matriz de antenas (190a, 190b) usando dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p_1 , p_2); y un módulo de estimación (210b) configurado para estimar el ángulo de llegada (α) de la señal radioeléctrica utilizando las mediciones obtenidas utilizando las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p_1 , p_2);

donde la señal radioeléctrica es recibida por la matriz de antenas (190a, 190b) utilizando una primera de las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p_1 , p_2) en un primer intervalo y una segunda de las dos posiciones de centro de fase mutuamente diferentes (p_1 , p_2) en un segundo intervalo de tiempo.

20. El dispositivo transceptor radioeléctrico (200) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 17 a 19, que está configurado para realizar el método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 16.

21. El dispositivo transceptor radioeléctrico (200) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 17 a 20, en donde el dispositivo transceptor radioeléctrico (200) es un nodo de red de acceso radioeléctrico.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2019/0012481
Recibo: 22-81453
Fecha: 12/09/2022

CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO
CC: 66.783.790
Pago PSE No: 727862
CUS: 1650285807

Patente PCT
ESTIMACIÓN DE ÁNGULO DE LLEGADA EN UNA RED DE COMUNICACIONES RADIOELÉCTRICAS

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 176,000	\$ 176,000
TOTAL					\$ 176,000