

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 90219

Ref. Expediente N° NC2021/0014882

Por la cual se otorga una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO (E)
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 4 de noviembre de 2021 con el N° NC2021/0014882, por NOKIA TECHNOLOGIES OY, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “INFORMACIÓN DE CONTROL DE ENLACE ASCENDENTE”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/CN2019/081612 del 4 de abril de 2019.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 958 el 8 de abril de 2022, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2021/0014883 el 04 de noviembre de 2021, presentó nuevas reivindicaciones 1 a 16 que reemplazan las originalmente presentadas.

Que el solicitante, mediante escrito radicado bajo el N° NC2021/0014882 del 7 de octubre de 2022, solicitó el reconocimiento de los resultados del examen de patentabilidad efectuado por la Oficina de Propiedad Industrial de los Estados Unidos de América (USPTO), allegando la documentación correspondiente y dando cumplimiento a los requisitos señalados en el numeral 1.2.2.5.2.1 del título X de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio.

Que el solicitante, mediante escrito radicado bajo el N° NC2022/0014431 el 11 de octubre de 2022, presentó las reivindicaciones 1 a 16, para que sean tenidas en cuenta al momento de realizar el examen definitivo de la solicitud. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *“Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial.”*

Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 16 incluidas en el radicado bajo el N° NC2022/0014431 el 11 de octubre de 2022, cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que se refiere a métodos y dispositivos que difieren del estado de la técnica más cercano, el artículo “*Discussion on CSI enhancement*”¹, en que la invención incluye determinar una matriz desplazada al desplazar los componentes de frecuencia de la matriz $\tilde{W}_2$ de forma circular, de modo que un coeficiente máximo de la

¹ Huawei, HiSilicon (2019). Discussion on CSI enhancement. 3GPP Draft; R1-1903969, 3GPP Draft; R1-1903969, 20190329 3rd Generation Partnership Project (3GPP), Mobile Competence Centre; 650, route des Lucioles; F-06921 Sophia-Antipolis Cedex; France. Recuperado de: https://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_96b/Docs/

Resolución N° 90219

Ref. Expediente N° NC2021/0014882

matriz $\tilde{W}_2$ se sitúe en un componente de frecuencia con un índice predeterminado y generar un indicador del coeficiente más fuerte que indica el componente espacial asociado con el coeficiente máximo de la matriz $\tilde{W}_2$.

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto técnico consistente en generar una primera indicación que indique el componente espacial asociado con el coeficiente objetivo en la matriz y transmitir, al dispositivo de red, información de control de enlace ascendente que comprende la primera indicación. De esta manera, se proporciona una nueva solución para el diseño de la UCI reduciendo los gastos generales para reportar los parámetros en la “UCI parte 1” y la “UCI parte 2”.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 16 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y este Despacho encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

Que el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2021/0014882 el 4 de noviembre de 2021, tituló la invención como: “INFORMACIÓN DE CONTROL DE ENLACE ASCENDENTE”. Sin embargo, no se acepta porque no menciona todas las modalidades presentes en las reivindicaciones, y de acuerdo con el objeto concedido, el título de la invención quedará de la siguiente manera: “MÉTODOS Y DISPOSITIVOS PARA EL DISEÑO DE INFORMACIÓN DE CONTROL DE ENLACE ASCENDENTE”.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, el Superintendente de Industria y Comercio (E),

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Otorgar patente de invención a la solicitud que entró en fase nacional en virtud del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), para la creación titulada:

“MÉTODOS Y DISPOSITIVOS PARA EL DISEÑO DE INFORMACIÓN DE CONTROL DE ENLACE ASCENDENTE”

Clasificación IPC: H04L 1/00.

Reivindicación(es): 1 a 16 incluidas en el radicado bajo el N° NC2022/0014431 el 11 de octubre de 2022, de acuerdo con el Anexo No. 1.

Titular(es): NOKIA TECHNOLOGIES OY.

Dirección(es): KARAKAARI 7, ESPOO 02610 UUSIMAA, FINLANDIA.

Inventor(es): Filippo TOSATO, Marco MASO, Nhat-Quang NHAN y Hao LIU.

Solicitud internacional N°: PCT/CN2019/081612.

Fecha: 4 de abril de 2019.

Vigente desde: 4 de abril de 2019

Hasta: 4 de abril de 2039.

ARTÍCULO 2: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá

Resolución N° **90219**

Ref. Expediente N° NC2021/0014882

cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

ARTÍCULO 3: Notificar el contenido de la presente resolución a NOKIA TECHNOLOGIES OY, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio (E), el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 21 de diciembre de 2022

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO (E),



Firmado digitalmente
por: JUAN CAMILO
DURAN TELLEZ
Fecha: 2022.12.21
12:04:15 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

Resolución N° 90219

Ref. Expediente N° NC2021/0014882

ANEXO No. 1**REIVINDICACIONES CONCEDIDAS**

1. Un método que comprende:
Determinar (510), en un dispositivo terminal (120), una matriz $\tilde{W}_2$ que comprende coeficientes de combinación lineal para un indicador de matriz de precodificación, PMI, matriz, en donde:
la matriz PMI está representada por $W = W_1 \tilde{W}_2 W_f^H$,
la matriz W_1 representa componentes de una base ortogonal de dominio espacial, la matriz W_f representa componentes de una base ortogonal de dominio de frecuencia y la matriz $\tilde{W}_2$ tiene componentes espaciales y componentes de frecuencia;
caracterizado por
determinar una matriz desplazada al desplazar (520) los componentes de frecuencia de la matriz $\tilde{W}_2$ de forma circular, de modo que un coeficiente máximo de la matriz $\tilde{W}_2$ se sitúe en un componente de frecuencia con un índice predeterminado;
generar (530) un indicador del coeficiente más fuerte que indica el componente espacial asociado con el coeficiente máximo de la matriz $\tilde{W}_2$; y
transmitir (540), a un dispositivo de red (110), información de control de enlace ascendente que comprende el indicador del coeficiente más fuerte y coeficientes distintos de cero de la matriz desplazada, en donde los coeficientes distintos de cero transmitidos excluyen el coeficiente máximo.
2. El método de la reivindicación 1, en donde determinar la matriz $\tilde{W}_2$ comprende:
recibir información de control de enlace descendente recibida desde el dispositivo de red;
obtener una indicación de recursos asociada con los componentes espaciales y los componentes de frecuencia; y
determinar la matriz basándose en la información de control del enlace descendente y la indicación de recursos.
3. El método de la reivindicación 1, en donde desplazar los componentes de frecuencia comprende:
determinar índices de los componentes de frecuencia;
determinar un índice de referencia a partir de los índices de los componentes de frecuencia, donde el índice de referencia indica un componente de frecuencia asociado con el coeficiente máximo en la matriz; y
desplazar los componentes de frecuencia basándose en los índices de los componentes de frecuencia, el índice predeterminado y el índice de referencia.
4. El método de la reivindicación 1, que comprende además:
determinar, basándose en la matriz desplazada, un mapa de bits que indica las ubicaciones de los coeficientes de combinación lineal distintos de cero en la matriz desplazada; y
transmitir la información de control de enlace ascendente que comprende el mapa de bits.
5. El método de la reivindicación 1, que comprende además:
generar, basándose en el índice predeterminado y los componentes de frecuencia, una segunda indicación que indica un rango de frecuencia asociado con un subconjunto de los componentes de frecuencia;

Resolución N° 90219

Ref. Expediente N° NC2021/0014882

transmitir la información de control de enlace ascendente que comprende la segunda indicación.

6. El método de la reivindicación 5, en donde generar la segunda indicación comprende:

determinar, a partir de los componentes de frecuencia, un componente de frecuencia máximo asociado con el índice predeterminado;

seleccionar, de los componentes de frecuencia, el subconjunto de los componentes de frecuencia excluyendo el componente de frecuencia máximo;

determinar los índices del subconjunto de los componentes de frecuencia después del desplazamiento; y

generar la segunda indicación basándose en los índices del subconjunto del componente de frecuencia.

7. Un método que comprende:

recibir (610), en un dispositivo de red (110) y desde un dispositivo terminal (120), información de control de enlace ascendente que comprende un indicador del coeficiente más fuerte y coeficientes distintos de cero de una matriz $\tilde{W}_2$ para un indicador de matriz de precodificación, PMI, matriz, en donde:

la matriz PMI está representada por $W = W_1 \tilde{W}_2 W_f^H$,

la matriz W_1 representa componentes de una base ortogonal de dominio espacial, la matriz W_f representa componentes de una base ortogonal de dominio de frecuencia y la matriz $\tilde{W}_2$ tiene componentes espaciales y componentes de frecuencia, y

en donde los coeficientes recibidos distintos de cero excluyen un coeficiente máximo;

caracterizado por que

el indicador del coeficiente más fuerte recibido indica un componente espacial asociado con un coeficiente máximo de la matriz $\tilde{W}_2$, y por que el método comprende:

determinar (620) la información de estado del canal, en donde un coeficiente de matriz $\tilde{W}_2$, en una posición con el componente espacial indicado por el indicador del coeficiente más fuerte y con un componente de frecuencia determinado por un índice predeterminado, asume un valor preconfigurado obtenido aplicando una escala común a los coeficientes de la matriz $\tilde{W}_2$.

8. Un dispositivo terminal (120), que comprende:

al menos un procesador; y

al menos una memoria que incluye códigos de programa informático;

la al menos una memoria y el código de programa informático se configuran, con el al menos un procesador, para provocar que el aparato al menos:

determine una matriz $\tilde{W}_2$ que comprende coeficientes de combinación lineal para un indicador de matriz de precodificación, PMI, matriz, en donde:

la matriz PMI está representada por $W = W_1 \tilde{W}_2 W_f^H$,

la matriz W_1 representa componentes de una base ortogonal de dominio espacial, la matriz W_f representa componentes de una base ortogonal de dominio de frecuencia y la matriz $\tilde{W}_2$ tiene componentes espaciales y componentes de frecuencia;

caracterizado por que se provoca que el dispositivo terminal

determine una matriz desplazada al desplazar los componentes de frecuencia de la matriz $\tilde{W}_2$ de forma circular, de modo que un coeficiente máximo de la matriz $\tilde{W}_2$ se sitúe en un componente de frecuencia con un índice predeterminado;

genere un indicador del coeficiente más fuerte que indique el componente espacial asociado con el coeficiente máximo de la matriz $\tilde{W}_2$; y

transmita, a un dispositivo de red (110), información de control de enlace

Resolución N° 90219

Ref. Expediente N° NC2021/0014882

ascendente que comprende el indicador del coeficiente más fuerte y coeficientes distintos de cero de la matriz desplazada, en donde los coeficientes distintos de cero transmitidos excluyen el coeficiente máximo.

9. El dispositivo terminal de la reivindicación 8, donde se provoca que el dispositivo determine la matriz $\tilde{W}_2$ al:

recibir información de control de enlace descendente recibida desde el dispositivo de red;

obtener una indicación de recursos asociada con los componentes espaciales y los componentes de frecuencia; y

determinar la matriz basándose en la información de control del enlace descendente y la indicación de recursos.

10. El dispositivo terminal de la reivindicación 8, donde se provoca que el dispositivo desplace los componentes de frecuencia al:

determinar índices de los componentes de frecuencia;

determinar un índice de referencia a partir de los índices de los componentes de frecuencia, donde el índice de referencia indica un componente de frecuencia asociado con el coeficiente máximo de la matriz;

desplazar los componentes de frecuencia basándose en los índices de los componentes de frecuencia, el índice predeterminado y el índice de referencia.

11. El dispositivo terminal de la reivindicación 8, donde se provoca que el dispositivo, además:

determine, basándose en la matriz desplazada, un mapa de bits que indique las ubicaciones de los coeficientes de combinación lineal distintos de cero en la matriz desplazada; y

transmita la información de control de enlace ascendente que comprende el mapa de bits.

12. El dispositivo terminal de la reivindicación 8, donde se provoca que el dispositivo, además:

genere, basándose en el índice predeterminado y los componentes de frecuencia, una segunda indicación que indique un rango de frecuencia asociado con un subconjunto de los componentes de frecuencia;

transmita la información de control de enlace ascendente que comprende la segunda indicación.

13. El dispositivo terminal de la reivindicación 12, donde se provoca que el dispositivo genere la segunda indicación al:

determinar, a partir de los componentes de frecuencia, un componente de frecuencia máximo asociado con el índice predeterminado;

seleccionar, de los componentes de frecuencia, el subconjunto de los componentes de frecuencia excluyendo el componente de frecuencia máximo;

determinar índices del subconjunto de los componentes de frecuencia después del desplazamiento; y

generar la segunda indicación basándose en los índices del subconjunto del componente de frecuencia.

14. Un dispositivo de red (110), que comprende:

al menos un procesador; y

al menos una memoria que incluye códigos de programa informático;

la al menos una memoria y los códigos de programa informático se configuran, con el al menos un procesador, para provocar que el dispositivo de red, al menos:

Resolución N° 90219

Ref. Expediente N° NC2021/0014882

reciba, de un dispositivo terminal (120), información de control de enlace ascendente que comprende un indicador del coeficiente más fuerte y coeficientes distintos de cero de una matriz $\tilde{W}_2$ para un indicador de matriz de precodificación, PMI, matriz, en donde:

la matriz PMI está representada por $W = W_1 \tilde{W}_2 W_f^H$,

la matriz W_1 representa componentes de una base ortogonal de dominio espacial, la matriz W_f representa componentes de una base ortogonal de dominio de frecuencia, la matriz $\tilde{W}_2$ tiene componentes espaciales y componentes de frecuencia, y

en donde los coeficientes recibidos distintos de cero excluyen un coeficiente máximo;

caracterizado por que

el indicador del coeficiente más fuerte recibido indica un componente espacial asociado con un coeficiente máximo de la matriz $\tilde{W}_2$, y por que se provoca que el dispositivo:

determina la información de estado del canal, en donde un coeficiente de la matriz $\tilde{W}_2$ asume un valor de 1 en una posición determinada por el indicador de coeficiente más fuerte y un índice predeterminado de la matriz $\tilde{W}_2$.

15. Un medio legible por computadora no transitorio que comprende código de programa que cuando se ejecuta genera operaciones que comprenden el método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.

16. Un medio legible por computadora no transitorio que comprende código de programa que cuando se ejecuta genera operaciones que comprenden el método de la reivindicación 7.