

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 77101

Ref. Expediente N° NC2019/0014396

Por la cual se otorga una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 19 de diciembre de 2019, con el N° NC2019/0014396, por QUALCOMM INCORPORATED, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “TÉCNICAS DE COMPARTICIÓN DE PORTADORAS ENTRE TECNOLOGÍAS DE ACCESO DE RADIO”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2018/038583 del 20 de junio de 2018.

SEGUNDO: Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 883 el 17 de enero de 2020, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2020/0009705 el 05 de agosto de 2020, presenta nuevas reivindicaciones 1 a 28 que reemplazan las originalmente presentadas, para que sean tenidas en cuenta al momento de realizar el examen definitivo de la solicitud.

CUARTO: 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*”.

QUINTO: Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 28 incluidas en el radicado bajo el N° NC2020/0009705 el 05 de agosto de 2020, cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que se refieren a métodos para la comunicación inalámbrica entre diferentes tecnologías de acceso de radio, que difiere del estado de la técnica más cercano, US20180034416, en que incluye las etapas de seleccionar uno de la primera ubicación de DC de Tx o la segunda ubicación DC de Tx como una ubicación común de DC de recepción (Rx), realizar una transformada rápida de Fourier (FFT) de Rx común en la señal combinada en base a la ubicación DC de Rx común, decodificar las señales de la primera RAT y las señales de la segunda RAT basada en la salida de FFT de Rx común, en donde la decodificación comprende separar la salida de FFT de Rx común en bloques de recursos (RB) asociados con la primera RAT y RB asociados con la segunda RAT y procesar ya sea los RB asociado con la primera RAT o los RB asociados con la segunda RAT al aplicar un valor de compensación de fase compleja respectiva a cada tono en ya sea los RB asociados con la primera RAT o los RB asociados con la segunda RAT; realizar una transformada rápida de Fourier inversa (iFFT) de Tx común en los primeros RB y los segundos RB en base a la ubicación de DC de Tx común y transmitir una señal combinada que incluye las señales de la primera RAT y las señales de la segunda RAT que están multiplexadas en el dominio de frecuencia en la misma trama, en base a la salida de la iFFT de Tx común; realizar una segunda FFT de Rx en un duplicado de la señal combinada en base a una segunda ubicación de DC de Rx y decodificar las señales de la primera RAT y las señales de la segunda RAT en base a la salida de la primera RAT y una salida de la segunda RAT; realizar una segunda iFFT de Tx en los

Resolución N° 77101

Ref. Expediente N° NC2019/0014396

segundos RB en base a la segunda ubicación de DC de Tx y transmitir una señal combinada que incluye las señales de la primera RAT y las señales de la segunda RART que están multiplexadas en el dominio de frecuencia en la misma subtrama, en base a una salida de la primera iFFT de Tx y las segunda iFFT de Tx. Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto técnico que permite ajustar la desalineación en frecuencia entre dos diferentes tecnologías de acceso de radio, corrigiendo el desplazamiento causado por la combinación en el dominio de tiempo de una señal combinada, encontrando un valor de compensación. Sumado a lo anterior, la materia reivindicada, es susceptible de aplicación industrial.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 28 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.

QUINTO: Que el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2019/0014396 el 19 de diciembre de 2019, tituló la invención como: “TÉCNICAS DE COMPARTICIÓN DE PORTADORAS ENTRE TECNOLOGÍAS DE ACCESO DE RADIO”. Sin embargo, no se acepta porque no menciona de manera concreta la materia incluida en el pliego reivindicatorio y de acuerdo con el objeto concedido, el título de la invención quedará de la siguiente manera: “MÉTODOS PARA LA COMUNICACIÓN INALÁMBRICA QUE PERMITEN LA COMPARTICIÓN DE PORTADORAS ENTRE TECNOLOGÍAS DE ACCESO DE RADIO Y REALIZA EL AJUSTE DE COMPENSACIÓN ENTRE LAS MISMAS”.

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

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: 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 PARA LA COMUNICACIÓN INALÁMBRICA QUE PERMITEN LA COMPARTICIÓN DE PORTADORAS ENTRE TECNOLOGÍAS DE ACCESO DE RADIO Y REALIZA EL AJUSTE DE COMPENSACIÓN ENTRE LAS MISMAS”

Clasificación IPC: H04B 1/00, H04L 27/26.

Reivindicación(es): 1 a 28 incluidas en el radicado bajo el N° NC2020/0009705 el 05 de agosto de 2020, de acuerdo con el anexo 1.

Titular(es): QUALCOMM INCORPORATED.

Domicilio(s): ATTN: INTERNATIONAL IP ADMINISTRATION, 5775 MOREHOUSE DRIVE, SAN DIEGO, CALIFORNIA 92121-1714, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

Inventores(es): Peter GAAL, Alexei Yurievitch GOROKHOV y Yi HUANG.

Prioridad(es) N°: 21/06/2017, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/523,248.
19/06/2018, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 16/012,717.

Resolución N° 77101

Ref. Expediente N° NC2019/0014396

Solicitud internacional N°: PCT/US2018/038583 **Fecha:** 20 de junio de 2018.

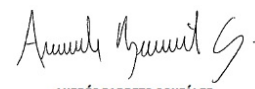
Vigente desde: 20 de junio de 2018 **Hasta:** 20 de junio de 2038.

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

ARTÍCULO TERCERO: Notificar el contenido de la presente resolución a QUALCOMM INCORPORATED, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, 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 30 de noviembre de 2020



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Firmado digitalmente
por: ANDRÉS
BERNARDO BARRETO
GONZALEZ
Fecha: 2020.11.30
17:02:47 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.



Resolución N° 77101

Ref. Expediente N° NC2019/0014396

ANEXO 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un método para la comunicación inalámbrica, que comprende recibir una señal digital combinada que incluye señales de una primera tecnología de acceso de radio (RAT) y señales de una segunda RAT están multiplexadas en el dominio de frecuencia en una misma subtrama;

identificar una primera ubicación de una corriente continua (DC) de transmisión (Tx) que corresponde a las señales de la primera RAT,

identificar una segunda ubicación de DC de Tx que corresponde a las señales de la segunda RAT;

seleccionar uno de la primera ubicación de DC de Tx o la segunda ubicación DC de Tx como una ubicación común de DC de recepción (Rx);

realizar una transformada rápida de Fourier (FFT) de Rx común en la señal combinada en base a la ubicación DC de Rx común;

decodificar las señales de la primera RAT y las señales de la segunda RAT basada en la salida de FFT de Rx común, en donde la decodificación comprende separar la salida de FFT de Rx común en bloques de recursos (RB) asociados con la primera RAT y RB asociados con la segunda RAT;

y procesar ya sea los RB asociado con la primera RAT o los RB asociados con la segunda RAT al aplicar un valor de compensación de fase compleja respectiva a cada tono en ya sea los RB asociados con la primera RAT o los RB asociados con la segunda RAT.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la primera ubicación de DC de Tx y la segunda ubicación de DC de Tx varía en un desplazamiento de semitono.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la primera RAT utiliza un desplazamiento de semitono para las comunicaciones de enlace ascendente (UL).

4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, en donde seleccionar una de la primera ubicación de DC de Tx o la segunda ubicación DC de Tx además comprende: seleccionar la primera ubicación de DC de Tx como la ubicación de DC de Rx común.

5. El método de acuerdo con la reivindicación 4, que además comprende aplicar una rotación de semitono a la señal combinada antes de realizar la FFT de Rx común.

6. El método de acuerdo con la reivindicación 5, en donde: procesar ya sea los RBs asociados con la primera RAT o los RB asociados con la segunda RAT además comprende: procesar los RB asociados con la segunda RAT al aplicar el valor de compensación de fase compleja respectiva a cada tono en los RBs asociados con la segunda RAT.

7. El método de acuerdo con la reivindicación 3, en donde seleccionar una de la primera ubicación de DC de Tx o la segunda ubicación de DC de Tx además comprende: seleccionar la segunda ubicación de DC de Tx como la ubicación de DC de Rx común.



Resolución N° 77101

Ref. Expediente N° NC2019/0014396

8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, en donde: procesar ya sea los RB asociados con la primera RAT o los RB asociados con la segunda RAT además comprende: procesar los RB asociados con la primera RAT al aplicar el valor de compensación de fase compleja respectiva a cada tono en los RB asociados con la primera RAT

9. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde procesar tanto los RB asociados con la primera RAT como los RB asociados con la segunda RAT además comprende: multiplicar cada tono tanto en los RB asociados con la primera RAT como los RB asociados con la segunda RAT, por el valor de compensación de fase compleja respectivo.

10. El método de la reivindicación 9, en donde los valores de compensación de fase compleja respectivo se basan cada uno en un índice de símbolo, un tipo de prefijo cíclico (CP), o una combinación de estos.

11. El método de acuerdo con la reivindicación 9, además comprende: determinar los valores de compensación de fase compleja respectivo mediante una tabla de búsqueda (UT) o mediante cálculo.

12. El método para la comunicación inalámbrica, que comprende: codificar señales de una primera tecnología de acceso de radio (RAT) y señales de una segunda RAT en primeros bloques de recursos (RB) y segundos RB, respectivamente, en donde codificar comprende procesar tanto los RB asociados con la primera RAT como los RB asociados con la segunda RAT al aplicar un valor de compensación de fase compleja respectivo a cada tono introducido;

identificar una primera ubicación de corriente continua (DC) de transmisión (Tx) que corresponde a las señales de la primera RAT,

identificar una segunda ubicación de DC de Tx que corresponde a las señales de la segunda RAT;

seleccionar una de la primera ubicación de DC de Tx o la segunda ubicación DC de Tx como una ubicación de DC de Tx común;

realizar una transformada rápida de Fourier inversa (iFFT) de Tx común en los primeros RB y los segundos RB en base a la ubicación de DC de Tx común;

y transmitir una señal combinada que incluye las señales de la primera RAT y las señales de la segunda RAT que están multiplexadas en el dominio de frecuencia en la misma trama, en base a la salida de la iFFT de Tx común.

13. El método de acuerdo con la reivindicación 12, en donde: la primera ubicación de DC de Tx y la segunda ubicación de DC de Tx varía en un desplazamiento de semitono.

14. El método de acuerdo con la reivindicación 12, en donde el primer RAT utiliza un desplazamiento de semitono a comunicaciones de enlace ascendente (UL) y en donde seleccionar una de una primera ubicación de DC de Tx o la segunda ubicación de DC de Tx además comprende: seleccionar la primera ubicación de DC de Tx como la ubicación de DC de Tx común.



Resolución N° 77101

Ref. Expediente N° NC2019/0014396

15. El método de la reivindicación 14, en donde procesar tanto los RB asociados con la primera RAT o los RB asociados con la segunda RAT además comprende: procesar los RB asociados con la segunda RAT al aplicar el valor de compensación de fase compleja respectiva a cada entrada de tono.

16. El método de acuerdo con la reivindicación 15, que además comprende: aplicar una rotación de semitono a la señal combinada después de realizar el iFFT de Tx y antes de transmitir la señal combinada.

17. El método de acuerdo con la reivindicación 14, en donde seleccionar una de la primera ubicación de DC de Tx o la segunda ubicación de DC de Tx además comprende: seleccionar la segunda ubicación de DC de Tx como la ubicación de DC de Tx común.

18. El método de acuerdo con la reivindicación 17, en donde procesar tanto los RB asociados con la primera RAT como los RB asociados con la segunda RAT además comprende: procesar los RB asociados con la primera RAT al aplicar el valor de compensación de fase compleja respectiva a cada entrada de tono.

19. El método de acuerdo con la reivindicación 12, en donde procesar tanto los RB asociados con la primera RAT como los RB asociados con la segunda RAT comprende: multiplicar cada tono en tanto los RB asociados con la primera RAT como los RB asociados con la segunda RAT, por el valor de compensación de fase compleja respectiva, en donde los valores de compensación de fase compleja respectiva están cada una basada en un índice de símbolo, un tipo de prefijo cíclico (CP) o una combinación de estos.

20. Un método para la comunicación inalámbrica, que comprende: recibir una señal de combinación que incluye señales de una primera tecnología de acceso de radio (RAT) y señales de una segunda RAT que están multiplexadas en el dominio de frecuencia en una misma subtrama;

identificar una primera ubicación de corriente continua (DC) de transmisión (Tx) correspondiente a la primera RAT;

realizar una primera transformada rápida de Fourier (FFT) en la señal combinada en base a la primera ubicación de DC de Rx;

identificar una segunda ubicación de DC de Tx correspondiente a las señales de la segunda RAT;

realizar una segunda FFT de Rx en un duplicado de la señal combinada en base a una segunda ubicación de DC de Rx;

y decodificar las señales de la primera RAT y las señales de la segunda RAT en base a la salida de la primera RAT y una salida de la segunda RAT.

21. El método de acuerdo con la reivindicación 20, en donde: decodificar las señales de la primera RAT y las señales de la segunda RAT comprende: descartar bloques de recursos (RB) asociados con la segunda RAT mientras se decodifican las señales de la primera RAT;

y el método además comprende: descartar los RB asociados con la primera RAT mientras se decodifican las señales de la segunda RAT.



Resolución N° 77101

Ref. Expediente N° NC2019/0014396

22. El método de acuerdo con la reivindicación 20, en donde: la señal combinada es el resultado de comunicaciones de múltiples entradas-múltiples salidas de múltiples usuarios (MU-MIMO).

23. El método de la reivindicación 22, que además comprende: aplicar una rotación de semitono a la señal combinada antes de realizar la primera FFT de Rx.

24. El método de la reivindicación 23, en donde: decodificar las señales de la primera RAT y las señales de la segunda RAT comprende: separar la salida de la primera FFT Rx en bloques de recursos (RB) asociados con la primera RAT y RB asociados con la segunda RAT;

y el método además comprende: procesar los RB asociados con la segunda RAT al aplicar un valor de compensación de fase compleja respectiva a cada salida de tono.

25. El método de acuerdo con la reivindicación 22, en donde: decodificar las señales de la primera RAT y las señales de la segunda RAT comprende: separar las salidas de la segunda FFT de Rx en bloques de recursos (RB) asociados con la primera RAT y RB asociados con la segunda RAT;

y el método además comprende: procesar los RB asociados con la primera RAT al aplicar un valor de compensación de fase compleja respectiva a cada salida de tono.

26. Un método para la comunicación inalámbrica, que comprende: codificar señales de una primera tecnología de acceso de radio (RAT) y señales de una segunda RAT en primeros bloques recursos (RB) y segundos RB, respectivamente;

Identificar una primera ubicación de corriente continua (DC) de transmisión (Tx) correspondiente a las señales de la primera RAT;

realizar una primera transformada rápida de Fourier inversa (iFFT) en los primeros RB en base a la primera ubicación de DC de Tx;

identificar una segunda ubicación de DC de Tx correspondiente a las señales de la segunda RAT;

realizar una segunda iFFT de Tx en los segundos RB en base a la segunda ubicación de DC de Tx;

y transmitir una señal combinada que incluye las señales de la primera RAT y las señales de la segunda RART que están multiplexadas en el dominio de frecuencia en la misma subtrama, en base a una salida de la primera iFFT de Tx y las segunda iFFT de Tx.

27. El método de acuerdo con la reivindicación 26, en donde realizar la primera iFFT de Tx y realizar la segunda iFFT de Tx además comprende: realizar la primera iFFT de Tx y la segunda iFFT de Tx por una primera cadena de Tx y una segunda cadena de Tx, respectivamente, cuando el UE es capaz de comunicaciones de múltiples entradas-múltiples salidas (MIMO) de enlace ascendente (UL).

28. El método de acuerdo con la reivindicación 26, en donde realizar la primera iFFT de Tx y realizar la segunda iFFT de Tx además comprende: realizar la primera iFFT de Tx



Resolución N° **77101**

Ref. Expediente N° NC2019/0014396

y la segunda iFFT de Tx por una primera cadena de Tx y una segunda cadena de Tx, respectivamente, cuando el UE es capaz de comunicaciones de múltiples entradas-múltiples salidas (MIMO) de enlace ascendente (UL) o es capaz de agregación de portadoras (CA) no contiguas intrabanda, y la primera cadena de Tx y la segunda cadena de Tx son independientes entre sí y cada una tiene amplificadores de potencia (PA) separados.

