

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 60309

Ref. Expediente N° NC2018/0003463

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 28 de marzo de 2018, con el N° NC2018/0003463, por QUALCOMM INCORPORATED, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “DISEÑO DE SEÑALES DE SINCRONIZACIÓN PARA OPERACIÓN DE BANDA ESTRECHA”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2016/048973 del 26 de agosto de 2016.

SEGUNDO: Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 823 el 10 de abril de 2018, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 1904, notificado el 1 de abril de 2019, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

CUARTO: Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2018/0003463 el 9 de agosto de 2019, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó las reivindicaciones 1 a 15 que reemplazan las originalmente presentadas. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

QUINTO: 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.”*

SEXTO: Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 15 incluidas en el radicado bajo el N° NC2018/0003463 el 9 de agosto de 2019, cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que refieren a un método, un aparato y un medio legible por computadora para la generación, transmisión y detección de señales de sincronización en operación de banda estrecha de sistemas de comunicaciones inalámbricas que difiere del estado de la técnica más cercano, Artículo de Ericsson, Alcatel-Lucent, Alcatel-Lucent Shanghai Bell, Nokia, Intel, ZTE, Samsung, LGE (2015), NB LTE Concept Description L1, 3GPP, en que se realiza una corrección de tiempo final que comprende una corrección de la desviación de tiempo por medio de la combinación coherente de todos los pares de símbolos de co-fases de acuerdo con un patrón del código de cubierta y una normalización de una función de costo por una potencia de la secuencia de PSS. Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el



Resolución N° 60309

Ref. Expediente N° NC2018/0003463

estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto de refinar el tiempo inicial y reducir la sensibilidad a niveles de la relación de señal a ruido (SNR). Sumado a lo anterior, la materia reivindicada, es susceptible de aplicación industrial.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 15 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.

SÉPTIMO: Que de acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2018/0003463 el 9 de agosto de 2019 y teniendo en cuenta el objeto concedido, se modifica el título de la invención el cual quedará de la siguiente manera: “MÉTODO, APARATO Y MEDIO LEGIBLE POR COMPUTADORA PARA LA GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DETECCIÓN DE SEÑALES DE SINCRONIZACIÓN EN OPERACIÓN DE BANDA ESTRECHA DE SISTEMAS DE COMUNICACIONES INALÁMBRICAS”.

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:

“MÉTODO, APARATO Y MEDIO LEGIBLE POR COMPUTADORA PARA LA GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DETECCIÓN DE SEÑALES DE SINCRONIZACIÓN EN OPERACIÓN DE BANDA ESTRECHA DE SISTEMAS DE COMUNICACIONES INALÁMBRICAS”

Clasificación IPC: H04W 56/00, H04J 11/00, H04L 27/26.

Reivindicación(es): 1 a 15 incluidas en el radicado bajo el N° NC2018/0003463 el 9 de agosto de 2019, 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.

Inventor(es): Wanshi CHEN, Hao XU, Yongbin WEI, Peter GAAL, Madhavan Srinivasan VAJAPPEYAM, Jing LEI, Xiaofeng WANG, Renqiu WANG, Seyed Ali Akbar FAKOORIAN, Alberto RICO ALVARINO y Juan MONTOJO.

Prioridad(es) N°: 29/09/2015, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/234,554.
25/08/2016, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 15/247,355.

Solicitud internacional N°: PCT/US2016/048973

Fecha: 26 de agosto de 2016.

Vigente desde: 26 de agosto de 2016

Hasta: 26 de agosto de 2036.



Resolución N° 60309

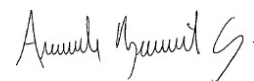
Ref. Expediente N° NC2018/0003463

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 5 de noviembre de 2019



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Firmado digitalmente
por: ANDRÉS
BERNARDO BARRETO
GONZÁLEZ
Fecha: 2019.11.15
18:51:34 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.



ANEXO 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un método (600) para comunicaciones inalámbricas por un primer tipo de equipo de usuario (UE), que comprende:
 - detectar (602), dentro de una o más regiones de banda estrecha de ancho de banda de sistema más ancho, de una señal de sincronización primaria (PSS) generada usando una primera secuencia de código y un código de cubierta aplicado a la primera secuencia de código a través de un primer número de símbolos dentro de una o más subtramas;
 - realizar (604) una estimación de la desviación del tiempo de máxima probabilidad en base a la PSS, en donde la desviación del tiempo no está correlacionada con una desviación de frecuencia;
 - realizar (606) una sincronización de tiempo inicial y una sincronización de frecuencia en base a la PSS;
 - detectar (608), dentro de las una o más regiones de banda estrecha, una señal de sincronización secundaria (SSS) generada en base a una segunda secuencia de código a través de un segundo número de símbolos dentro de las una o más subtramas; y
 - realizar (610) una sincronización de temporización fina en base a la SSS, para refinar el tiempo inicial y la sincronización de frecuencia, en donde la sincronización de temporización fina comprende:
 - realizar una corrección de estimación de la desviación de tiempo de máxima probabilidad al combinar coherentemente todos los pares de símbolos de co-fase de acuerdo con un patrón del código de cubierta, en donde un rango de la combinación abarca a través de una o más subtramas, en donde la combinación de los pares de símbolos de co-fase comprende realizar autocorrelación entre las muestras demoradas de la PSS, en donde un tamaño de retraso de las muestras demoradas es un parámetro que se puede configurar en base a la asignación de recursos de dominio del tiempo de PSS; y
 - normalizar una función de costo por el desplazamiento de tiempo por una potencia de la secuencia de PSS para reducir la sensibilidad a los niveles de la relación de señal a ruido (SNR).
2. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la PSS y la SSS se detectan en recursos que no se superponen.
3. El método de acuerdo con la Reivindicación 2, en donde la PSS y la SSS se detectan en subtramas separadas.
4. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde realizar la sincronización de temporización fina comprende realizar una correlación cruzada en el dominio de tiempo en la SSS.
5. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde el primer número de símbolos se mapea a elementos de recursos que tienen un mismo espaciamiento de subportadora que los elementos de recursos utilizados para comunicarse con un segundo tipo de UE que se comunica en el ancho de banda de sistema más ancho.
6. El método de acuerdo con la Reivindicación 5, en donde la PSS y la SSS se transmiten usando elementos de recursos no utilizados para la comunicación con el

Resolución N° 60309

Ref. Expediente N° NC2018/0003463

segundo tipo de UE.

7. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde:
el primer número de símbolos se encuentra dentro de una primera subtrama; y
el segundo número de símbolos se encuentra dentro de una segunda subtrama.
8. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la primera secuencia de código se genera usando por lo menos una de una secuencia generada (CGS), una secuencia de Zadoff-Chu modificada con un alfabeto reducido, un código de Walsh, un código de Barker, o una secuencia de Zadoff-Chu truncada.
9. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde el código de cubierta comprende por lo menos uno de un código de Walsh, un código de Barker, o una secuencia binaria generada por computadora.
10. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la segunda secuencia de código comprende una secuencia de Zadoff-Chu, una secuencia polifásica generada por computadora, o una secuencia de Zadoff-Chu truncada.
11. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, que además comprende determinar, a partir de la SSS, de una identificación de celda (ID de celda) y la información adicional del sistema.
12. El método de acuerdo con la Reivindicación 11, en donde la información adicional del sistema comprende por lo menos una ID de subtrama.
13. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde se selecciona un patrón del código de cubierta para dar forma a la estimación de ML de la desviación de temporización en una forma deseada.
14. Un aparato (120) para comunicaciones inalámbricas, que comprende:
por lo menos un procesador configurado para
detectar (602), dentro de una o más regiones de banda estrecha de ancho de banda de sistema más ancho, una señal de sincronización primaria (PSS) generada usando una primera secuencia de código y un código de cubierta aplicado a la primera secuencia de código a través de un primer número de símbolos dentro de una o más subtramas,
llevar a cabo (604) una estimación de la desviación del tiempo de máxima probabilidad en base a la PSS, en donde la desviación del tiempo no está correlacionada con una desviación de frecuencia,
llevar a cabo (606) una sincronización de tiempo inicial y una sincronización de frecuencia en base a la PSS,
detectar (608), dentro de las una o más regiones de banda estrecha, una señal de sincronización secundaria (SSS) generada en base a una segunda secuencia de código a través de un segundo número de símbolos dentro de las una o más subtramas, y
llevar a cabo (610) una de sincronización de tiempo fina en base a la SSS, para refinar el tiempo inicial y la sincronización de frecuencia, en donde el al menos un procesador está configurado para llevar a cabo la sincronización de tiempo fino al:
llevar a cabo una corrección de estimación de la desviación de tiempo de máxima probabilidad al combinar coherentemente todos los pares de símbolos de co-fase de acuerdo con un patrón del código de cubierta, en donde un rango de la combinación abarca a través de una o más subtramas, en donde la combinación de los pares de símbolos de co-fase comprende realizar autocorrelación entre las muestras demoradas de la PSS, en donde un tamaño de retraso de las muestras demoradas es un parámetro



Resolución N° 60309

Ref. Expediente N° NC2018/0003463

que se puede configurar en base a la asignación de recursos de dominio del tiempo de PSS; y

normalizar una función de costo por el desviación de tiempo por una potencia de la secuencia de PSS para reducir la sensibilidad a los niveles de la relación de señal a ruido (SNR); y

una memoria acoplada con el por lo menos un procesador.

15. Un medio legible por computadora (282) que almacena código ejecutable por computadora, que comprende instrucciones que hacen que la computadora lleve a cabo el método de cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 13.

