

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° **79181**

Ref. Expediente N° NC2018/0012093

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 08 de noviembre de 2018, con el N° NC2018/0012093, por QUALCOMM INCORPORATED, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “PERFORACIÓN Y ESTRUCTURA DE CÓDIGO DE COMPROBACIÓN DE PARIDAD DE BAJA DENSIDAD (LDPC) MEJORADAS”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2017/032413 del 12 de mayo de 2017.

SEGUNDO: Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 851 el 08 de febrero de 2019, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 10588, notificado el 09 de julio de 2021, 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° NC2018/0012093 el 29 de septiembre de 2021, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presenta nuevas reivindicaciones 1 a 24 que reemplazan las originalmente presentadas. Simultáneamente, mediante escrito radicado bajo el N° NC2021/0013028 el 29 de septiembre de 2021, el solicitante presenta nuevas reivindicaciones 1 a 24 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.

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 24 incluidas en el radicado bajo el N° NC2021/0013028 el 29 de septiembre de 2021, cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que se refieren a un método para comunicaciones inalámbricas implementado mediante un dispositivo de comunicaciones inalámbricas, a través de un canal de radio inalámbrico a velocidades de comunicación variables dentro de una red de comunicaciones inalámbricas, que comprende una pluralidad de dispositivos de comunicaciones inalámbricas, un aparato para comunicaciones inalámbricas a través de un canal de radio inalámbrico a velocidades de comunicación variables dentro de una red de comunicaciones y un medio legible por computadora no

Resolución N° 79181

Ref. Expediente N° NC2018/0012093

transitorio que tiene instrucciones almacenadas en el mismo para comunicaciones inalámbricas a través de un canal de radio inalámbrico a velocidades de comunicación variables dentro de una red de comunicaciones inalámbrica, que difiere del estado de la técnica más cercano, US20140229788, en que la solicitud, tanto en el método, aparato y en el medio legible, se incluye perforar, por medio de un patrón de perforación, bits en la palabra de código correspondientes a por lo menos dos del primer número de nodos variables en el gráfico de base para producir una palabra de código perforada, un gráfico de base que incluye al menos un nodo variable adicional para los al menos dos nodos variables perforados; y donde cada nodo variable adicional está conectado a un nodo de comprobación, estando el nodo de comprobación acoplado a un par de nodos variables perforados y transmitir una señal de radiofrecuencia que comprende símbolos de transmisión asociados con la palabra de código perforada. 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 eliminar la presencia de ruido o distorsión incluida dentro del enlace binario en un sistema de comunicación inalámbrica, mejorando las propiedades del enlace de comunicación. Sumado a lo anterior, la materia reivindicada, es susceptible de aplicación industrial.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 24 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° NC2018/0012093 el 29 de septiembre de 2021 y teniendo en cuenta el objeto concedido, se modifica el título de la invención el cual quedará de la siguiente manera: “MÉTODO, SISTEMA Y MEDIO LEGIBLE POR COMPUTADOR QUE PERMITE LA REALIZAR LA PERFORACIÓN Y LA ESTRUCTURA DE CÓDIGO DE COMPROBACIÓN DE PARIDAD DE BAJA DENSIDAD (LDPC) MEJORADAS”.

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, SISTEMA Y MEDIO LEGIBLE POR COMPUTADOR QUE PERMITE LA REALIZAR LA PERFORACIÓN Y LA ESTRUCTURA DE CÓDIGO DE COMPROBACIÓN DE PARIDAD DE BAJA DENSIDAD (LDPC) MEJORADAS”

Clasificación IPC: H03M 13/11, H03M 13/03.

Reivindicación(es): 1 a 24 incluidas en el radicado bajo el N° NC2021/0013028 el 29 de septiembre de 2021, 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.

Resolución N° 79181

Ref. Expediente N° NC2018/0012093

Inventor(es): Thomas Joseph RICHARDSON y Shrinivas KUDEKAR.

Prioridad(es) N° 12/05/2016, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/335,163.
11/05/2017, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 15/593,035.

Solicitud internacional N°: PCT/US2017/032413 **Fecha:** 12 de mayo de 2017.

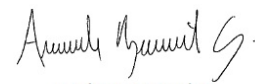
Vigente desde: 12 de mayo de 2017 **Hasta:** 12 de mayo de 2037.

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, advirtiéndolo 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 3 de diciembre de 2021



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Firmado digitalmente
por: ANDRÉS
BERNARDO BARRETO
GONZALEZ
Fecha: 2021.12.03
17:02:00 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.



Resolución N° 79181

Ref. Expediente N° NC2018/0012093

ANEXO 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un método para comunicaciones inalámbricas implementado mediante un dispositivo de comunicaciones inalámbricas, a través de un canal de radio inalámbrico a velocidades de comunicación variables dentro de una red de comunicaciones inalámbricas, que comprende una pluralidad de dispositivos de comunicaciones inalámbricas, el método comprende:

codificar (1302), mediante un codificador de un dispositivo de comunicaciones inalámbricas, un conjunto de bits de información con base en un código de comprobación de paridad de baja densidad (LDPC) para producir una palabra de código, el código de LDPC definido por un gráfico de base que tiene un primer número de nodos variables y un segundo número de nodos de comprobación;

perforar (1304), mediante un módulo de perforación del dispositivo de comunicaciones inalámbricas, de acuerdo con un patrón de perforación, bits en la palabra de código correspondientes a por lo menos dos del primer número de nodos variables en el gráfico de base para producir una palabra de código perforada;

donde el gráfico de base incluye (1306) al menos un nodo variable adicional para los al menos dos nodos variables perforados; y donde cada nodo variable adicional está conectado a un nodo de comprobación, estando el nodo de comprobación acoplado a un par de nodos variables perforados; y

transmitir (1308) una señal de radiofrecuencia que comprende símbolos de transmisión asociados con la palabra de código perforada mediante una antena del dispositivo de comunicaciones inalámbricas a través del canal de radio inalámbrico.

2. El método de la reivindicación 1, donde los al menos dos nodos variables perforados tienen un mayor grado de conectividad a los nodos de comprobación que los otros nodos variables en el gráfico de base.

3. El método de la reivindicación 1, donde los al menos dos nodos variables perforados comprenden M nodos variables, y donde el al menos un nodo variable adicional comprende $M - 1$ nodos variables.

4. El método de la reivindicación 1, donde el primer número de nodos variables es 27 o 28 nodos variables.

5. El método de la reivindicación 1, donde los al menos dos nodos variables perforados tienen un primer grado de conectividad a los nodos de comprobación que es inferior a un segundo grado de conectividad de un nodo variable en un código de LDPC de referencia.

6. El método de la reivindicación 1, que comprende además:
generar al menos un código de LDPC elevado tomando Z copias del código de LDPC definido por el gráfico de base con los al menos dos nodos variables perforados y el al menos un nodo variable adicional.

8. Un aparato para comunicaciones inalámbricas a través de un canal de radio inalámbrico a velocidades de comunicación variables dentro de una red de



Resolución N° 79181

Ref. Expediente N° NC2018/0012093

comunicaciones que comprende una pluralidad de dispositivos de comunicaciones inalámbricas, donde el aparato comprende:

medios para codificar (1102) un conjunto de bits de información con base en un código de comprobación de paridad de baja densidad (LDPC) para producir una palabra de código, el código de LDPC definido por un gráfico de base que tiene un primer número de nodos variables y un segundo número de nodos de comprobación;

medios para perforar (1104) bits en la palabra de código correspondientes a por lo menos dos del primer número de nodos variables en el gráfico de base para producir una palabra de código perforada;

donde el gráfico de base incluye al menos un nodo variable adicional para los al menos dos nodos variables perforados, y donde cada nodo variable adicional está conectado a un nodo de comprobación, estando el nodo de comprobación acoplado a un par de nodos variables perforados; y

medios para transmitir (1106, 1110) una señal de radiofrecuencia que comprende símbolos de transmisión asociados con la palabra de código perforada.

8. El aparato de la reivindicación 7, donde los al menos dos nodos variables perforados tienen un mayor grado de conectividad a los nodos de comprobación que los otros nodos variables en el gráfico de base.

9. El aparato de la reivindicación 7, donde los al menos dos nodos variables perforados comprenden M nodos variables, y donde el al menos un nodo variable adicional comprende $M - 1$ nodos variables.

10. El aparato de la reivindicación 7, donde el primer número de nodos variables es 27 o 28 nodos variables.

11. El aparato de la reivindicación 7, donde los al menos dos nodos variables perforados tienen un primer grado de conectividad a los nodos de comprobación que es inferior a un segundo grado de conectividad de un nodo variable en un código de LDPC de referencia.

12. El aparato de la reivindicación 7, que comprende además:
medios para generar al menos un código de LDPC elevado tomando Z copias del código de LDPC definido por el gráfico de base con los al menos dos nodos variables perforados y el al menos un nodo variable adicional.

13. Un aparato para comunicaciones inalámbricas a través de un canal de radio a velocidades de comunicación variables dentro de una red de comunicaciones inalámbricas que comprende una pluralidad de dispositivos de comunicaciones inalámbricas, que comprende:

al menos un procesador (464) acoplado con una memoria (442, 482) y configurado para codificar un conjunto de bits de información con base en un código de comprobación de paridad de baja densidad (LDPC) para producir una palabra de código, el código de LDPC definido por gráfico de base que tiene un primer número de nodos variables y un segundo número de nodos de comprobación; y

perforar bits en la palabra de código correspondientes a por lo menos dos del primer



Resolución N° 79181

Ref. Expediente N° NC2018/0012093

número de nodos variables el gráfico de base para producir una palabra de código perforada;

donde el gráfico de base incluye (1306) al menos un nodo variable para los al menos dos nodos variables perforados; y donde cada nodo variable adicional está conectado a un nodo de comprobación, estando el nodo de comprobación acoplado a un par de nodos variables perforados; y

un transmisor configurado para transmitir una señal de radiofrecuencia que comprende símbolos de transmisión asociados con la palabra de código perforada mediante una antena del aparato a través del canal de radio inalámbrico.

14. El aparato de la reivindicación 13, donde los al menos dos nodos variables perforados tienen un mayor grado de conectividad a los nodos de comprobación que los otros nodos variables en el gráfico de base.

15. El aparato de la reivindicación 13, donde los al menos dos nodos variables perforados comprenden M nodos variables, y donde el al menos un nodo variable adicional comprende $M - 1$ nodos variables.

16. El aparato de la reivindicación 13, donde el primer número de nodos variables es 27 o 28 nodos variables.

17. El aparato de la reivindicación 13, donde los al menos dos nodos variables perforados tienen un primer grado de conectividad a los nodos de comprobación que es inferior a un segundo grado de conectividad de un nodo variable en un código de LDPC de referencia.

18. El aparato de la reivindicación 13, donde el al menos un procesador está configurado además para:

generar al menos un código de LDPC elevado tomando Z copias del código de LDPC definido por el gráfico de base con los al menos dos nodos variables perforados y el al menos nodo variable adicional.

19. Un medio legible por computadora no transitorio que tiene instrucciones almacenadas en el mismo para comunicaciones inalámbricas a través de un canal de radio inalámbrico a velocidades de comunicación variables dentro de una red de comunicaciones inalámbrica para llevar a cabo los siguientes pasos:

codificar (1302) mediante un codificador de un dispositivo de comunicaciones inalámbricas un conjunto de bits de información con base en un código de comprobación de paridad de baja densidad (LDPC) para producir una palabra de código, el código de LDPC definido por gráfico de base que tiene un primer número de nodos variables y un segundo número de nodos de comprobación;

perforar (1304) mediante un módulo de perforación de un dispositivo de comunicaciones inalámbricas de acuerdo con un patrón de perforación, bits en la palabra de código correspondientes a por lo menos dos del primer número de nodos variables en el gráfico de base para producir una palabra de código perforada;

donde el gráfico de base incluye (1306) al menos un nodo variable adicional para los al menos dos nodos variables perforados, donde cada nodo variable adicional está conectado a un nodo de comprobación, estando el nodo de comprobación acoplado a un



Resolución N° **79181**

Ref. Expediente N° NC2018/0012093

par de nodos variables perforados; y

transmitir (1308) una señal de radiofrecuencia que comprende símbolos de transmisión asociados con la palabra de código perforada mediante una antena del dispositivo de comunicaciones inalámbricas a través del canal de radio inalámbrico.

20. El medio legible por computadora no transitorio de la reivindicación 19, donde los al menos dos nodos variables perforados tienen un mayor grado de conectividad a los nodos de comprobación que los otros nodos variables en el gráfico de base.

21. El medio legible por computadora no transitorio de la reivindicación 19, donde los al menos dos nodos variables perforados comprenden M nodos variables, y donde el al menos un nodo variable adicional comprende $M - 1$ nodos variables.

22. El medio legible por computadora no transitorio de la reivindicación 19, donde el primer número de nodos variables es 27 o 28 nodos variables.

23. El medio legible por computadora no transitorio de la reivindicación 19, donde los al menos dos nodos variables perforados tienen un primer grado de conectividad a los nodos de comprobación que es inferior a un segundo grado de conectividad de un nodo variable en un código de LDPC de referencia.

24. El medio legible por computadora no transitorio de la reivindicación 19, que comprende además instrucciones para:

generar al menos un código de LDPC elevado tomando Z copias del código de LDPC definido por el gráfico de base con los al menos dos nodos variables perforados y el al menos un nodo variable adicional.

