

CAPÍTULO REIVINDICATORIO

1. Un método (2000) de comunicación inalámbrica, que comprende:
 - medir (2005), mediante un primer dispositivo (115, 205), una condición de un canal inalámbrico;
 - generar (2010) un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal en base a la condición medida del canal inalámbrico, en donde el mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal proporciona información sobre un parámetro correlacionado en el tiempo o frecuencia, donde el parámetro comprende un parámetro de tasa de datos; y
 - transmitir (2015) un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal a un segundo dispositivo (105, 210).
2. El método (2000) de la Reivindicación 1, que además comprende:
 - estimar una periodicidad de un parámetro en tiempo o frecuencia, en donde el mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal comprende la periodicidad estimada.
3. El método (2000) de la Reivindicación 1, en donde el parámetro comprende un parámetro de tasa de datos, e información provista por un mensaje de retroalimentación de información de canal en el parámetro está condicionado en un parámetro de probabilidad de error, un parámetro de plazo y un parámetro de enlace de transmisión.
4. El método (2000) de la Reivindicación 1, en donde el parámetro comprende un parámetro de probabilidad de error e información provista por un mensaje de retroalimentación de información de canal en el parámetro está condicionado en un parámetro de tasa de datos, un parámetro de plazo y un parámetro de enlace de transmisión.
5. El método (2000) de la Reivindicación 1, en donde el parámetro comprende un parámetro de plazo e información provista por un mensaje de retroalimentación de información de canal en el parámetro está condicionado en un parámetro de tasa de datos, un parámetro de probabilidad de error y un parámetro de enlace de transmisión.

6. El método (2000) de la Reivindicación 1, en donde el parámetro comprende un parámetro de enlace de transmisión e información provista por un mensaje de retroalimentación de información de canal en el parámetro está condicionado en un parámetro de tasa de datos, un parámetro de probabilidad de error y un parámetro de plazo.
7. El método (2000) de la Reivindicación 1, en donde el parámetro comprende un parámetro de tasa de datos y un parámetro de enlace de transmisión e información provisto por un mensaje de retroalimentación de información de canal en el parámetro está condicionado en un parámetro de probabilidad de error y un parámetro de plazo.
8. El método (2000) de la Reivindicación 1, en donde el parámetro comprende un parámetro de tasa de datos, un parámetro de plazo y un parámetro de enlace de transmisión e información provisto por un mensaje de retroalimentación de información de canal en el parámetro está condicionado en un parámetro de probabilidad de error.
9. Un dispositivo (115, 205) para comunicación inalámbrica, que comprende:
 - un medidor para medir una condición de un canal inalámbrico;
 - un generador para generar un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal en base a la condición medida del canal inalámbrico, en donde el mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal proporciona información sobre un parámetro correlacionado en el tiempo o frecuencia, donde el parámetro comprende un parámetro de tasa de datos; y
 - un transmisor para transmitir el mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal a otro dispositivo (105, 210).
10. El dispositivo (115, 205) de la Reivindicación 9, que además comprende:
 - un dispositivo de correlación para estimar una periodicidad de un parámetro en tiempo o frecuencia; en donde el mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal comprende la periodicidad estimada.
11. Un método (2100) de comunicación inalámbrica, que comprende:
 - transmitir (2105) una señal inalámbrica a un dispositivo en un canal inalámbrico; y

recibir (2110) del dispositivo al menos un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal en base a una condición medida del canal inalámbrico, en donde al menos un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal proporciona información sobre al menos un parámetro correlacionado en el tiempo o frecuencia, donde al menos el parámetro comprende un parámetro de tasa de datos.

12. El método de la Reivindicación 11, donde al menos un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal comprende una periodicidad de al menos un parámetro en tiempo o frecuencia.

13. Un dispositivo (105, 210) para comunicación inalámbrica, que comprende:
medios para transmitir una señal inalámbrica a un dispositivo (115, 205) en un canal inalámbrico; y

medios para recibir del dispositivo al menos un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal en base a una condición medida del canal inalámbrico, en donde al menos un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal proporciona información sobre al menos un parámetro correlacionado en el tiempo o frecuencia.

14. El dispositivo (105, 210) de la Reivindicación 13, en donde al menos un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal comprende una periodicidad de al menos un parámetro en tiempo o frecuencia.

15. Un dispositivo (105, 210) para comunicación inalámbrica, que comprende un procesador, memoria en comunicación electrónica con el procesador, e instrucciones almacenadas en la memoria, donde las instrucciones son ejecutables por el procesador para:

transmitir una señal inalámbrica a un dispositivo en un canal inalámbrico; y
recibir del dispositivo al menos un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal en base a una condición medida del canal inalámbrico, en donde al menos un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal proporciona información sobre al menos un parámetro correlacionado en el tiempo o frecuencia donde al menos un parámetro comprende un parámetro de tasa de datos.

16. El dispositivo (105, 210) de la Reivindicación 15, donde al menos un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal comprende una periodicidad de al menos un parámetro en tiempo o frecuencia.

17. Un medio legible por computadora no transitorio, que almacena instrucciones ejecutables por un procesador para hacer que un dispositivo:

transmita una señal inalámbrica a un dispositivo en un canal inalámbrico; y

reciba del dispositivo al menos un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal en base a una condición medida del canal inalámbrico, en donde al menos un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal proporciona información sobre al menos un parámetro correlacionado en el tiempo o frecuencia donde al menos un parámetro comprende un parámetro de tasa de datos.

Señor Director

NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente No. NC2016/0005559
Asunto: Solicitud de patente para: MÉTODOS Y DISPOSITIVOS PARA UN
DISEÑO DE ENLACE ULTRA CONFIABLE
Solicitante: QUALCOMM INCORPORATED
Fecha de Solicitud: 20 de diciembre de 2016

RESPUESTA A SEGUNDO EXAMEN DE PATENTABILIDAD

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI, identificado como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderado de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, doy respuesta al Oficio 10555, notificado por fijación en lista el 29 de agosto de 2018, para lo cual solicite plazo el 30 de octubre de 2018.

I. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

En respuesta al examen de patentabilidad, el solicitante decide aportar un Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por 17 reivindicaciones en las que se han incluido las siguientes modificaciones:

1. Se han eliminado las Reivindicaciones 2, 5, 12, 15 y 18 y se han unificado dentro de las caracterizaciones de sus reivindicaciones subsidiarias principales.
2. Se han eliminado las Reivindicaciones 7 a 10 y se han reubicado las Reivindicaciones 21 a 26 como dependientes de la Reivindicación 1.

INNOVACIÓN PARA LOS NEGOCIOS

BOGOTÁ DC, 110221 - COLOMBIA - Edificio Siski - Carrera 4 No. 72A - 35 - Tel. (57-1) 347 3611 - Fax (57-1) 211 8650
MEDELLÍN, 050021 - COLOMBIA - San Fernando Plaza - Carrera 42A No. 1 - 25 Torre 4 Oficina 303 - Teléfono: (57-4) 520 4760
BARRANQUILLA, 080002 - COLOMBIA - Calle 64 No. 50 - 22, Oficina 201 - Teléfono: (57-5) 351 6440

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

3. Todas las reivindicaciones, así como sus relaciones de dependencia han sido reenumeradas con base en los cambios anteriormente expuestos.

En conexión con lo anterior me permito señalar que estas modificaciones se ajustan completamente a las exigencias del Artículo 34 de la Decisión 486 de 2000, ya que no constituyen de ninguna manera una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

II. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE CLARIDAD

El Examinador se refiere a que las reivindicaciones no son claras respecto a que las Reivindicaciones 1 a 26 no son concisas porque contiene un excesivo número de reivindicaciones independientes que repiten materia, las cuales presentan el mismo alcance. En tal sentido, se ha unificado el pliego reivindicatorio para definir y unificar cada grupo reivindicatorio conforme la materia que se desea proteger, de manera clara, precisa y dentro del mismo alcance. En ese sentido se han eliminado las Reivindicaciones 2, 5, 12, 15 y 18 y se han unificado dentro de las caracterizaciones de sus reivindicaciones subsidiarias principales. De igual forma se han eliminado las Reivindicaciones 7 a 10 y se han reubicado las Reivindicaciones 21 a 26 como dependientes de la Reivindicación 1, adecuadamente reenumeradas. Es de agregar que las modificaciones aquí expuestas no implican la adición de la materia inicialmente propuesta sino por el contrario pretenden restringirla y precisarla con base en lo requerido.

III. ESTADO DE LA TÉCNICA

El Examinador determinó dos documentos como relevantes para realizar el análisis de patentabilidad de la presente patente de invención:

No.	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	EP2416619	<i>“Method for reporting channel state information, channel estimating method, terminal and base station”</i>	08 de febrero de 2012
D2	CN102780547	<i>“Channel state Information feedback method and device”</i>	14 de noviembre de 2012

IV. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NIVEL INVENTIVO

El Sr. Examinador ha objetado una aparente falta de nivel inventivo de la presente solicitud, en vista de los documentos D1 y D2. Bajo ese respecto, el señor examinador concluye que el D1 (EP2416619) afecta las Reivindicaciones 1, 4, 7, 10, 11, 14, 17 y 20 respecto al nivel Inventivo y D2 (CN102780547) afecta las Reivindicaciones 1, 3 a 4, 6 a 7, 9 a 11, 13 a 14, 16 a 17 y 19 a 20 respecto a nivel Inventivo.

El documento D1 define un método para reportar información de estado de canal que incluye: obtener información de estado de canal de un objeto descrito; y retroalimentar la información de estado de canal obtenida a una estación base. D1 proporciona el método para la estimación de canal incluye: recibir información de estado de canal que se informa por un terminal; y determinar, de acuerdo con la información de estado del canal que se informa de manera combinada, la información del estado del canal correspondiente a un objeto descrito que no reporta información del estado del canal. Como evidencia, el documento D1 (EP2416619) relaciona un método para informar información de estado de canal que incluye: obtener información de estado de canal de un objeto descrito; y realimentar la información de estado del canal obtenida a una estación base de manera combinada. Según D1 el método para la estimación de canal incluye: recibir información de estado de canal que es reportada por un terminal de forma combinada y determinar, de acuerdo con la información de estado de canal que se reporta de manera combinada, la información de estado de canal correspondiente a un objeto descrito que no reporta información de estado de canal. En relación a la comparación que ha hecho el señor examinador con la presente invención, D1 (EP 2 416 619) no revela ni sugiere la correlación de un parámetro con el tiempo o la frecuencia. La determinación de una matriz de correlación para determinar la variación como se describe en D1 no enseña ni sugiere la característica diferenciadora reivindicada de un mensaje de retroalimentación de información del lado del canal que proporciona información sobre al menos un parámetro correlacionado con el tiempo o la frecuencia.

Por su parte, el documento D2 (CN102780547) ilustra un método de realimentación de información de estado de canal que comprende los pasos de obtener parámetros de correlación de tiempo de un canal de momento actual y un canal de momento anterior;

determinar un intervalo de realimentación de acuerdo con los parámetros de correlación de tiempo del canal de momento actual y el canal de momento anterior, y retroalimentar información de estado de canal; y realizar la siguiente retroalimentación al final del intervalo de retroalimentación. D2 particularmente, divulga además un dispositivo de retroalimentación de información de estado de canal. Dicho documento D2 representa la técnica anterior.

D2 se dirige a un método de retroalimentación de información de estado de canal en el que el intervalo de retroalimentación se ajusta de manera adaptativa para ahorrar recursos del sistema y reducir la sobrecarga de retroalimentación. En D2, el intervalo de realimentación T se ajusta de acuerdo con la potencia de la correlación de tiempo del canal. D2 indica que esta correlación de tiempo de canal es la correlación temporal del canal de hora actual y el canal de momento anterior. Si el canal tiene una correlación regular, entonces se usa un primer intervalo de retroalimentación, pero si el canal tiene una correlación muy fuerte, entonces se usa un segundo intervalo de retroalimentación, uno más largo. El objeto de la Reivindicación 1 (se debe considerar que todas las reivindicaciones independientes, aunque varían en su alcance, recitan un tema similar) difieren del documento D2 en las características de "generar (2010) un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal en base a la condición medida del canal inalámbrico, en donde el mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal proporciona información sobre un parámetro correlacionado en el tiempo o frecuencia", en donde "el parámetro comprende un parámetro de tasa de datos" y donde la condición del canal inalámbrico se mide por el dispositivo que transmite "un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal a un segundo dispositivo (105, 210)". D2 no enseña ni sugiere el "al menos un parámetro correlacionado con el tiempo o la frecuencia", que, por el contrario, se describe claramente en la Reivindicación 1. Si bien el documento D2 indica que la correlación del tiempo del canal es temporal la correlación del canal de tiempo actual y el canal de momento anterior, D2 parece utilizar una correlación para ahorrar recursos del sistema y para reducir la sobrecarga de realimentación.

Así las cosas, el uso de una correlación entre un canal de tiempo actual y un tiempo de canal anterior para determinar un intervalo de informe de retroalimentación no se enseña ni se sugiere en D1 o en D2, donde la característica reivindicada de un mensaje de retroalimentación de información del lado del canal que proporciona información sobre al

menos un parámetro correlacionado con el tiempo o la frecuencia. Además, la correlación de un tiempo de canal actual con un tiempo de canal anterior no se enseña ni se sugiere en D1 o en D2 y que indique un parámetro correlacionado con tiempo o frecuencia.

La presente invención resuelve el problema técnico objetivo mencionado anteriormente, de acuerdo con el objeto de la Reivindicación independiente 1, generando al menos un mensaje de retroalimentación de información del lado del canal, basándose en la condición medida de un canal inalámbrico, en donde al menos un mensaje de retroalimentación de información complementaria de canal proporciona información sobre un parámetro correlacionado en el tiempo o frecuencia, donde el parámetro comprende un parámetro de tasa de datos. La mayoría de los sistemas celulares existentes implementan procedimientos de control de velocidad en los que un dispositivo receptor informa la información del lado del canal a un dispositivo de transmisión para una probabilidad de error dada sobre los recursos de medición de referencia. Sin embargo, la estación base puede no tener suficiente información para seleccionar un MCS que tenga en cuenta las diferentes tasas de error de destino o diferentes objetivos de latencia. Sin embargo, la estación base puede no tener suficiente información para seleccionar un MCS que tenga en cuenta las diferentes tasas de error de destino o diferentes objetivos de latencia. Por ejemplo, cuando la estación base se enfoca en una probabilidad de error muy baja, puede ser útil usar tamaños de pasos asimétricos y/o una alta redundancia de transmisión en presencia de ráfagas de interferencia. Así las cosas, puede ser difícil o imposible deducir cuándo existen tales condiciones utilizando la información del lado del canal bajo los esquemas de informe existentes. Por lo tanto, el informe CSF tradicional con base en el arte anterior no parece ser suficiente para proporcionar información que permita que el dispositivo de transmisión tenga en cuenta condiciones como una ráfaga de interferencia.

Así entonces, tal como la presente invención, un dispositivo de transmisión también puede encontrar útil recibir (a través de un informe CSF) una correlación de un parámetro (tal como un parámetro de velocidad de datos) de tiempo y/o frecuencia, es decir, al menos un mensaje de CSF puede indicar una correlación de al menos un parámetro de CSF, por ejemplo: un parámetro de velocidad de datos correlacionado con tiempo o frecuencia. Dicha información correlacionada de tiempo o frecuencia puede permitir que un dispositivo de transmisión prediga uno o más parámetros de CSF y, por ejemplo, dicha predicción puede permitir que un dispositivo de transmisión modifique su respuesta a una

ráfaga temporal de interferencia que aumenta sustancialmente el porcentaje de no acuses de recibo recibidos por un dispositivo transmisor.

Como ya se ha indicado, las reivindicaciones independientes adicionales, aunque varían en su alcance, recitan un tema similar al descrito en la presente Reivindicación 1 donde la información correlacionada de tiempo o frecuencia puede permitir que un dispositivo de transmisión prediga uno o más parámetros de CSF, de modo que los mismos argumentos proporcionados anteriormente con respecto a la Reivindicación 1 también se aplican a los otros grupos reivindicatorios de dispositivo y método. La solución de la presente invención, como se define por la materia objeto de las reivindicaciones independientes y sus subsidiarias, no se ha sugerido o ilustrado por D1 o D2 ni por ninguna de las referencias de la técnica anterior solas o en combinación. D1 o D2 no describen las características diferenciales reivindicadas de proporcionar información sobre al menos un parámetro correlacionado con el tiempo o la frecuencia, reconociendo así la actividad inventiva de la presente invención.

V. PETICIÓN

Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por la Dirección de Nuevas Creaciones, se solicita proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.

VI. ANEXOS

1. Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por 17 reivindicaciones;

Señor Director,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI

C.C. 79.780.910 de Bogotá

T.P. 114.908