

REIVINDICACIONES

1. Un método de comunicación inalámbrica, que comprende:
transmitir una señal de control a un dispositivo móvil usando un primer ancho de banda; y
transmitir una señal de datos al dispositivo móvil usando un segundo ancho de banda más ancho que el primer ancho de banda,
en donde la señal de control y la señal de datos se transmiten en una única frecuencia portadora, en donde la señal de control comprende una indicación de una característica de la señal de datos y en donde la señal de datos se transmite después de la señal de control de modo tal que la señal de datos y la señal de control se separen por un intervalo de tiempo.
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el intervalo de tiempo se basa en una latencia de conmutación del dispositivo móvil.
3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la indicación indica que el segundo ancho de banda ocupa por completo un ancho de banda disponible.
4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la indicación indica que el segundo ancho de banda ocupa sólo una porción de un ancho de banda disponible.
5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que también comprende:
transmitir una segunda señal de control usando el segundo ancho de banda, en donde la segunda señal de control indica que no hay posterior señal de datos anterior a una tercera señal de control; y
transmitir la tercera señal de control usando el primer ancho de banda.
6. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la segunda señal de control comprende una porción de señal de control y una porción de señal de datos.
7. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que también comprende transmitir una segunda señal de datos al dispositivo móvil usando un tercer ancho de banda a través de la frecuencia portadora individual, en donde el tercer ancho de banda es más ancho que el primer ancho de banda y diferente del segundo ancho de banda.
8. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que también comprende:
recibir un mensaje de capacidad del dispositivo móvil, en donde el mensaje de capacidad comprende una indicación de la capacidad de conmutación del ancho de banda dinámica del dispositivo móvil;
transmitir un mensaje de respuesta que comprende una indicación de que está

activada la conmutación del ancho de banda dinámica.

9. El método de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el mensaje de capacidad también comprende una indicación de latencia de conmutación del dispositivo móvil y en donde el método también comprende:

determinar el intervalo de tiempo entre la señal de control y la señal de datos en base a la indicación de latencia de conmutación, en donde el mensaje de respuesta también comprende una indicación del intervalo de tiempo.

10. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que también comprende transmitir una segunda señal de datos a un segundo dispositivo móvil usando una segunda frecuencia portadora individual, en donde la segunda frecuencia portadora individual es diferente de la frecuencia portadora individual y en donde la segunda señal de datos se superpone en tiempo con la señal de datos y no se superpone en frecuencia con la señal de datos.

11. Un método de comunicación inalámbrica en un dispositivo móvil, que comprende:
 recibir una señal de control que tiene un primer ancho de banda; y
 recibir una señal de datos que tiene un segundo ancho de banda más ancho que el primer ancho de banda,

en donde la señal de control y la señal de datos son recibidas en una única frecuencia portadora, en donde la señal de control comprende una indicación de una característica de la señal de datos y en donde la señal de datos se transmite después de la señal de control de modo tal que la señal de datos y la señal de control se separen por un intervalo de tiempo.

12. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el intervalo de tiempo se basa en una latencia de conmutación del dispositivo móvil.

13. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la indicación indica que el segundo ancho de banda ocupa por completo un ancho de banda disponible.

14. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la indicación indica que el segundo ancho de banda ocupa sólo una porción de un ancho de banda disponible.

15. El método de acuerdo con la reivindicación 11, que también comprende conmutar del primer ancho de banda al segundo ancho de banda después de recibir la señal de control y conmutar del segundo ancho de banda al primer ancho de banda después de recibir la señal de datos.

16. El método de acuerdo con la reivindicación 11, que también comprende recibir una segunda señal de datos usando un tercer ancho de banda a través de la frecuencia

portadora individual, en donde el tercer ancho de banda es más ancho que el primer ancho de banda y diferente del segundo ancho de banda.

17. El método de acuerdo con la reivindicación 11, que también comprende ajustar un extremo frontal de radiofrecuencia (RF) del dispositivo móvil para recibir usando el segundo ancho de banda.

18. El método de acuerdo con la reivindicación 11, que también comprende, en respuesta a la recepción de la señal de control, ajustar un extremo frontal de radiofrecuencia (RF) del dispositivo móvil para recibir usando el segundo ancho de banda.

19. El método de acuerdo con la reivindicación 12, en donde la característica es el segundo ancho de banda y en donde el método también comprende, en respuesta a la indicación del segundo ancho de banda, ajustar un extremo frontal de radiofrecuencia (RF) del dispositivo móvil para recibir usando el segundo ancho de banda.

20. El método de acuerdo con la reivindicación 11, que también comprende:

transmitir un mensaje de capacidad, en donde el mensaje de capacidad comprende una indicación de la capacidad de conmutación del ancho de banda dinámica del dispositivo móvil; y

recibir un mensaje de respuesta que comprende una indicación de que está activada la conmutación del ancho de banda dinámica.

21. El método de acuerdo con la reivindicación 20, en donde el mensaje de capacidad también comprende una indicación de latencia de conmutación del dispositivo móvil, en donde el mensaje de respuesta también comprende una indicación del intervalo de tiempo entre la señal de control y la señal de datos, en donde el intervalo de tiempo se basa en la indicación de latencia de conmutación y en donde el método también comprende:

ajustar un extremo frontal de radiofrecuencia (RF) del dispositivo móvil, durante el intervalo de tiempo, para recibir usando el segundo ancho de banda.

22. El método de acuerdo con la reivindicación 21, en donde el mensaje de respuesta o la señal de control también comprende una indicación de conmutación de la señal de control, en donde el método también comprende:

en respuesta a la indicación de conmutación de la señal de control, manteniendo el extremo frontal de RF para recibir usando el segundo ancho de banda inmediatamente después de recibir la señal de datos; y

recibir una segunda señal de control usando el segundo ancho de banda inmediatamente después de la señal de datos.

23. El método de acuerdo con la reivindicación 22, en donde la segunda señal de control indica que no hay posterior señal de datos anterior a la tercera señal de control y en donde el método también comprende recibir la tercera señal de control usando el primer ancho de banda.
24. El método de acuerdo con la reivindicación 22, en donde la segunda señal de control indica que hay una posterior señal de datos y en donde el método también comprende recibir la posterior señal de datos usando el segundo ancho de banda.
25. El método de acuerdo con la reivindicación 11, que también comprende recibir una segunda señal de datos usando un tercer ancho de banda a través de una segunda frecuencia portadora individual, en donde el tercer ancho de banda es más ancho que el primer ancho de banda y diferente del segundo ancho de banda y en donde la frecuencia portadora individual y la segunda frecuencia portadora individual son diferentes.
26. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la señal de control y la señal de datos están en el mismo intervalo de tiempo de transmisión (TTI).
27. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la señal de control y la señal de datos están en un diferente intervalo de tiempo de transmisión (TTI).
28. El método de acuerdo con la reivindicación 11, que también comprende recibir una segunda señal de control usando el segundo ancho de banda, en donde la segunda señal de control indica que no hay posterior señal de datos en un intervalo de tiempo de transmisión (TTI) y en donde la indicación reestablece un contador a un valor máximo, en donde el contador se decrementa para cada TTI consecutivo posterior que no incluye datos, en donde el ancho de banda se mantiene en el segundo ancho de banda hasta que el contador alcance cero y en donde el receptor pasa al primer ancho de banda cuando el contador alcanza cero.
29. El método de acuerdo con la reivindicación 18, en donde el segundo ancho de banda ocupa sólo una porción del ancho de banda disponible.
30. El método de acuerdo con la reivindicación 23, en donde en respuesta a la segunda señal de control que indica que no hay posterior señal de datos, apagando una porción de un extremo frontal de radiofrecuencia del dispositivo móvil durante una porción del intervalo de tiempo entre la segunda señal de control y la tercera señal de control.
31. El producto de programa de computadora de acuerdo con la reivindicación 31, que también comprende código para hacer que el transmisor transmita una segunda señal de datos al dispositivo usando un tercer ancho de banda a través de la frecuencia portadora individual, en donde el tercer ancho de banda es más ancho que el primer ancho de banda

y diferente del segundo ancho de banda.

32. El producto de programa de computadora de acuerdo con la reivindicación 31, que también comprende:

código para hacer que un receptor reciba un mensaje de capacidad del dispositivo, en donde el mensaje de capacidad comprende una indicación de la capacidad de conmutación del ancho de banda dinámica del dispositivo;

código para hacer que el transmisor transmita un mensaje de respuesta que comprende una indicación de que está activada la conmutación del ancho de banda dinámica.

33. El producto de programa de computadora de acuerdo con la reivindicación 37, en donde el mensaje de capacidad también comprende una indicación de latencia de conmutación del dispositivo y en donde el producto de programa de computadora también comprende:

código para hacer que un procesador determine el intervalo de tiempo entre la señal de control y la señal de datos en base a la indicación de latencia de conmutación, en donde el mensaje de respuesta también comprende una indicación del intervalo de tiempo.

34. El producto de programa de computadora de acuerdo con la reivindicación 38, en donde la señal de datos se transmite después de la señal de control de modo tal que la señal de datos y la señal de control se separan por el intervalo de tiempo.

35. Un producto de programa de computadora para comunicaciones inalámbricas, que comprende:

un medio legible por computadora no transitorio que tiene un código de programa registrado, donde el código de programa incluye:

código para hacer que un receptor reciba una señal de control que tiene un primer ancho de banda; y

código para hacer que el receptor reciba una señal de datos que tiene un segundo ancho de banda más ancho que el primer ancho de banda,

en donde la señal de control y la señal de datos se reciben en una única frecuencia portadora, en donde la señal de control comprende una indicación de una característica de la señal de datos y en donde la señal de datos se transmite después de la señal de control de modo tal que la señal de datos y la señal de control se separan por un intervalo de tiempo.

36. El producto de programa de computadora de acuerdo con la reivindicación 40, en

donde el intervalo de tiempo se basa en una latencia de conmutación del receptor.

37. El producto de programa de computadora de acuerdo con la reivindicación 41, en donde la indicación indica que el segundo ancho de banda ocupa por completo un ancho de banda disponible.

38. El producto de programa de computadora de acuerdo con la reivindicación 41, en donde la indicación indica que el segundo ancho de banda ocupa sólo una porción de un ancho de banda disponible.

39. El producto de programa de computadora de acuerdo con la reivindicación 40, que también comprende:

código para hacer que el receptor conmute del primer ancho de banda al segundo ancho de banda después de recibir la señal de control; y

código para hacer que el receptor conmute del segundo ancho de banda al primer ancho de banda después de recibir la señal de datos.

40. El producto de programa de computadora de acuerdo con la reivindicación 40, que también comprende un código para hacer que el receptor reciba una segunda señal de datos usando un tercer ancho de banda a través de la frecuencia portadora individual, en donde el tercer ancho de banda es más ancho que el primer ancho de banda y diferente del segundo ancho de banda.

41. El producto de programa de computadora de acuerdo con la reivindicación 40, en donde el receptor comprende un extremo frontal de radiofrecuencia (RF) y en donde el producto de programa de computadora también comprende un código para ajustar el extremo frontal de RF para recibir usando el segundo ancho de banda.

42. El producto de programa de computadora de acuerdo con la reivindicación 40, en donde el receptor comprende un extremo frontal de radiofrecuencia (RF) y en donde el producto de programa de computadora también comprende un código, en respuesta a la recepción de la señal de control, para ajustar el extremo frontal de RF para recibir usando el segundo ancho de banda.

43. El producto de programa de computadora de acuerdo con la reivindicación 41, en donde el receptor comprende un extremo frontal de radiofrecuencia (RF), en donde la característica es el segundo ancho de banda y en donde el producto de programa de computadora también comprende un código, en respuesta a la indicación del segundo ancho de banda, para ajustar el extremo frontal de RF para recibir usando el segundo ancho de banda.

44. El producto de programa de computadora de acuerdo con la reivindicación 40, que

también comprende:

código para hacer que el transmisor transmita un mensaje de capacidad, en donde el mensaje de capacidad comprende una indicación de la capacidad de conmutación del ancho de banda dinámica del dispositivo móvil; y

código para hacer que el receptor reciba un mensaje de respuesta que comprende una indicación de que está activada la conmutación del ancho de banda dinámica.

45. El producto de programa de computadora de acuerdo con la reivindicación 49, en donde el mensaje de capacidad también comprende una indicación de latencia de conmutación del dispositivo móvil, en donde el mensaje de respuesta también comprende una indicación del intervalo de tiempo entre la señal de control y la señal de datos, en donde el intervalo de tiempo se basa en la indicación de latencia de conmutación, en donde el receptor comprende un extremo frontal de radiofrecuencia (RF) y en donde el producto de programa de computadora también comprende:

código para hacer que el extremo frontal de RF, durante el intervalo de tiempo, se ajuste para recibir usando el segundo ancho de banda.

46. El producto de programa de computadora de acuerdo con la reivindicación 50, en donde el mensaje de respuesta o la señal de control también comprende una indicación de conmutación de la señal de control, en donde el producto de programa de computadora también comprende:

código, en respuesta a la indicación de conmutación de la señal de control, para mantener el extremo frontal de RF para recibir usando el segundo ancho de banda inmediatamente después de recibir la señal de datos; y

código para hacer que el receptor reciba una segunda señal de control usando el segundo ancho de banda inmediatamente después de la señal de datos.

47. El producto de programa de computadora de acuerdo con la reivindicación 50, en donde la segunda señal de control indica que no hay posterior señal de datos anterior a la tercera señal de control y en donde el producto de programa de computadora también comprende código para hacer que el receptor reciba la tercera señal de control usando el primer ancho de banda.

48. El producto de programa de computadora de acuerdo con la reivindicación 50, en donde la segunda señal de control indica que hay una posterior señal de datos y en donde el producto de programa de computadora también comprende un código para hacer que el receptor reciba la posterior señal de datos usando el segundo ancho de banda.

49. Un dispositivo móvil que comprende:

un extremo frontal de radiofrecuencia (RF) ajustable configurado para:
 recibir una señal de control que tiene un primer ancho de banda; y
 recibir una señal de datos que tiene un segundo ancho de banda más ancho que el primer ancho de banda,

en donde la señal de control y la señal de datos son recibidas en una única frecuencia portadora, en donde la señal de control comprende una indicación de una característica de la señal de datos y en donde la señal de datos se transmite después de la señal de control de modo tal que la señal de datos y la señal de control se separan por un intervalo de tiempo.

50. El dispositivo móvil de acuerdo con la reivindicación 54, en donde el extremo frontal de RF ajustable comprende:

un amplificador;

un convertidor analógico a digital (ADC); y

un filtro analógico acoplado entre el amplificador y el ADC, en donde el amplificador, el filtro analógico y el ADC se configuran para:

recibir primeras señales de comando de un procesador de control para ajustar para recibir la señal de control que tiene el primer ancho de banda; y

recibir segundas señales de comando del procesador de control para ajustar para recibir la señal de datos que tiene el segundo ancho de banda.

51. El dispositivo móvil de acuerdo con la reivindicación 54, en donde el ajuste para recibir la señal de datos se produce durante el intervalo de tiempo.

52. El dispositivo móvil de acuerdo con la reivindicación 54, en donde la indicación indica que el segundo ancho de banda ocupa por completo un ancho de banda disponible.

53. El dispositivo móvil de acuerdo con la reivindicación 54, en donde la indicación indica que el segundo ancho de banda ocupa sólo una porción de un ancho de banda disponible.

54. El dispositivo móvil de acuerdo con la reivindicación 54, en donde la señal de control y la señal de datos están en el mismo intervalo de tiempo de transmisión (TTI).

55. El dispositivo móvil de acuerdo con la reivindicación 54, en donde la señal de control y la señal de datos están en un diferente intervalo de tiempo de transmisión (TTI).

56. El dispositivo móvil de acuerdo con la reivindicación 55, en donde el amplificador, el filtro analógico y el ADC se configuran también para recibir terceras señales de comando del procesador de control para ajustar para recibir una segunda señal de control, en donde la segunda señal de control indica que no hay posterior señal de datos

en un intervalo de tiempo de transmisión (TTI), en donde en respuesta a la indicación se reestablece un contador a un valor máximo, en donde el contador se decrementa para cada TTI consecutivo posterior que no incluye datos, en donde ancho de banda se mantiene en el segundo ancho de banda hasta que el contador alcance cero y en donde el receptor pasa al primer ancho de banda cuando el contador alcanza cero.

57. El dispositivo móvil de acuerdo con la reivindicación 55, en donde el segundo ancho de banda ocupa sólo una porción del ancho de banda disponible.

58. El dispositivo móvil de acuerdo con la reivindicación 55, en donde el amplificador, el filtro analógico y el ADC se configuran también para recibir terceras señales de comando del procesador de control para ajustar para recibir una segunda señal de control, en donde la segunda señal de control indica que no hay posterior señal de datos en un intervalo de tiempo de transmisión (TTI), en donde en respuesta a la segunda señal de control que indica que no hay posterior señal de datos, al menos uno de amplificador, filtro analógico y ADC se configura para ser apagado durante una porción del TTI.

59. Un aparato de comunicación inalámbrica que comprende:

un amplificador;

un convertidor analógico a digital (ADC);

un filtro analógico acoplado entre el amplificador y el ADC; y

un procesador de control acoplado con el amplificador, el ADC y el filtro analógico,

en donde el procesador de control se configura para:

en respuesta a la recepción de información de control de una señal de control que tiene un primer ancho de banda:

establecer el ancho de banda del amplificador y el ADC a un segundo ancho de banda más ancho que el primer ancho de banda; y

establecer la tasa de muestreo del ADC de acuerdo con el segundo ancho de banda.

60. El aparato de comunicación inalámbrica de acuerdo con la reivindicación 64, en donde la información de control proporciona una indicación de una característica de la señal de datos.

61. El aparato de comunicación inalámbrica de acuerdo con la reivindicación 65, en donde la indicación indica que el segundo ancho de banda ocupa por completo un ancho de banda disponible.

62. El aparato de comunicación inalámbrica de acuerdo con la reivindicación 65, en donde la indicación indica que el segundo ancho de banda ocupa sólo una porción de un

ancho de banda disponible.

63. Un aparato de comunicación inalámbrica que comprende:

- un procesador de control configurado para:

- acoplar a un extremo frontal de radiofrecuencia (RF);

- ajustar el extremo frontal de RF para recibir una señal de control que tiene un primer ancho de banda; y

- ajustar el extremo frontal de RF para recibir una señal de datos que tiene un segundo ancho de banda más ancho que el primer ancho de banda, en donde la señal de control y la señal de datos son recibidas en una única frecuencia portadora.

64. El aparato de comunicación inalámbrica de acuerdo con la reivindicación 63, en donde el procesador de control también está configurado para:

- acoplarse con un procesador de banda base;

- recibir información de control del procesador de banda base obtenida de la señal de control,

- en donde ajustar el extremo frontal de RF para recibir la señal de datos es en respuesta a la información de control.

65. El aparato de comunicación inalámbrica de acuerdo con la reivindicación 64, en donde la información de control proporciona una indicación del segundo ancho de banda.

Señor Director
NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Referencia : Expediente No. **NC2017/0004048**
Asunto : Solicitud de patente para: **“CONMUTACIÓN DINÁMICA DEL ANCHO DE BANDA PARA REDUCIR EL CONSUMO DE ENERGÍA EN DISPOSITIVOS DE COMUNICACIÓN INALÁMBRICA”**
Solicitante : QUALCOMM INCORPORATED
Fecha de solicitud : 26 de abril de 2017

RESPUESTA A EXAMEN PRELIMINAR

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 6001, notificado por fijación en lista el 27 de abril de 2017, para lo cual pedí plazo adicional el 28 de junio de 2017.

I. MODIFICACIONES AL PLIEGO REIVINDICATORIO

Con el fin de atender las observaciones realizadas por el examinador de manera preliminar al examen de patentabilidad, el solicitante decide aportar un nuevo capítulo reivindicatorio conformado por 65 reivindicaciones en las que se han incluido las siguientes modificaciones:

1. Se han eliminado las reivindicaciones 31 a 35. Por lo tanto, la objeción elevada porque dichas reivindicaciones no corresponde a materia elegible de patentabilidad se debe tener por superada.

2. Se han modificado las reivindicaciones 6, 9 y 10 con el fin de corregir las palabras unidas que le restaban claridad. Por lo tanto, la objeción a este respecto se debe tener por superada.

“EXCELENCIA LEGAL EN UN MUNDO SIN FRONTERAS”

BOGOTÁ - Edificio Siski - Carrera 4 No. 72 - 35 - Código Postal 110221 - Tel. (57-1) 347 3611 - Fax (57-1) 211 8650 - Fax in U.S.A: (1-305) 675 7743 - COLOMBIA
MEDELLÍN - San Fernando Plaza - Carrera 42 A No. 1 - 25 - Torre 4 - Oficina 303 - Código Postal 050021 - Tel: (57-4) 520 4760 - COLOMBIA
BARRANQUILLA - Calle 64 No. 50-22 - Código Postal 080002 - Barrio El Prado - Tel. (57-5) 3 51 64 40 - COLOMBIA

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

3. La reivindicaciones se ha reenumerado y las dependencias se han modificado de acuerdo con los cambios realizados.

Estas modificaciones se ajustan al artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 y no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

A pesar de eliminar materia del pliego reivindicatorio originalmente presentado, mi representada no renuncia a la protección que pueda obtener sobre dicha materia y se reserva el derecho de presentar una solicitud divisional que la contenga durante el trámite de la presente solicitud.

**II. EN CUANTO AL PAGO DE TASA ADICIONAL POR EL NÚMERO DE
REIVINDICACIONES**

Mi representada se reserva el derecho de pagar las reivindicaciones adicionales junto con el pago de solicitud de examen de patentabilidad.

III. PETICIÓN

Teniendo en cuenta que la presente solicitud cumple con los requisitos de los Artículos 26 y 27 de la Decisión 486 de 2000 y considerando que se ha dado respuesta a cada una de las observaciones de la Dirección de Nuevas Creaciones con respecto a otros aspectos que tienen que ver con la patentabilidad de la invención, solicito a su Despacho continuar con el trámite administrativo correspondiente.

IV. ANEXOS

Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 65 reivindicaciones;

Señor Director,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI

C.C. 79.780.910 de Bogotá

T.P. 114.908

COLO-14439-0841-0068-4
SGD\SGD\ID-297129\WPC14439
No. M-2017-297129\SGD