

Señor Director

DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente No. NC2017/0001879

Asunto: Solicitud de Patente para ***“PLANO DE TONO PARA
COMPRESIÓN DE LTF Y TRANSMISIÓN EN SISTEMAS DE
COMUNICACIÓN INALÁMBRICOS”***

Solicitante : QUALCOMM INCORPORATED

Fecha de solicitud: 24 de febrero 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 3149, notificado por fijación en lista el 06 de marzo de 2017.

I. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO 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 43 reivindicaciones en donde se incluyeron los números de referencia de acuerdo con el Capítulo Descriptivo y las Figuras.

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

II. EN CUANTO A LA CLARIDAD

1. El Examinador sugiere incluir entre paréntesis los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos.

“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

2. Considero superada dicha objeción en tanto se incluyeron los números de referencia de cada uno de los elementos, tal y como lo señalé en el numeral I del presente memorial.

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

1. El Examinador señala que debido a la tasa pagada, el examen de patentabilidad se realizará únicamente sobre las primeras 10 reivindicaciones.

2. El solicitante se abstiene de realizar el pago por reivindicaciones adicionales en este momento del trámite y cualquier pago por reivindicaciones adicionales se realizará al momento de solicitar el examen de patentabilidad.

IV. 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.

V. ANEXOS

1. Capítulo Reivindicatorio Modificado conformado por 43 reivindicaciones;

Señor Director,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI

C.C. 79.780.910 de Bogotá

T.P. 114.908

COLO-14439-0841-0062-7

SAR\SAR\ID-295483\WPC14439

No. M-2017-295483\SAR

CAPÍTULO REIVINDICATORIO

1. Un método (600) de funcionamiento de un dispositivo inalámbrico (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502), que comprende:

la transmisión (610) de datos de usuario (268) en un primer símbolo de un primer tipo de símbolo, en el que el primer tipo de símbolo tiene una primera duración de símbolo, un primer ancho de banda de frecuencia, y un primer plano de tono (270), y el primer plano de tono (270) comprende un primer índice de tono de inicio válido, un primer índice de tono de finalización válido, y un primer conjunto de tonos de corriente continua (DC); y

la transmisión (620) de un campo de entrenamiento largo (LTF) (266) en un segundo símbolo de un segundo tipo de símbolo, en el que el segundo tipo de símbolo tiene una segunda duración de símbolo, un segundo ancho de banda de frecuencia, y un segundo plano de tono (270), y el segundo plano de tono (270) comprende un segundo índice de tono de finalización válido, un segundo índice de tono de finalización válido, y un segundo conjunto de tonos de DC.

2. El método (600) de acuerdo con la Reivindicación 1, que además comprende:

la determinación (605) del primer plano de tono (270) asociado con el primer tipo de símbolo con base en la información de configuración; y

la determinación (615) del segundo plano de tono (270) asociado con el segundo tipo de símbolo con base en la información de configuración.

3. El método (600) de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que la segunda duración de símbolo es menor que la primera duración de símbolo.

4. El método (600) de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que el segundo índice de tono de inicio válido es una función del primer índice de tono de inicio válido, y el segundo índice de tono de finalización válido es una función del primer índice de tono de finalización válido.

5. El método (600) de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye un tono de DC ubicado en el índice de

tono 0.

6. El método (600) de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye once tonos de DC ubicados en los índices de tono -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, y 5, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1 o un tono de DC ubicado en el índice de tono 0.

7. El método (600) de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye siete tonos de DC ubicados en los índices de tono -3, -2, -1, 0, 1, 2, y 3, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1 o un tono de DC en el índice de tono 0.

8. El método (600) de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1.

9. El método (600) de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye once tonos de DC ubicados en los índices de tono -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, y 5, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye cinco tonos de DC ubicados en los índices de tono -2, -1, 0, 1, y 2 o tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1.

10. El método (600) de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye siete tonos de DC ubicados en los índices de tono -3, -2, -1, 0, 1, 2, y 3, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye cinco tonos de DC ubicados en los índices de tono -2, -1, 0, 1, y 2 o tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1.

11. El método (600) de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que la primera duración de símbolo es dos veces mayor que la segunda duración de símbolo, el primer y el segundo ancho de banda de frecuencia son 20 megahertz, el primer índice de tono de inicio válido es -122, el primer índice de tono de finalización válido es 122, el segundo índice de tono de inicio válido es -61, y el segundo índice de tono de finalización válido es

61.

12. El método (600) de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que la primera duración de símbolo es dos veces mayor que la segunda duración de símbolo, el primer y el segundo ancho de banda de frecuencia son 40 megahertz, el primer índice de tono de inicio válido es -250, el primer índice de tono de finalización válido es 250, el segundo índice de tono de inicio válido es -125, y el segundo índice de tono de finalización válido es 125.

13. El método (600) de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que la primera duración de símbolo es dos veces mayor que la segunda duración de símbolo, el primer y el segundo ancho de banda de frecuencia son 80 megahertz, el primer índice de tono de inicio válido es -506, el primer índice de tono de finalización válido es 506, el segundo índice de tono de inicio válido es -253, y el segundo índice de tono de finalización válido es 253.

14. El método (600) de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que los tonos de DC tienen amplitud cero y los tonos no de DC incluyen tonos de guarda, tonos de datos y tonos piloto, en el que el tono de guarda tiene amplitud cero, los tonos de datos incluyen datos a ser transmitidos, y los tonos piloto incluyen información conocida para la estimación del canal.

15. Un aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) para la comunicación inalámbrica, que comprende:

medios para la transmisión (610, 504, 510, 710, 715, 724) de datos de usuario (268) en un primer símbolo de un primer tipo de símbolo, en el que el primer tipo de símbolo tiene una primera duración de símbolo, un primer ancho de banda de frecuencia, y un primer plano de tono (270), y el primer plano de tono (270) comprende un primer índice de tono de inicio válido, un primer índice de tono de finalización válido, y un primer conjunto de tonos de corriente continua (DC); y

medios para la transmisión (620, 504, 510, 710, 715, 724) de un campo de entrenamiento largo (LTF) (266) en un segundo símbolo de un segundo tipo de símbolo, en el que el segundo tipo de símbolo tiene una segunda duración de símbolo, un segundo ancho de banda de frecuencia, y un segundo plano de tono (270), y el segundo plano de

tono (270) comprende un segundo índice de tono de inicio válido, un segundo índice de tono de finalización válido, y un segundo conjunto de tonos de DC.

16. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 15, que además comprende:

medios para la determinación (605, 524, 710, 724) del primer plano de tono (270) asociado con el primer tipo de símbolo con base en la información de configuración; y

medios para la determinación (615, 524, 710, 724) del segundo plano de tono (270) asociado con el segundo tipo de símbolo con base en la información de configuración.

17. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 15, en el que la segunda duración de símbolo es menor que la primera duración de símbolo.

18. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 15, en el que el segundo índice de tono de inicio válido es una función del primer índice de tono de inicio válido, y el segundo índice de tono de finalización válido es una función del primer índice de tono de finalización válido.

19. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 15, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye un tono de DC ubicado en el índice de tono 0.

20. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 15, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye once tonos de DC ubicados en los índices de tono -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, y 5, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1 o un tono de DC ubicado en el índice de tono 0.

21. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 15, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye siete tonos de DC ubicados en los índices de tono -3, -2, -1, 0, 1, 2, y 3, y en el que el segundo conjunto de

tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1 o un tono de DC en el índice de tono 0.

22. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 15, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1.

23. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 15, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye once tonos de DC ubicados en los índices de tono -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, y 5, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye cinco tonos de DC ubicados en los índices de tono -2, -1, 0, 1, y 2 o tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1.

24. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 15, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye siete tonos de DC ubicados en los índices de tono -3, -2, -1, 0, 1, 2, y 3, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye cinco tonos de DC ubicados en los índices de tono -2, -1, 0, 1, y 2 o tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1.

25. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 15, en el que la primera duración de símbolo es dos veces mayor que la segunda duración de símbolo, el primer y el segundo ancho de banda de frecuencia son 20 megahertz, el primer índice de tono de inicio válido es -122, el primer índice de tono de finalización válido es 122, el segundo índice de tono de inicio válido es -61, y el segundo índice de tono de finalización válido es 61.

26. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 15, en el que la primera duración de símbolo es dos veces mayor que la segunda duración de símbolo, el primer y el segundo ancho de banda de frecuencia son 40 megahertz, el primer índice de tono de inicio válido es -250, el primer índice de tono de finalización válido es 250, el segundo índice de tono de inicio válido es -125, y el segundo índice de tono de finalización válido es 125.

27. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 15, en el que la primera duración de símbolo es dos veces mayor que la segunda duración de símbolo, el primer y el segundo ancho de banda de frecuencia son 80 megahertz, el primer índice de tono de inicio válido es -506, el primer índice de tono de finalización válido es 506, el segundo índice de tono de inicio válido es -253, y el segundo índice de tono de finalización válido es 253.

28. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 15, en el que los tonos de DC tienen amplitud cero y los tonos no de DC incluyen tonos de guarda, tonos de datos y tonos piloto, en el que el tono de guarda tiene amplitud cero, los tonos de datos incluyen datos a ser transmitidos, y los tonos piloto incluyen información conocida para la estimación del canal.

29. Un aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) para la comunicación inalámbrica, que comprende:

una memoria (506); y

por lo menos un procesador (504, 710) acoplado a la memoria (506) y configurado para:

transmitir (610) datos de usuario (268) en un primer símbolo de un primer tipo de símbolo, en el que el primer tipo de símbolo tiene una primera duración de símbolo, un primer ancho de banda de frecuencia, y un primer plano de tono (270), y el primer plano de tono (270) comprende un primer índice de tono de inicio válido, un primer índice de tono de finalización válido, y un primer conjunto de tonos de corriente continua (DC); y

transmitir (620) un campo de entrenamiento largo (LTF) (266) en un segundo símbolo de un segundo tipo de símbolo, en el que el segundo tipo de símbolo tiene una segunda duración de símbolo, un segundo ancho de banda de frecuencia, y un segundo plano de tono (270), y el segundo plano de tono (270) comprende un segundo índice de tono de finalización válido, un segundo índice de tono de finalización válido, y un segundo conjunto de tonos de DC.

30. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 29, en el que el por lo menos un procesador (504, 710, 724) está configurado además para:

determinar (605) el primer plano de tono (270) asociado con el primer tipo de símbolo con base en la información de configuración; y

determinar (615) el segundo plano de tono (270) asociado con el segundo tipo de símbolo con base en la información de configuración.

31. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 29, en el que la segunda duración de símbolo es menor que la primera duración de símbolo.

32. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 29, en el que el segundo índice de tono de inicio válido es una función del primer índice de tono de inicio válido, y el segundo índice de tono de finalización válido es una función del primer índice de tono de finalización válido.

33. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 29, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye un tono de DC ubicado en el índice de tono 0.

34. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 29, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye once tonos de DC ubicados en los índices de tono -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, y 5, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1 o un tono de DC ubicado en el índice de tono 0.

35. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 29, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye siete tonos de DC ubicados en los índices de tono -3, -2, -1, 0, 1, 2, y 3, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1 o un tono de DC en el índice de tono 0.

36. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 29, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC

incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1.

37. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 29, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye once tonos de DC ubicados en los índices de tono -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, y 5, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye cinco tonos de DC ubicados en los índices de tono -2, -1, 0, 1, y 2 o tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1.

38. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 29, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye siete tonos de DC ubicados en los índices de tono -3, -2, -1, 0, 1, 2, y 3, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye cinco tonos de DC ubicados en los índices de tono -2, -1, 0, 1, y 2 o tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1.

39. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 29, en el que la primera duración de símbolo es dos veces mayor que la segunda duración de símbolo, el primer y el segundo ancho de banda de frecuencia son 20 megahertz, el primer índice de tono de inicio válido es -122, el primer índice de tono de finalización válido es 122, el segundo índice de tono de inicio válido es -61, y el segundo índice de tono de finalización válido es 61.

40. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 29, en el que la primera duración de símbolo es dos veces mayor que la segunda duración de símbolo, el primer y el segundo ancho de banda de frecuencia son 40 megahertz, el primer índice de tono de inicio válido es -250, el primer índice de tono de finalización válido es 250, el segundo índice de tono de inicio válido es -125, y el segundo índice de tono de finalización válido es 125.

41. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 29, en el que la primera duración de símbolo es dos veces mayor que la segunda duración de símbolo, el primer y el segundo ancho de banda de frecuencia son 80 megahertz, el primer índice de tono de inicio válido es -506, el primer índice de tono de finalización válido es -506, el segundo índice de tono de inicio válido es -253, y el segundo índice de tono de finalización válido es 253.

42. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 29, en el que los tonos de DC tienen amplitud cero y los tonos no de DC incluyen tonos de guarda, tonos de datos y tonos piloto, en el que el tono de guarda tiene amplitud cero, los tonos de datos incluyen datos a ser transmitidos, y los tonos piloto incluyen información conocida para la estimación del canal.

43. Un medio legible por computadora asociado con un dispositivo inalámbrico (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) y que almacena un código ejecutable para la comunicación inalámbrica, dicho código comprende:

la transmisión (610) de datos de usuario (268) en un primer símbolo de un primer tipo de símbolo, en el que el primer tipo de símbolo tiene una primera duración de símbolo, un primer ancho de banda de frecuencia, y un primer plano de tono (270), y el primer plano de tono (270) comprende un primer índice de tono de inicio válido, un primer índice de tono de finalización válido, y un primer conjunto de tonos de corriente continua (DC); y

la transmisión (620) de un campo de entrenamiento largo (LTF) (266) en un segundo símbolo de un segundo tipo de símbolo, en el que el segundo tipo de símbolo tiene una segunda duración de símbolo, un segundo ancho de banda de frecuencia, y un segundo plano de tono (270), y el segundo plano de tono (270) comprende un segundo índice de tono de finalización válido, un segundo índice de tono de finalización válido, y un segundo conjunto de tonos de DC.