

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 66659

Ref. Expediente N° NC2019/0014793

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:

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 27 de diciembre de 2019 con el N° NC2019/0014793, por TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL), entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “MÉTODO, DISPOSITIVO TERMINAL Y DISPOSITIVO DE RED PARA AJUSTE DE AVANCE DE TIEMPO”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/CN2018/097162 del 26 de julio de 2018.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 883 el 17 de enero de 2020, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2019/0014795 el 27 de diciembre de 2019, presenta nuevas reivindicaciones 1 a 38 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.

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.”*

Que en el presente caso dichas reivindicaciones cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que se refieren a un método, dispositivo terminal y dispositivo de red para ajuste de avance de tiempo, que difiere de la información del estado de la técnica más cercano, el artículo “Requirements for NR UE timing advance”¹, en que la invención incluye que se configuran diferentes numerologías para al menos dos portadores y al menos dos partes de ancho de banda, BWP, en una portadora, en donde las al menos dos portadoras y los al menos dos BWP sirven al dispositivo terminal y el dispositivo terminal admite múltiples numerologías, en donde cada BWP está asociado con una numerología, donde la numerología comprende el espaciado de subportadora, SCS, y la granularidad de TA se determina en base a una numerología de referencia y la numerología de referencia es una numerología con el SCS más grande.

¹ Ericsson. (2017). Requirements for NR UE timing advance. 3GPP TSG-RAN WG4 Meeting NR#2 Ad Hoc. Recuperado desde: https://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG4_Radio/TSGR4_AHs/TSGR4_NR_Jun2017/Docs/

Resolución N° 66659

Ref. Expediente N° NC2019/0014793

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto de que la red pueda seleccionar qué numerología se aplicará para un operador dentro del rango considerando el requisito de calidad de servicio de tráfico (QoS) y/o el requisito de dimensión de red, además de obtener una corta duración de TTI, donde el ancho de banda y el intervalo de tiempo de transmisión (TTI) pueden ser diferentes para diferentes operadores.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 38 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y esta Oficina encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, el Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO 1: 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, DISPOSITIVO TERMINAL Y DISPOSITIVO DE RED PARA AJUSTE DE AVANCE DE TIEMPO”

Clasificación IPC: H04W 56/00, H04W 74/00.

Reivindicación(es): 1 a 38 incluidas en el radicado bajo el No NC2019/0014795 del 27 de diciembre de 2019, de acuerdo con el Anexo No. 1.

Titular(es): TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL).

Dirección(es): SE- 164 83, ESTOCOLMO ESTOCOLMO, SUECIA.

Inventor(es): Jan CHRISTOFFERSSON, Min WANG, Jinhua LIU, Robert BALDEMAIR, Henrik ENBUSKE, Stefan PARKVALL, Mats FOLKE, Henrik SAHLIN.

Prioridad(es) N° 11/08/2017, CN (REPUBLICA POPULAR DE CHINA), PCT/CN2017/097040.

Solicitud internacional N°: PCT/CN2018/097162

Fecha: 26 de julio de 2018.

Vigente desde: 26 de julio de 2018

Hasta: 26 de julio de 2038.



Resolución N° **66659**

Ref. Expediente N° NC2019/0014793

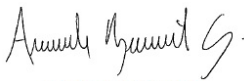
ARTÍCULO 2: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

ARTÍCULO 3: Notificar el contenido de la presente resolución a TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL) 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 13 de octubre de 2021

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Firmado digitalmente
por: ANDRÉS
BERNARDO BARRETO
GONZÁLEZ
Fecha: 2021.10.13
23:01:40 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

ANEXO No. 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un método (600') para operar un dispositivo terminal (104, 10n, 900, 1100), que comprende:
recibir (602') un avance de tiempo, TA, comando de un dispositivo de red (110, 800, 1000);

determinar (604') una granularidad de TA; y

determinar (606') un valor TA basado al menos en parte en el comando TA y la granularidad TA,

en el que se configuran diferentes numerologías para al menos dos portadores y al menos dos partes de ancho de banda, BWP, en una portadora, en donde las al menos dos portadoras y los al menos dos BWP sirven al dispositivo terminal y el dispositivo terminal admite múltiples numerologías,

en donde cada BWP está asociado con una numerología, la numerología comprende el espaciado de subportadora, SCS, y la granularidad de TA se determina en base a una numerología de referencia y la numerología de referencia es una numerología con el SCS más grande.

2. El método según la reivindicación 1, en el que la granularidad de TA se determina mediante una numerología utilizada por el dispositivo terminal, en el que existe una correspondencia entre la numerología y la granularidad de TA.

3. El método según las reivindicaciones 1 o 2, en el que determinar el valor de TA basado al menos en parte en el comando de TA y una granularidad de TA comprende:

actualizar un valor de TA anterior considerando la diferencia entre una granularidad de TA antigua y una granularidad de TA nueva;

calcular una compensación de TA basada en el nuevo comando de TA y la nueva granularidad de TA; y

determinar el valor de TA en función del valor de TA actualizado y la compensación de TA.

4. Un método para operar un dispositivo terminal (104, 10n, 900, 1100), que comprende:

recibir (602) un avance de tiempo, TA, comando de un dispositivo de red (110, 800, 1000);

determinar (604) una granularidad o rango de TA; y

determinar (606) un valor TA basado al menos en parte en el comando TA y la granularidad o rango TA,

en donde se configuran diferentes numerologías para al menos dos portadoras y / o al menos dos partes de ancho de banda, BWP, en una portadora, en donde las al menos dos portadoras y / o al menos dos BWP sirven al dispositivo terminal (104, 10n, 900, 1100) y el dispositivo terminal (104, 10n, 900, 1100) admite al menos una numerología.

Resolución N° 66659

Ref. Expediente N° NC2019/0014793

en donde cada BWP está asociado con una numerología, la numerología comprende el espaciado de subportadora, SCS, y la granularidad de TA se determina en base a una numerología de referencia y la numerología de referencia es una numerología con el SCS más grande.

5. El método según la reivindicación 4, en el que la granularidad o el rango de TA se determina por uno o más de un prefijo cíclico, CP, longitud, una numerología y una frecuencia portadora utilizada por el dispositivo terminal, en el que existe una correspondencia entre la longitud CP y la granularidad o el rango de TA, una correspondencia entre la numerología y la granularidad o el rango de TA, y una correspondencia entre la frecuencia portadora y la granularidad o rango TA, en la que las correspondencias se preconfiguran en el dispositivo de red (110, 800, 1000) y/o las correspondencias se preconfiguran en el dispositivo terminal (104, 10n, 900, 1100) o se señalan al dispositivo terminal (104, 10n, 900, 1100).

6. El método de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, que comprende, además recibir (708) un mensaje que contiene la granularidad o rango TA del dispositivo de red (110, 800, 1000).

7. El método de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, en el que el portador comprende una pluralidad de BWP, cada BWP está asociado con una numerología, y el portador tiene una numerología de referencia, en donde la granularidad o rango de TA se determina en base a la numerología de referencia y la numerología de referencia es una numerología con la longitud CP más corta.

8. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 o 5, en el que una numerología de referencia asignada para dispositivos terminales (104, 10n, 900, 1100) en estado inactivo es la misma en una célula.

9. El método según las reivindicaciones 4 o 5, en el que determinar el valor de TA basado al menos en parte en el comando de TA y una granularidad de TA comprende:

actualizar un valor de TA anterior considerando la diferencia entre una granularidad o rango de TA antigua y una granularidad o rango de TA nueva;

calcular una compensación de TA basada en el nuevo comando de TA y la nueva granularidad o rango de TA; y

determinar el valor de TA en función del valor de TA actualizado y la compensación de TA.

10. El método de acuerdo a las reivindicaciones 4 o 5, en el que un formato del comando TA es el mismo que el formato del comando TA usado en una red inalámbrica que soporta la operación de numerología única.

11. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 o 5, en el que un formato del comando TA es diferente de un formato del comando TA utilizado en una red inalámbrica que admite la operación de numerología única.

12. El método de acuerdo con cualquier reivindicación 11, en el que el formato del comando TA cambia en relación con el cambio de longitud del campo del comando TA.



Resolución N° 66659

Ref. Expediente N° NC2019/0014793

13. El método según la reivindicación 11 o 12, en el que existe una correspondencia entre el formato del comando TA y la granularidad TA, el método comprende además determinar el formato del comando TA basado en la granularidad o rango TA.

14. El método de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, en el que el formato del comando TA comprende un indicador de la granularidad o rango TA.

15. El método según cualquiera de las reivindicaciones 4 o 5 la concesión de enlace ascendente o un control de acceso al medio, MAC, comando asociado a la concesión de enlace ascendente, en el que la granularidad o rango de TA se determina en base a una numerología utilizada para la concesión UL o una numerología del canal compartido de enlace ascendente físico, PUSCH, programado por la concesión UL.

16. El método de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, en el que la numerología comprende al menos uno de los siguientes: el espaciado de la subportadora, SCS, la parte de ancho de banda, BWP.

17. Un método para operar un dispositivo de red (110, 800, 1000), que comprende:

determinar (402) un avance de tiempo, TA, valor para un dispositivo terminal (104, 10n, 900, 1100);

determinar (404) una granularidad de TA para el dispositivo terminal;

generar (406) un comando TA basado en el valor TA y la granularidad TA; y

enviar (408) el comando TA al dispositivo terminal,

en el que se configuran diferentes numerologías para al menos dos portadores y al menos dos partes de ancho de banda, BWP, en una portadora, en donde las al menos dos portadoras y los al menos dos BWP sirven al dispositivo terminal y el dispositivo terminal admite múltiples numerologías,

en donde cada BWP está asociado con una numerología, la numerología comprende el espaciado de subportadora, SCS, y la granularidad de TA se determina en base a una numerología de referencia y la numerología de referencia es una numerología con el SCS más grande.

18. El método según la reivindicación 17, en el que la granularidad de TA se determina mediante una numerología de las múltiples numerologías utilizadas por el dispositivo terminal, en el que existe una correspondencia entre la numerología y la granularidad de TA.

19. Un método para operar un dispositivo de red (110, 800, 1000), que comprende:

determinar (402) un avance de tiempo, TA, valor para un dispositivo terminal (104, 10n, 900, 1100);

determinar (404) una granularidad de TA para el dispositivo terminal;

generar (406) un comando TA basado en el valor TA y la granularidad o rango TA; y

enviar (408) el comando TA al dispositivo terminal,

Resolución N° 66659

Ref. Expediente N° NC2019/0014793

en donde se configuran diferentes numerologías para al menos dos portadoras y / o al menos dos partes de ancho de banda, BWP, en una portadora, en donde las al menos dos portadoras y / o al menos dos BWP sirven al dispositivo terminal (104, 10n, 900, 1100) y el dispositivo terminal (104, 10n, 900, 1100) admite al menos una numerología,

en donde cada BWP está asociado con una numerología, la numerología comprende el espaciado de subportadora, SCS, y la granularidad de TA se determina en base a una numerología de referencia y la numerología de referencia es una numerología con el SCS más grande.

20. El método según la reivindicación 19, en el que la granularidad o el rango de TA se determina por uno o más de un prefijo cíclico, CP, longitud, una numerología y una frecuencia portadora utilizada por el dispositivo terminal, en el que existe una correspondencia entre la longitud CP y la granularidad o el rango de TA, una correspondencia entre la numerología y la granularidad o el rango de TA, y una correspondencia entre la frecuencia portadora y la granularidad o rango TA, en la que las correspondencias se preconfiguran en el dispositivo de red (110, 800, 1000) y/o las correspondencias se preconfiguran en el dispositivo terminal (104, 10n, 900, 1100) o se señalan al dispositivo terminal (104, 10n, 900, 1100).

21. El método de acuerdo con la reivindicación 19 o 20, que comprende, además

enviar (706) un mensaje que contiene la granularidad o rango de TA al dispositivo terminal (104, 10n, 900, 1100).

22. El método según cualquiera de las reivindicaciones 19-20, donde el portador comprende una pluralidad de BWP, cada BWP está asociado con una numerología, y el portador tiene una numerología de referencia, donde la granularidad o rango de TA se determina en base a la numerología de referencia y la numerología de referencia es una numerología con la longitud de CP más corta.

23. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 19 o 20, en el que una numerología de referencia asignada para dispositivos terminales (104, 10n, 900, 1100) en estado inactivo es la misma en una célula.

24. El método de acuerdo a las reivindicaciones 19 o 20, en el que un formato del comando TA es el mismo que el formato del comando TA usado en una red inalámbrica que soporta la operación de numerología única.

25. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 19 o 20, en el que un formato del comando TA es diferente de un formato del comando TA utilizado en una red inalámbrica que admite la operación de numerología única.

26. El método de acuerdo con cualquier reivindicación 25, en el que el formato del comando TA cambia en relación con el cambio de longitud del campo del comando TA.

27. El método según la reivindicación 25 o 26, en el que existe una correspondencia entre el formato del comando TA y la granularidad TA, el método comprende además determinar el formato del comando TA basado en la granularidad o rango TA.



Resolución N° 66659

Ref. Expediente N° NC2019/0014793

28. El método de acuerdo con la reivindicación 25 o 26, en el que el formato del comando TA comprende un indicador de la granularidad o rango TA.

29. El método según cualquiera de las reivindicaciones 19 o 20, en el que el comando TA se envía junto con la concesión de enlace ascendente o un control de acceso al medio, MAC, comando asociado a la concesión de enlace ascendente, en el que la granularidad o rango de TA se determina en base a una numerología utilizada para la concesión UL o una numerología del canal compartido, PUSCH, programado por la concesión UL.

30. El método de acuerdo con la reivindicación 19 o 20, en el que la numerología comprende al menos uno de los siguientes: el espaciado de la subportadora, SCS, la parte de ancho de banda, BWP.

31. Un dispositivo terminal (900), que comprende:
un procesador (904); y

una memoria (905), la memoria (905) que contiene instrucciones ejecutables por el procesador, por lo que el dispositivo terminal (900) está operativo para:

recibir un comando de avance de tiempo, TA, desde un dispositivo de red;

determinar una granularidad de TA; y

determinar un valor TA basado al menos en parte en el comando TA y la granularidad TA,

en el que se configuran diferentes numerologías para al menos dos portadores y al menos dos partes de ancho de banda, BWP, en una portadora, en donde las al menos dos portadoras y los al menos dos BWP sirven al dispositivo terminal y el dispositivo terminal admite múltiples numerologías,

en donde cada BWP está asociado con una numerología, la numerología comprende el espaciado de subportadora, SCS, y la granularidad de TA se determina en base a una numerología de referencia y la numerología de referencia es una numerología con el SCS más grande.

32. El dispositivo terminal (900) según la reivindicación 31, en el que el dispositivo terminal (900) está operativo para realizar el método de la reivindicación 2 o 3.

33. Un dispositivo terminal (900), que comprende:
un procesador (904); y

una memoria (905), la memoria (905) que contiene instrucciones ejecutables por el procesador, por lo que el dispositivo terminal (900) está operativo para:

recibir un comando de avance de tiempo, TA, desde un dispositivo de red (110, 800, 1000);

determinar una granularidad o rango de TA; y

determinar el valor TA basado al menos en parte en el comando TA y la granularidad o rango TA,

en donde se configuran diferentes numerologías para al menos dos portadoras y / o al menos dos partes de ancho de banda, BWP, en una portadora, en donde las al

Resolución N° 66659

Ref. Expediente N° NC2019/0014793

menos dos portadoras y / o al menos dos BWP sirven al dispositivo terminal (900) y el dispositivo terminal (900) admite al menos una numerología.

en donde cada BWP está asociado con una numerología, la numerología comprende el espaciado de subportadora, SCS, y la granularidad de TA se determina en base a una numerología de referencia y la numerología de referencia es una numerología con el SCS más grande.

34. El dispositivo terminal (900) según la reivindicación 33, en el que el dispositivo terminal (900) está operativo para realizar el método de una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 16.

35. Un dispositivo de red (800), que comprende:
un procesador (804); y

una memoria (805), la memoria (805) que contiene instrucciones ejecutables por el procesador, por lo que el dispositivo de red (800) está operativo para:

determinar un avance de tiempo, TA, valor para un dispositivo terminal (104, 10n, 900, 1100);

determinar una granularidad de TA para el dispositivo terminal (104, 10n, 900, 1100);

generar un comando TA basado al menos en parte en el valor TA y la granularidad TA; y

enviar el comando TA al dispositivo terminal (104, 10n, 900, 1100),

en el que se configuran diferentes numerologías para al menos dos portadores y al menos dos partes de ancho de banda, BWP, en una portadora, en donde las al menos dos portadoras y los al menos dos BWP sirven al dispositivo terminal y el dispositivo terminal admite múltiples numerologías,

en donde cada BWP está asociado con una numerología, la numerología comprende el espaciado de subportadora, SCS, y la granularidad de TA se determina en base a una numerología de referencia y la numerología de referencia es una numerología con el SCS más grande.

36. El dispositivo de red (800) de acuerdo con la reivindicación 35, en el que el dispositivo de red (800) está operativo para realizar el método de la reivindicación 18.

37. Un dispositivo de red (800), que comprende:
un procesador (804); y

una memoria (805), la memoria (805) que contiene instrucciones ejecutables por el procesador, por lo que el dispositivo de red (800) está operativo para:

determinar un avance de tiempo, TA, valor para un dispositivo terminal (104, 10n, 900, 1100);

determinar una granularidad o rango TA para el dispositivo terminal;

generar un comando TA basado al menos en parte en el valor TA y la granularidad o rango TA; y

enviar el comando TA al dispositivo terminal (104, 10n, 900, 1100),



Resolución N° **66659**

Ref. Expediente N° NC2019/0014793

en donde se configuran diferentes numerologías para al menos dos portadoras y / o al menos dos partes de ancho de banda, BWP, en una portadora, en donde las al menos dos portadoras y / o al menos dos BWP sirven al dispositivo terminal (104, 10n, 900, 1100) y el dispositivo terminal (104, 10n, 900, 1100) admite al menos una numerología,

en donde cada BWP está asociado con una numerología, la numerología comprende el espaciado de subportadora, SCS, y la granularidad de TA se determina en base a una numerología de referencia y la numerología de referencia es una numerología con el SCS más grande.

38. El dispositivo de red (800) según la reivindicación 37, en el que el dispositivo de red (800) está operativo para realizar el método de una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 30.