

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 12143 de 25 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2020/0007099

Señor(a)
TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)

TÍTULO DE LA SOLICITUD: ***“HABILITAR NUMEROLOGÍAS MÚLTIPLES EN UNA RED”***.

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/SE2016/051083

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 3 de noviembre de 2016.

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Presentación de solicitud Fraccionaria (Art. 36 Decisión 486)

Esta solicitud se aceptó como una divisional de la solicitud parental Patente dividido de NC2019/0003327, porque cumple con los requisitos establecidos en el artículo 36 de la Decisión 486 de 2000 y el Título X de la Circular Única.

2. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 11 del radicado N° NC2020/0007099 del 10 de junio de 2020.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar un método para habilitar múltiples numerologías en una red, así como a un equipo de usuario, una estación base, un programa informático y un dispositivo informático de la red.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método para habilitar múltiples numerologías en una red. El método es realizado por un equipo de usuario (UE) y comprende recibir (S110) información del sistema en un primer espacio de búsqueda en un canal de difusión con una primera numerología, determinando (S120) un segundo espacio de búsqueda de la información del sistema recibida, y recibir (S130) más información en el segundo espacio de búsqueda con una segunda numerología. También se presentan un UE, una estación base, un programa de computadora y un dispositivo de programa de computadora (Resumen).

3. No es una invención (Art. 15 Decisión 486 literal (e))

El objeto de las reivindicaciones 10 y 11 no se considera una invención, de acuerdo con el artículo 15 de la Decisión 486, toda vez que hacen referencia a un producto de programa de computador.



Oficio N° 12143 de 25 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2020/0007099

4. De la solicitud de patente

4.1 Título

El nombre de la invención de que se trata en el artículo 27 literal d) de la Decisión 486 deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

El solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2020/0007099 del 10 de junio de 2020, tituló la invención como: “HABILITAR NUMEROLOGÍAS MÚLTIPLES EN UNA RED”. Este título no se relaciona con el objeto de la solicitud contenido en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el título siguiente: “MÉTODO, EQUIPO DE USUARIO Y ESTACIÓN BASE PARA HABILITAR NUMEROLOGÍAS MÚLTIPLES EN UNA RED”.

4.2 Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- Se 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, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 3 de noviembre de 2016 que corresponde a la fecha de presentación internacional.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	PANASONIC	“Use of multiple numerologies in NR”	22 de Agosto de 2016

El documento D1¹ divulga que la compatibilidad directa de NR garantizará la introducción sin problemas de futuros servicios y características sin impacto en el acceso de servicios anteriores y UE (introducción).

6. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

6.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “*Un método para habilitar múltiples numerologías en una red, en donde la numerología se refiere a un conjunto de parámetros numéricos que describen aspectos de la interfaz de radio de multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM), el método es realizado por un equipo de usuario, y comprende: (...)*” (Radicado N° NC2020/0007099 del 10 de junio de 2020).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

¹ PANASONIC: “Use of multiple numerologies in NR” R1-167439, 2016-08-21, XP051140672. Disponible en: <https://www.3gpp.org/DynaReport/TDocExMtg--R1-86--31663.htm>

Oficio N° 12143 de 25 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2020/0007099

Características esenciales	D1
Un método para habilitar múltiples numerologías en una red, en donde la numerología se refiere a un conjunto de parámetros numéricos que describen aspectos de la interfaz de radio de multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM), el método es realizado por un equipo de usuario, y comprende.	Uso de numerologías múltiples en NR (título). Discutimos los tipos de UE asumidos como NR y luego discutimos el uso de múltiples numerologías desde la señal de sincronización hasta los canales de tráfico. Esto permitiría la visión sistemática del uso de la numerología múltiple (Sec. 2, Pág. 1, líneas 1 y 2).
Recibir información del sistema en un canal de difusión con una primera numerología.	Desde el lado UE, la ubicación de tiempo / frecuencia de espacio de búsqueda común de DCI se conoce después de la recepción MIB o SIB1. Por otro lado, desde la perspectiva de la red, el recurso de frecuencia de tiempo utilizado por el espacio de búsqueda común de DCI no requiere ser utilizado solo por cierta numerología. Si se usa una numerología distinta de la esperada de UE, el intento de decodificación ciega de UE simplemente falla. Por lo tanto, el cambio dinámico de numerología también es posible para el recurso de tiempo / frecuencia utilizado por el espacio de búsqueda común de DCI (Pág. 4, líneas 1 a 5). Basado en la discusión anterior, no hemos identificado la necesidad de la transmisión dinámica de la partición de numerología. La difusión de la partición de numerología restringe el uso futuro de la partición de numerología, ya que solo las particiones indicables posibles son compatibles también en el futuro. Además, la transmisión dinámica de la indicación de partición de numerología requiere un recurso de enlace descendente constante. Si el UE falla la transmisión dinámica de la recepción de indicación de partición de numerología, falla la recepción adicional de los canales. Por lo tanto, se requiere una transmisión confiable a todos los UE en la celda, que es una transmisión muy costosa, especialmente para el uso de formación de haz. Por lo tanto, proponemos seguir. Como difusión de información dinámica, puede ser necesario el uso de recursos para el enlace ascendente o descendente, aunque esto también es posible por unidifusión. La relación con estos canales necesita más discusión (Pág. 6, líneas 9 a 18).
Determinar un espacio de búsqueda común a partir de la información del sistema recibida, en donde el espacio de búsqueda común tiene una segunda numerología diferente de la primera numerología.	Después de la recepción de MIB y/o SIB1, la UE conoce el recurso de numerología y tiempo/frecuencia del espacio de búsqueda común de DCI (Pág. 3, Proposal 6). Después de la recepción de MIB, para el receptor UE, se debe conocer el ancho de banda FFT y la posición de frecuencia para la recepción SIB1 y SIBx. Si se fusionan MIB y SIB1, el UE debe conocer el ancho de banda de FFT y la posición de frecuencia para la recepción de SIB restante. En caso de división de MIB y SIB1, la portadora central utilizada por UE puede ser la misma entre MIB y SIB1. En el caso de mMTC, SIB1 puede tener saltos de frecuencia y la posición de la portadora central también varía según el patrón de salto. El ancho de banda de FFT y la posición de frecuencia se podrían usar para otras recepciones como paginación, respuesta de acceso aleatorio, unidifusión DCI y PDSCH (Pág. 3, líneas 12 a 17).
Recibir información adicional programada en el espacio de búsqueda común.	Después de que el UE detecta la señal de sincronización, el UE recibe una señal similar a MIB (= PBCH), que es la cantidad mínima de la información de difusión. La separación entre subportadoras de MIB es

Oficio N° 12143 de 25 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2020/0007099

	una relación fija con la señal de sincronización. Por ejemplo, si se usa un espaciado de subportadora de 15 kHz para la señal de sincronización, MIB también usa un espaciado de subportadora de 15 kHz. Si se usa un espaciado de subportadora de 60 kHz para la señal de sincronización, MIB también usa un espaciado de subportadora de 60 kHz (Pág. 3, líneas 5 a 9). Después de la recepción de MIB o después de la recepción de SIB1, el UE debe conocer la numerología y el recurso de tiempo / frecuencia del espacio de búsqueda común de DCI. Entonces, la otra información del sistema puede ser señalada por el espacio de búsqueda común de DCI (Pág. 3, líneas 21 a 23).
Y determinar uno o más espacios de búsqueda adicionales de la información adicional.	Aunque la numerología y el recurso de tiempo / frecuencia del espacio de búsqueda común de DCI es conocido por los UE, este recurso de frecuencia de tiempo no siempre es requerido para ser utilizado por la numerología supuesta del UE. Solo cuando el UE utiliza el espacio de búsqueda común de DCI, la red necesita utilizar la supuesta numerología del UE (Pág. 8 Proposal 8). Las señales de referencia para MIB / SIB1 / información del sistema se pueden utilizar para el seguimiento de movilidad, AFC y AGC. Si es necesario, se aumenta la referencia más constante para tal fin, pero debe minimizarse (Pág. 8, Proposal 9). La información del sistema informa los recursos numéricos y de tiempo / frecuencia utilizados por los procedimientos de acceso aleatorio no específicos de la UE (Pág. 8, Proposal 10).
En donde los uno o más espacios de búsqueda adicionales son para recibir información de paginación.	Después de la recepción de MIB, para el receptor UE, se conoce el ancho de banda FFT y la posición de frecuencia para la recepción de información del sistema. El ancho de banda de FFT y la posición de frecuencia se podrían usar para otras recepciones como paginación, respuesta de acceso aleatorio, unidifusión DCI y PDSCH (Pág. 3, Proposal 5).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: Además, se acordó seguir la señal de sincronización. Acuerdos: - Para un operador NR (desde la perspectiva de la red) que utiliza múltiples numerologías, al menos lo siguiente queda en estudio. Múltiples porciones de frecuencia / tiempo usando diferentes numerologías comparten una señal de sincronización. Nota: La señal de sincronización se refiere a la señal misma y al recurso de frecuencia de tiempo utilizado para transmitir la señal de sincronización. Este documento discute cómo usar múltiples numerologías como sistema (Pág. 1, Sec. introducción, líneas 12 a 17). Basado en la discusión anterior, no hemos identificado la necesidad de la transmisión dinámica de la partición de numerología. La difusión de la partición de numerología restringe el uso futuro de la partición de numerología, ya que solo las particiones indicables posibles son compatibles también en el futuro. Además, la transmisión dinámica de la indicación de partición de numerología requiere un recurso de enlace descendente constante. Si el UE falla la transmisión dinámica de la recepción de indicación de partición de numerología, falla la recepción adicional de los

Oficio N° 12143 de 25 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2020/0007099

canales. Por lo tanto, se requiere una transmisión confiable a todos los UE en la celda, que es una transmisión muy costosa, especialmente para el uso de formación de haz. Por lo tanto, proponemos seguir. Como difusión de información dinámica, puede ser necesario el uso de recursos para el enlace ascendente o descendente, aunque esto también es posible por unidifusión. La relación con estos canales necesita más discusión (Pág. 6, líneas 9 a 18).

- Reivindicación 3: Después de la recepción de MIB o después de la recepción de SIB1, el UE debe conocer la numerología y el recurso de tiempo / frecuencia del espacio de búsqueda común de DCI. Entonces, la otra información del sistema puede ser señalada por el espacio de búsqueda común de DCI (Pág. 3, líneas 20 a 22). Después de la recepción de MIB y / o SIB1, la UE conoce el recurso de numerología y tiempo / frecuencia del espacio de búsqueda común de DCI (Pág. 3, proposal 6). Espacio de búsqueda común de DCI Desde el lado UE, la ubicación de tiempo / frecuencia de espacio de búsqueda común de DCI se conoce después de la recepción MIB o SIB1. Por otro lado, desde la perspectiva de la red, el recurso de frecuencia de tiempo utilizado por el espacio de búsqueda común de DCI no requiere ser utilizado solo por cierta numerología. Si se usa una numerología distinta de la esperada de UE, el intento de decodificación ciega de UE simplemente falla. Por lo tanto, el cambio dinámico de numerología también es posible para el recurso de tiempo / frecuencia utilizado por el espacio de búsqueda común de DCI. Propuesta 8: Aunque los UE conocen los recursos de numerología y tiempo / frecuencia del espacio de búsqueda común de DCI, este recurso de frecuencia de tiempo no siempre es requerido para ser utilizado por la numerología supuesta del UE. Solo cuando el UE utiliza el espacio de búsqueda común de DCI, la red necesita utilizar la supuesta numerología del UE (Pág. 3, línea 44 a Pág. 4, línea 6).
- Reivindicación 4: Después de la recepción de MIB, para el receptor UE, se conoce el ancho de banda FFT y la posición de frecuencia para la recepción de información del sistema. El ancho de banda de FFT y la posición de frecuencia se podrían usar para otras recepciones como paginación, respuesta de acceso aleatorio, unidifusión DCI y PDSCH (Pág. 3, Proposal 5). Aunque la numerología y el recurso de tiempo / frecuencia del espacio de búsqueda común de DCI es conocido por los UE, este recurso de frecuencia de tiempo no siempre es requerido para ser utilizado por la numerología supuesta del UE. Solo cuando el UE utiliza el espacio de búsqueda común de DCI, la red necesita utilizar la supuesta numerología del UE (Pág. 8, Proposal 8).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 4 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

La reivindicación 5 consiste en: *“Un método para habilitar múltiples numerologías en una red, en donde la 5 numerología se refiere a un conjunto de parámetros numéricos que describen aspectos de la interfaz de radio de multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM), el método es realizado por una estación base, y comprende: (...)”* (Radicado N° NC2020/0007099 del 10 de junio de 2020).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1
Un método para habilitar múltiples numerologías en una red, en donde la numerología se refiere a un conjunto de	El uso de un mayor espacio entre subportadoras tiene más símbolos al mismo tiempo. Por ejemplo, el espaciado de subportadora de 60 kHz tiene 4 veces

parámetros numéricos que describen aspectos de la interfaz de radio de multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM), el método es realizado por una estación base, y comprende.	símbolos OFDM en comparación con el espaciado de subportadora de 15 kHz en caso de que la longitud de CP también se escale linealmente. El tamaño mínimo de PRB y el tamaño de TTI se determinan en función de la granularidad del tamaño del tráfico. Por lo tanto, el número de RE en un PRB debe ser aproximadamente constante independientemente del cambio de numerología. El espaciado de subportadora N veces con $1 / N$ de longitud mínima de TTI y N veces el ancho de banda de frecuencia del tamaño PRB permite la granularidad mínima de la programación aproximadamente igual. Por lo tanto, adoptar ese enfoque es razonable (Pág. 4, líneas 35 a 41).
Enviar información del sistema en un canal de difusión con una primera numerología, donde la información del sistema indica un espacio de búsqueda común que tiene una segunda numerología diferente de la primera numerología.	Después de la recepción de MIB y/o SIB1, la UE conoce el recurso de numerología y tiempo/frecuencia del espacio de búsqueda común de DCI (Pág. 3, Proposal 6). Después de la recepción de MIB, para el receptor UE, se debe conocer el ancho de banda FFT y la posición de frecuencia para la recepción SIB1 y SIBx. Si se fusionan MIB y SIB1, el UE debe conocer el ancho de banda de FFT y la posición de frecuencia para la recepción de SIB restante. En caso de división de MIB y SIB1, la portadora central utilizada por UE puede ser la misma entre MIB y SIB1. En el caso de mMTC, SIB1 puede tener saltos de frecuencia y la posición de la portadora central también varía según el patrón de salto. El ancho de banda de FFT y la posición de frecuencia se podrían usar para otras recepciones como paginación, respuesta de acceso aleatorio, unidifusión DCI y PDSCH (Pág. 3, líneas 12 a 17). Basado en la discusión anterior, no hemos identificado la necesidad de la transmisión dinámica de la partición de numerología. La difusión de la partición de numerología restringe el uso futuro de la partición de numerología, ya que solo las particiones indicables posibles son compatibles también en el futuro. Además, la transmisión dinámica de la indicación de partición de numerología requiere un recurso de enlace descendente constante. Si el UE falla la transmisión dinámica de la recepción de indicación de partición de numerología, falla la recepción adicional de los canales. Por lo tanto, se requiere una transmisión confiable a todos los UE en la celda, que es una transmisión muy costosa, especialmente para el uso de formación de haz. Por lo tanto, proponemos seguir. Como difusión de información dinámica, puede ser necesario el uso de recursos para el enlace ascendente o descendente, aunque esto también es posible por unidifusión. La relación con estos canales necesita más discusión (Pág. 6, líneas 9 a 18).
Enviar información adicional en el espacio de búsqueda común, de acuerdo con la segunda numerología, en donde la información adicional indica uno o más espacios adicionales de búsqueda que tienen numerologías respectivas.	Después de la recepción de MIB y/o SIB1, la UE conoce el recurso de numerología y tiempo/frecuencia del espacio de búsqueda común de DCI (Pág. 3, Proposal 6). Después de la recepción de MIB, para el receptor UE, se debe conocer el ancho de banda FFT y la posición de frecuencia para la recepción SIB1 y SIBx. Si se fusionan MIB y SIB1, el UE debe conocer el ancho de banda de FFT y la posición de frecuencia para la recepción de SIB restante. En caso de división de MIB y SIB1, la portadora central utilizada por UE puede ser la misma entre MIB y SIB1. En el caso de mMTC, SIB1 puede tener saltos de frecuencia y la posición de la portadora central también varía según el patrón de salto. El ancho de banda de FFT y la posición de frecuencia se podrían usar para

Oficio N° 12143 de 25 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2020/0007099

	otras recepciones como paginación, respuesta de acceso aleatorio, unidifusión DCI y PDSCH (Pág. 3, líneas 12 a 17).
En donde los uno o más espacios de búsqueda adicionales son para recibir información de paginación.	Después de la recepción de MIB, para el receptor UE, se conoce el ancho de banda FFT y la posición de frecuencia para la recepción de información del sistema. El ancho de banda de FFT y la posición de frecuencia se podrían usar para otras recepciones como paginación, respuesta de acceso aleatorio, unidifusión DCI y PDSCH (Pág. 3, Proposal 5).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 5 habrían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 6: Además, se acordó seguir la señal de sincronización. Acuerdos: - Para un operador NR (desde la perspectiva de la red) que utiliza múltiples numerologías, al menos lo siguiente queda en estudio. Múltiples porciones de frecuencia / tiempo usando diferentes numerologías comparten una señal de sincronización. Nota: La señal de sincronización se refiere a la señal misma y al recurso de frecuencia de tiempo utilizado para transmitir la señal de sincronización. Este documento discute cómo usar múltiples numerologías como sistema (Pág. 1, Sec. introducción, líneas 12 a 17). Basado en la discusión anterior, no hemos identificado la necesidad de la transmisión dinámica de la partición de numerología. La difusión de la partición de numerología restringe el uso futuro de la partición de numerología, ya que solo las particiones indicables posibles son compatibles también en el futuro. Además, la transmisión dinámica de la indicación de partición de numerología requiere un recurso de enlace descendente constante. Si el UE falla la transmisión dinámica de la recepción de indicación de partición de numerología, falla la recepción adicional de los canales. Por lo tanto, se requiere una transmisión confiable a todos los UE en la celda, que es una transmisión muy costosa, especialmente para el uso de formación de haz. Por lo tanto, proponemos seguir. Como difusión de información dinámica, puede ser necesario el uso de recursos para el enlace ascendente o descendente, aunque esto también es posible por unidifusión. La relación con estos canales necesita más discusión (Pág. 6, líneas 9 a 18).
- Reivindicación 7: Después de la recepción de MIB o después de la recepción de SIB1, el UE debe conocer la numerología y el recurso de tiempo / frecuencia del espacio de búsqueda común de DCI. Entonces, la otra información del sistema puede ser señalada por el espacio de búsqueda común de DCI (Pág. 3, líneas 20 a 22). Después de la recepción de MIB y / o SIB1, la UE conoce el recurso de numerología y tiempo / frecuencia del espacio de búsqueda común de DCI (Pág. 3, proposal 6). Espacio de búsqueda común de DCI Desde el lado UE, la ubicación de tiempo / frecuencia de espacio de búsqueda común de DCI se conoce después de la recepción MIB o SIB1. Por otro lado, desde la perspectiva de la red, el recurso de frecuencia de tiempo utilizado por el espacio de búsqueda común de DCI no requiere ser utilizado solo por cierta numerología. Si se usa una numerología distinta de la esperada de UE, el intento de decodificación ciega de UE simplemente falla. Por lo tanto, el cambio dinámico de numerología también es posible para el recurso de tiempo / frecuencia

Oficio N° 12143 de 25 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2020/0007099

utilizado por el espacio de búsqueda común de DCI. Propuesta 8: Aunque los UE conocen los recursos de numerología y tiempo / frecuencia del espacio de búsqueda común de DCI, este recurso de frecuencia de tiempo no siempre es requerido para ser utilizado por la numerología supuesta del UE. Solo cuando el UE utiliza el espacio de búsqueda común de DCI, la red necesita utilizar la supuesta numerología del UE (Pág. 3, línea 44 a Pág. 4, línea 6). Después de la recepción de MIB, para el receptor UE, se conoce el ancho de banda FFT y la posición de frecuencia para la recepción de información del sistema. El ancho de banda de FFT y la posición de frecuencia se podrían usar para otras recepciones como paginación, respuesta de acceso aleatorio, unidifusión DCI y PDSCH (Pág. 3, Proposal 5).

Las reivindicaciones dependientes 6 a 7 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

La reivindicación 8 consiste en: “Un equipo de usuario (UE) para habilitar múltiples numerologías en una red, en donde la numerología se refiere a un conjunto de parámetros numéricos que describen aspectos de la interfaz de radio de multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM), el UE comprende: (...)”. (Radicado N° NC2020/0007099 del 10 de junio de 2020).

Tabla 3. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1
Un equipo de usuario (UE) para habilitar múltiples numerologías en una red, en donde la numerología se refiere a un conjunto de parámetros numéricos que describen aspectos de la interfaz de radio de multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM), el UE comprende	El uso de un mayor espacio entre subportadoras tiene más símbolos al mismo tiempo. Por ejemplo, el espaciado de subportadora de 60 kHz tiene 4 veces símbolos OFDM en comparación con el espaciado de subportadora de 15 kHz en caso de que la longitud de CP también se escale linealmente. El tamaño mínimo de PRB y el tamaño de TTI se determinan en función de la granularidad del tamaño del tráfico. Por lo tanto, el número de RE en un PRB debe ser aproximadamente constante independientemente del cambio de numerología. El espaciado de subportadora N veces con 1 / N de longitud mínima de TTI y N veces el ancho de banda de frecuencia del tamaño PRB permite la granularidad mínima de la programación aproximadamente igual. Por lo tanto, adoptar ese enfoque es razonable (Pág. 4, líneas 35 a 41).
Un procesador	UE que solo admite eMBB es más bien una extensión del uso actual de teléfonos inteligentes o PC (Pág. 1, Sec. 2, Línea 9). Para un técnico medio versado en la materia resulta obvio que un teléfono inteligente y/o un PC tienen una memoria y un procesador.
Y una memoria que almacena instrucciones que, cuando son ejecutadas por el procesador, hacen que el UE.	
Reciba información del sistema en un canal de difusión con una primera numerología.	Desde el lado UE, la ubicación de tiempo / frecuencia de espacio de búsqueda común de DCI se conoce después de la recepción MIB o SIB1. Por otro lado, desde la perspectiva de la red, el recurso de frecuencia de tiempo utilizado por el espacio de búsqueda común de DCI no requiere ser utilizado solo por cierta numerología. Si se usa una numerología distinta de la esperada de UE, el intento de decodificación ciega de UE simplemente falla. Por lo tanto, el cambio dinámico de numerología también es posible para el recurso de tiempo / frecuencia utilizado por el espacio de búsqueda común de DCI (Pág. 4, líneas 1 a 5). Basado en la discusión anterior, no hemos identificado la necesidad de la transmisión dinámica de la partición de numerología. La difusión de la partición de numerología restringe el uso futuro de la

Oficio N° 12143 de 25 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2020/0007099

	partición de numerología, ya que solo las particiones indicables posibles son compatibles también en el futuro. Además, la transmisión dinámica de la indicación de partición de numerología requiere un recurso de enlace descendente constante. Si el UE falla la transmisión dinámica de la recepción de indicación de partición de numerología, falla la recepción adicional de los canales. Por lo tanto, se requiere una transmisión confiable a todos los UE en la celda, que es una transmisión muy costosa, especialmente para el uso de formación de haz. Por lo tanto, proponemos seguir. Como difusión de información dinámica, puede ser necesario el uso de recursos para el enlace ascendente o descendente, aunque esto también es posible por unidifusión. La relación con estos canales necesita más discusión (Pág. 6, líneas 9 a 18).
Determine un espacio de búsqueda común a partir de la información del sistema recibida.	Después de la recepción de MIB y/o SIB1, la UE conoce el recurso de numerología y tiempo/frecuencia del espacio de búsqueda común de DCI (Pág. 3, Proposal 6). Después de la recepción de MIB, para el receptor UE, se debe conocer el ancho de banda FFT y la posición de frecuencia para la recepción SIB1 y SIBx. Si se fusionan MIB y SIB1, el UE debe conocer el ancho de banda de FFT y la posición de frecuencia para la recepción de SIB restante. En caso de división de MIB y SIB1, la portadora central utilizada por UE puede ser la misma entre MIB y SIB1. En el caso de mMTC, SIB1 puede tener saltos de frecuencia y la posición de la portadora central también varía según el patrón de salto. El ancho de banda de FFT y la posición de frecuencia se podrían usar para otras recepciones como paginación, respuesta de acceso aleatorio, unidifusión DCI y PDSCH (Pág. 3, líneas 12 a 17).
Reciba información adicional programada en el espacio de búsqueda común.	Después de que el UE detecta la señal de sincronización, el UE recibe una señal similar a MIB (= PBCH), que es la cantidad mínima de la información de difusión. La separación entre subportadoras de MIB es una relación fija con la señal de sincronización. Por ejemplo, si se usa un espaciado de subportadora de 15 kHz para la señal de sincronización, MIB también usa un espaciado de subportadora de 15 kHz. Si se usa un espaciado de subportadora de 60 kHz para la señal de sincronización, MIB también usa un espaciado de subportadora de 60 kHz (Pág. 3, líneas 5 a 9). Después de la recepción de MIB o después de la recepción de SIB1, el UE debe conocer la numerología y el recurso de tiempo / frecuencia del espacio de búsqueda común de DCI. Entonces, la otra información del sistema puede ser señalada por el espacio de búsqueda común de DCI (Pág. 3, líneas 21 a 23).
Y determine uno o más espacios de búsqueda adicionales a partir de la información adicional.	Aunque la numerología y el recurso de tiempo / frecuencia del espacio de búsqueda común de DCI es conocido por los UE, este recurso de frecuencia de tiempo no siempre es requerido para ser utilizado por la numerología supuesta del UE. Solo cuando el UE utiliza el espacio de búsqueda común de DCI, la red necesita utilizar la supuesta numerología del UE (Pág. 8 Proposal 8). Las señales de referencia para MIB / SIB1 / información del sistema se pueden utilizar para el seguimiento de movilidad, AFC y AGC. Si es necesario, se aumenta la referencia más constante para tal fin, pero debe minimizarse (Pág. 8, Proposal 9). La información del sistema informa los recursos numéricos y de tiempo /

Oficio N° 12143 de 25 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2020/0007099

	frecuencia utilizados por los procedimientos de acceso aleatorio no específicos de la UE (Pág. 8, Proposal 10).
en donde los uno o más espacios de búsqueda adicionales son para recibir información de paginación.	Después de la recepción de MIB, para el receptor UE, se conoce el ancho de banda FFT y la posición de frecuencia para la recepción de información del sistema. El ancho de banda de FFT y la posición de frecuencia se podrían usar para otras recepciones como paginación, respuesta de acceso aleatorio, unidifusión DCI y PDSCH (Pág. 3, Proposal 5).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del equipo de usuario de la reivindicación 8 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

La reivindicación 9 consiste en: *“Una estación base (BS) para habilitar múltiples numerologías en una red, en donde la numerología se refiere a un conjunto de parámetros numéricos que describen aspectos de la interfaz de radio de multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM), la BS que comprende: (...)”*. (Radicado N° NC2020/0007099 del 10 de junio de 2020).

Tabla 4. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1
Una estación base (BS) para habilitar múltiples numerologías en una red, en donde la numerología se refiere a un conjunto de parámetros numéricos que describen aspectos de la interfaz de radio de multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM), la BS que comprende.	El uso de un mayor espacio entre subportadoras tiene más símbolos al mismo tiempo. Por ejemplo, el espaciado de subportadora de 60 kHz tiene 4 veces símbolos OFDM en comparación con el espaciado de subportadora de 15 kHz en caso de que la longitud de CP también se escale linealmente. El tamaño mínimo de PRB y el tamaño de TTI se determinan en función de la granularidad del tamaño del tráfico. Por lo tanto, el número de RE en un PRB debe ser aproximadamente constante independientemente del cambio de numerología. El espaciado de subportadora N veces con 1 / N de longitud mínima de TTI y N veces el ancho de banda de frecuencia del tamaño PRB permite la granularidad mínima de la programación aproximadamente igual. Por lo tanto, adoptar ese enfoque es razonable (Pág. 4, líneas 35 a 41). Por lo tanto, se requiere una transmisión confiable a todos los UE en la celda, que es una transmisión muy costosa, especialmente para el uso de formación de haz (Pág. 6, líneas 13 y 14). Para un técnico medio versado en la materia resulta obvio que en un sistema de telecomunicaciones móviles deba existir una estación base que interactue (enviar/recibir) con los diferentes UE.
Un procesador	UE que solo admite eMBB es más bien una extensión del uso actual de teléfonos inteligentes o PC (Pág. 1, Sec. 2, Línea 9).
Y una memoria que almacena instrucciones que, cuando son ejecutadas por el procesador, hacen que la BS.	Para un técnico medio versado en la materia resulta obvio que un teléfono inteligente y/o un PC tiene una memoria y un procesador.
Envíe información del sistema en un canal de difusión con una primera numerología; en donde la información del sistema indica un espacio de búsqueda común que tiene una segunda numerología diferente de la primera numerología.	Para un técnico medio versado en la materia resulta obvio que en un sistema de telecomunicaciones móviles deba existir una estación base que interactúe (enviar/recibir) con los diferentes UE. Desde el lado UE, la ubicación de tiempo / frecuencia de espacio de búsqueda común de DCI se conoce después de la recepción MIB o SIB1. Por otro lado, desde la perspectiva de la red, el recurso de frecuencia de tiempo utilizado por el espacio de búsqueda común de DCI no requiere ser utilizado solo por cierta numerología. Si se usa una numerología distinta de la esperada de UE, el intento de decodificación ciega de UE simplemente falla. Por lo tanto, el cambio dinámico de numerología también es posible para el recurso de tiempo / frecuencia utilizado por el

Oficio N° 12143 de 25 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2020/0007099

	espacio de búsqueda común de DCI (Pág. 4, líneas 1 a 5). Basado en la discusión anterior, no hemos identificado la necesidad de la transmisión dinámica de la partición de numerología. La difusión de la partición de numerología restringe el uso futuro de la partición de numerología, ya que solo las particiones indicables posibles son compatibles también en el futuro. Además, la transmisión dinámica de la indicación de partición de numerología requiere un recurso de enlace descendente constante. Si el UE falla la transmisión dinámica de la recepción de indicación de partición de numerología, falla la recepción adicional de los canales. Por lo tanto, se requiere una transmisión confiable a todos los UE en la celda, que es una transmisión muy costosa, especialmente para el uso de formación de haz. Por lo tanto, proponemos seguir. Como difusión de información dinámica, puede ser necesario el uso de recursos para el enlace ascendente o descendente, aunque esto también es posible por unidifusión. La relación con estos canales necesita más discusión (Pág. 6, líneas 9 a 18). Para un técnico medio versado en la materia resulta obvio que en un sistema de telecomunicaciones móviles deba existir una estación base que interactúe (enviar/recibir) con los diferentes UE.
Envíe información adicional en un espacio de búsqueda común, de acuerdo con la segunda numerología, en donde la información adicional indica uno o más espacios de búsqueda adicionales que tienen numerologías respectivas;	Después de la recepción de MIB y/o SIB1, la UE conoce el recurso de numerología y tiempo/frecuencia del espacio de búsqueda común de DCI (Pág. 3, Proposal 6). Después de la recepción de MIB, para el receptor UE, se debe conocer el ancho de banda FFT y la posición de frecuencia para la recepción SIB1 y SIBx. Si se fusionan MIB y SIB1, el UE debe conocer el ancho de banda de FFT y la posición de frecuencia para la recepción de SIB restante. En caso de división de MIB y SIB1, la portadora central utilizada por UE puede ser la misma entre MIB y SIB1. En el caso de mMTC, SIB1 puede tener saltos de frecuencia y la posición de la portadora central también varía según el patrón de salto. El ancho de banda de FFT y la posición de frecuencia se podrían usar para otras recepciones como paginación, respuesta de acceso aleatorio, unidifusión DCI y PDSCH (Pág. 3, líneas 12 a 17). Para un técnico medio versado en la materia resulta obvio que en un sistema de telecomunicaciones móviles deba existir una estación base que interactúe (enviar/recibir) con los diferentes UE.
Reciba información adicional programada en el espacio de búsqueda común.	Después de que el UE detecta la señal de sincronización, el UE recibe una señal similar a MIB (= PBCH), que es la cantidad mínima de la información de difusión. La separación entre subportadoras de MIB es una relación fija con la señal de sincronización. Por ejemplo, si se usa un espaciado de subportadora de 15 kHz para la señal de sincronización, MIB también usa un espaciado de subportadora de 15 kHz. Si se usa un espaciado de subportadora de 60 kHz para la señal de sincronización, MIB también usa un espaciado de subportadora de 60 kHz (Pág. 3, líneas 5 a 9). Después de la recepción de MIB o después de la recepción de SIB1, el UE debe conocer la numerología y el recurso de tiempo / frecuencia del espacio de búsqueda común de DCI. Entonces, la otra información del sistema puede ser señalada por el espacio de búsqueda común de DCI (Pág. 3, líneas 21 a 23).
En donde los uno o más espacios de búsqueda adicionales son para recibir información de paginación.	Después de la recepción de MIB, para el receptor UE, se conoce el ancho de banda FFT y la posición de frecuencia para la recepción de información del sistema. El ancho de banda de FFT y la posición de frecuencia se podrían usar para otras recepciones como paginación, respuesta de acceso aleatorio, unidifusión DCI y PDSCH (Pág. 3, Proposal 5).

Oficio N° 12143 de 25 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2020/0007099

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales de la estación base de la reivindicación 9 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

7. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	PANASONIC	1 a 9	Novedad

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presenta un nuevo capítulo reivindicatorio deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 12143 de 25 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2020/0007099

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2020/0007099		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/SE2016/051083		3 de noviembre de 2016							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
3/11/2016							X		
Solicitante									
TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	10 y 11	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 9
Palabras clave utilizadas	Numerologies, NR, multiple, communication, system, method, OFDM, PUCCH, PBCH, base station, e-node.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: H04W 48/12, H04W 72/04

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	NC2019/0000581	21/01/2019	-	-	P
WO	PANASONIC	22/08/2016	1 a 9	Todo el documento	X
	ERICSSON	20/092013	-	-	A
	WO2014/165678	09/10/2014	-	-	A
	WO2016/130175	18/08/2016	-	-	A
	QUALCOMM	16/01/16	-	-	A
Patbase	US2014177556	26/06/2014	-	-	A
	US2014003349	02/01/2014	-	-	A
	US2012250551	04/10/2012	-	-	A

⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)

Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.

O

Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.

PANASONIC: "Use of multiple numerologies in NR" R1-167439, 2016-08-21, XP051140672. Disponible en: <https://www.3gpp.org/DynaReport/TDocExMtg--R1-86--31663.htm>

ERICSSON: "Control channel aspects for enhanced coverage MTC UE" R1-134651,2013-09-28, XP050717733. Disponible en: <https://www.3gpp.org/DynaReport/TDocExMtg--R1-74b--30045.htm>

QUALCOMM:"PBCH design considerations"R1-1700788, (2017-01-16, XP051208309).

⁽²⁾ Categorías de documentos citados	
"A" Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. "E" Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. "L" Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo,	"T" Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos.

Oficio N° 12143 de 25 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2020/0007099

dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: (21/07/2020)	
Examinador: JUAN SEBASTIAN RONCANCIO AREVALO	