

Señora Directora

NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente NC2021/0007561

Asunto: Solicitud de patente para: SEÑALIZACIÓN DE UN SUBCONJUNTO DE
CORESET SELECCIONADOS EN COT

Solicitante: QUALCOMM INCORPORATED

Fecha de solicitud: 10 de junio de 2021

RESPUESTA AL PRIMER EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Yo, 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 **20214**, notificado el 20 de noviembre de 2024.

I. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

En respuesta al examen de patentabilidad, apporto un Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por 15 Nuevas Reivindicaciones, en las que se han incluido las siguientes modificaciones:

El solicitante opta en esta instancia por reemplazar las reivindicaciones tramitadas por las que se concedieron en la EPO para la patente equivalente **EP 3 895 357 B1**. Con este reemplazo se eliminan las reivindicaciones 9 – 11, 18 y 20 – 30 y se reenumeran las reivindicaciones 12, 13, 14, 15, 16, 17 y 19 para ser las nuevas reivindicaciones 9 – 15, respectivamente.

La enmienda introducida en la reivindicación 17 (nueva reivindicación 14) encuentra sustento en el párrafo [0095] de la memoria descriptiva presentada originalmente. Además, se han añadido números de referencia a las reivindicaciones.

El examinador, entendió que las reivindicaciones independientes 1 y 13 (nueva reivindicación 10) repiten información y protegen básicamente la misma materia, al definir ambas “(...) *una indicación de un grupo de Conjuntos de recursos de control (CORESET) seleccionados de una pluralidad de CORESET o un conjunto de relaciones de cuasi coubicación (QCL) seleccionadas de una pluralidad de relaciones QCL, donde la indicación es para al menos un tiempo de ocupación del canal (COT) (...)*”. El solicitante disiente respetuosamente afirmando que, si bien ambas están relacionadas manteniendo una estrecha unidad de invención, ambos métodos se refieren a dos equipos diferentes y que se complementan en la disposición de comunicaciones.

Tal es así que la reivindicación 1 define:

1. *Un método de comunicación inalámbrica en un equipo de usuario UE que comprende:*
recibir (904), desde una estación base,...etc.

Por otro lado, la nueva reivindicación 10 define:

10. *Un método de comunicación inalámbrica en una estación base, que comprende: transmitir (1204), a un equipo de usuario UE,...*
...y
comunicarse (1208) con el UE utilizando haces basados en el conjunto de CORESETs o el conjunto de relaciones QCL.

Queda claro entonces que ambas reivindicaciones presentan la misma particularidad novedosa, pero están dirigidos a los dos extremos de la disposición de comunicación.

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 FUSIÓN DE SOLICITUDES

El examinador indicó que existen coincidencias en la materia reivindicada en las solicitudes número NC2021/0007560 y NC2021/0007561 y, por este motivo, ha recomendado combinarlas en una única solicitud.

El solicitante opta por rechazar esa sugerencia, en principio porque cada una de estas solicitudes presenta patentes europeas equivalentes concedidas, a saber, **EP 3 895 487 B1** y **EP 3 895 357 B1**, respectivamente. El solicitante además respalda esta acción argumentando que ambas invenciones resuelven problemas diferentes de una materia técnica relacionada y definen en sus reivindicaciones principales diferentes objetos de la materia técnica.

La invención de solicitud (NC2021/0007560) busca protección para un método que selecciona un haz predeterminado en función de un subconjunto de CORESETS.

El problema resuelto por la presente invención se explica en los párrafos [0006] y [0056] de la memoria descriptiva:

[0006] *En bandas de comunicación con licencia, un haz de recepción (Rx) de UE predeterminado puede estar cuasi coubicado (QCL) con un identificador de conjunto de recursos de control (ID de CORESET) más bajo en el último intervalo monitoreado. Sin embargo, la comunicación en bandas de frecuencia sin licencia puede limitarse a un COT en función del rendimiento de una evaluación de canal despejado (CCA). La naturaleza compartida del medio puede llevar al uso de solo un subconjunto de CORESET o supuestos de QCL de CORESET en un COT dado. Por ejemplo, es posible que una estación base solo realice o tenga éxito en realizar una CCA en ciertos haces. Por lo tanto, es posible que la estación base no utilice los recursos de CORESET asociados con otros haces en el COT. Esto puede conducir a problemas para el UE al determinar los haces predeterminados para la comunicación con la estación base durante el COT.*

[0056] *Si un UE selecciona el haz de recepción (Rx) de UE predeterminado en función de QCL correspondiente al ID de CORESET más bajo en el último intervalo monitoreado, la selección podría llevar al UE a usar un haz para el cual no se realizó CCA o no tuvo éxito. Por ejemplo, con respecto a la Figura 5, si el intervalo 2 era el último intervalo y CORESET 1 tenía el ID de CORESET más bajo, entonces si se supone una cuasi ubicación espacial entre los puertos de antena de PDCCH y PDSCH, el UE puede seleccionar un haz de Rx predeterminado para recibir datos en PDSCH en el intervalo 2 asociado con CORESET 1, por ejemplo, el haz 522. Sin embargo, en este ejemplo, la estación base no ha verificado el haz 1 y no usará CORESET*

1 que corresponde al haz 1. Por lo tanto, la selección del subconjunto de QCL de CORESET para la transmisión en un COT dado puede llevar al UE a determinar un haz de Rx/Tx predeterminado incorrecto y puede degradar la comunicación entre el UE y la estación base. De manera similar, el UE puede basarse en un supuesto de QCL para determinar un haz de Rx/Tx predeterminado que no es consistente con el conjunto de supuestos de QCL seleccionados por la estación base.

Por otra parte, la invención de la presente solicitud NC2021/0007561 busca la protección de un método que lleva a cabo la señalización de un subconjunto de CORESETS seleccionados en COT.

El problema resuelto por la invención de la solicitud NC2021/0007561 se explica en los párrafos [0006] y [0068] de la memoria descriptiva:

[0006] *En las bandas de comunicación con licencia, un haz de recepción (Rx) de equipo de usuario predeterminado (UE) puede estar cuasi coubicado (QCL) con un Identificador de conjunto de recursos de control (ID CORESET) más bajo en la última intervalo supervisada. Sin embargo, la comunicación en bandas de frecuencia sin licencia puede ser diferente. Por ejemplo, New Radio Unlicensed (NR-U) se enfoca en bandas de frecuencia más altas y sin licencia (por ejemplo, 60 GHz), y los datos solo se pueden transmitir dentro de un Channel Occupancy Time (COT). La naturaleza compartida del medio puede dar lugar a diferencias en los haces utilizados para la comunicación. La estación base puede utilizar un subconjunto de presunciones de CORESET o QCL en un COT determinado. Por ejemplo, una estación base puede realizar o tener éxito en realizar una Evaluación de Canal Claro (CCA) en ciertos haces. Por lo tanto, es posible que la estación base no utilice los recursos CORESET asociados con otros haces. Esto puede conducir a problemas para el UE al determinar los CORESET y los haces para la comunicación con la estación base durante el COT.*

[0068] *En la comunicación en un espectro con licencia, un haz predeterminado de UE puede seguir el QCL de un ID CORESET más bajo en un último intervalo supervisado. En el ejemplo ilustrado en la Figura 4, no se ha determinado que el haz 1 412 esté despejado y la estación base no utilizará CORESET 1 406. Sin embargo, la regla CORESET más baja llevaría al UE a utilizar el haz 1 como haz predeterminado. Por lo tanto, la selección del subconjunto de CORESET QCL para la transmisión en un COT dado puede llevar al UE a determinar un haz Rx/Tx predeterminado incorrecto y puede degradar la comunicación entre el UE y la estación base. De manera similar, el UE puede basarse en una presunción de QCL para determinar un haz Rx/Tx predeterminado que no es consistente con el conjunto de presunciones de QCL seleccionadas por la estación base.*

III. EN CUANTO AL TÍTULO

El Examinador considera que el título de la solicitud no refleja la materia reclamada por las Reivindicaciones y sugirió enmendar el título para que se lea: “MÉTODOS PARA SEÑALIZACIÓN DE UN SUBCONJUNTO DE CORESET SELECCIONADOS EN COT”.

El solicitante se aviene a cumplir con esta sugerencia.

De esta manera, se refleja con mayor claridad la materia reivindicada.

IV. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE CLARIDAD

4.1 El examinador planteó una objeción indicando que el conjunto de reivindicaciones contiene reivindicaciones independientes que repiten información y protegen básicamente el mismo objeto.

Las reivindicaciones de reemplazo que se presentan en esta instancia toman en cuenta esta objeción.

4.2 El examinador solicitó que se incluyan entre paréntesis los números de referencia en las reivindicaciones.

Las reivindicaciones de reemplazo que se presentan en esta instancia incluyen estos números.

Con base en lo anterior, considero que el Capítulo Reivindicatorio modificado adjunto cumple con todos los requisitos de claridad y concisión, ajustándose así a los lineamientos del Artículo 30 de la Decisión 486, ya que cualquier persona del oficio normalmente versada en la materia está en completa capacidad de reproducir la invención sin ambigüedad alguna.

V. DETERMINACIÓN DEL ESTADO DE LA TECNICA

El examinador citó el siguiente documento del estado de la técnica:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	Ericsson	“Feature lead summary 4 on beam measurement and reporting”	5 de marzo, 2018

VI. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NOVEDAD

El documento D1 (Ericsson) describe que *"los estados TCI son configurados por RRC y posteriormente activados por MAC CE, para proporcionar referencias QCL para PDCCH y PDSCH"* (sección 4.2.1). El documento D1 describe que se utiliza la entrada más baja de los estados TCI o el DL RS más reciente para el haz PDCCH predeterminado (página 11). Además, el examinador indicó que el documento D1 describe en la Sección 4.2.2. de la página 14: (...) *El estado TCI utilizado para la indicación de ubicación conjunta cuasi PDCCH del CORESET-ID más bajo en la última ranura en la que uno o más CORESET están configurados para el UE (...) y que en la Sección 3 de la página 3 revela: (...) Contiene parámetros para configurar un conjunto RS dentro de un estado TCI, por ejemplo, qué RS, qué parámetros QCL, etc. (...).* Además, el examinador citó los siguientes párrafos del documento D1: (...) *Aclarar qué CORESET debe considerar la UE para derivar el estado TCI predeterminado para PDSCH en función de los CORESET configurados cuando el retraso de programación es menor que el umbral (...)* (Sección. 4.2.1, Pág. 12 y (...) *El UE aplicará el haz Tx que corresponde al haz Rx utilizado para recibir el PDCCH donde se detecta el formato DCI 0_0 (...).* (Sección 4.3.2, Pág. 17).

Sin embargo, el documento D1 describe la programación del gNB del UE y, por tanto, no se relaciona con el espectro sin licencia ni con las transmisiones durante un Tiempo de Ocupación del Canal, COT, que es un parámetro relacionado con el momento en el cual un transmisor puede transmitir en una banda sin licencia. En consecuencia, el documento D1 no describe:

recibir (606, 702, 704), desde una estación base (602), una indicación correspondiente a un Tiempo de Ocupación del Canal COT, en donde la indicación es para al menos uno de un subconjunto de Conjuntos de Recursos de Control CORESET, un

subconjunto de supuestos de Cuasi coubicación QCL, un subconjunto de recursos de enlace ascendente o un subconjunto de relaciones espaciales para determinar un haz predeterminado;

El documento D1 tampoco revela: *determinar (612, 708) el haz predeterminado de la estación base para su uso durante el COT en función de la indicación*

Por tanto, el solicitante sostiene que la reivindicación 1 es nueva en vista del documento D1.

Con respecto a las características de la reivindicación 13 (renumerada como reivindicación 10), el solicitante afirma que en el documento D1 no hay una divulgación inequívoca de las características de la nueva reivindicación 10 de *“transmitir, a un equipo de usuario (UE), una indicación de un conjunto de conjuntos de recursos de control (CORESET) seleccionados de una pluralidad de CORESET o un conjunto de relaciones de cuasi coubicación (QCL) seleccionadas de una pluralidad de relaciones QCL, en donde la indicación es para al menos un tiempo de ocupación de canal (COT)”*. En consecuencia, el solicitante sostiene que la reivindicación 10 también es nueva en vista del documento D1.

Nivel inventivo

Con respecto al problema que resuelve la presente invención, con referencia al párrafo [0006] de la memoria descriptiva de la presente solicitud, se observa que en la Nueva Radio Sin Licencia (NR-U) que utiliza bandas de frecuencia sin licencia (por ejemplo, 60 GHz), los datos solo se pueden transmitir dentro de un Tiempo de Ocupación de Canal (COT). La naturaleza compartida del medio puede dar lugar a diferencias en los haces utilizados para la comunicación. Una estación base puede utilizar un subconjunto de CORESET o suposiciones QCL en un COT determinado. Por ejemplo, una estación base

puede realizar o tener éxito en la realización de una Evaluación de Canal Libre (CCA) en ciertos haces. Por lo tanto, la estación base puede no utilizar recursos CORESET asociados con otros haces. Esto puede dar lugar a problemas para el UE a la hora de determinar los CORESET y los haces para la comunicación con la estación base durante el COT. Por lo tanto, el problema técnico a resolver es el de mejorar las comunicaciones entre la estación base y el UE en entornos NR-U. Este problema se resuelve mediante las características de las reivindicaciones 1 y 10. La reivindicación 1 prevé la recepción, desde una estación base, de una indicación de un conjunto de Conjuntos de Recursos de Control (CORESET) seleccionados de una pluralidad de CORESET o un conjunto de relaciones de Cuasi-Cubicación (QCL) seleccionadas de una pluralidad de relaciones QCL, en donde la indicación es para al menos un Tiempo de Ocupación de Canal (COT). De esta manera, se prevé que la estación base pueda indicar al UE qué CORESET o supuestos QCL se seleccionan para un COT. El solicitante sostiene que el documento D1 no divulga ni sugiere dicha funcionalidad. Además, se observa que ninguno de los pasajes citados del documento D1 hace referencia a un tiempo de ocupación de canal (COT). En consecuencia, el solicitante sostiene que las reivindicaciones 1 y 10 presentan nivel inventivo en vista del documento D1.

VII. PETICIÓN

1. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por la Dirección de Nuevas Creaciones, solicito proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.
2. De manera subsidiaria, y en caso de que su Despacho considere que la modificación introducida al Capítulo Reivindicatorio amerita revisión adicional, solicito se requiera un examen de fondo adicional de conformidad con lo dispuesto en el numeral 1.2.2.5.1. del Título X de la circular única de la Superintendencia de Industria y Comercio.

VIII. ANEXOS

1. Nuevo Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por 15 reivindicaciones con marcas y en limpio.
2. Pago por concepto de modificaciones voluntarias.

Señora Directora,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI

C.C. 79.780.910 de Bogotá

T.P. 114.908