

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 9850 de 28 de junio de 2021

Ref. Expediente N° NC2020/0008269

Señor(a)
TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“SEÑALIZACIÓN EN RRC Y MAC PARA EL MAPEO DE RECURSOS PDSCH PARA ASUNCIONES DE SEÑAL DE REFERENCIA PERIÓDICA Y SEMIPERSISTENTE”.**

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/IB2019/050242.

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 11 de enero de 2019.

PRIORIDAD: 12/01/2018, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/616,981.

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. Modificaciones presentadas (Art. 34 Decisión 486)

Se aceptan las modificaciones radicadas el 3 de marzo de 2021, bajo el número NC2020/0008269, por ajustarse a los requisitos legales.

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 16 del radicado N° NC2020/0008269 del 3 de marzo de 2021.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar sistemas y métodos para mejorar las señales de referencia en el canal (CSI-RS) semipersistente (SP) de potencia cero (ZP).

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona sistemas y métodos para activar una Señal de referencia de Información de estado de canal (CSI-RS) Semipersistente (SP) de potencia cero (ZP). En algunas realizaciones, un método realizado por un dispositivo inalámbrico incluye para activar CSI-RS SP ZP incluye recibir, desde un nodo de red, un mensaje de control que indica la activación de uno o más recursos de CSI-RS SP ZP; y activar, basándose en el mensaje de control, los uno o más recursos de CSI-RS SP ZP. De esta forma, CSI-RS ZP puede usarse para hacer coincidir la velocidad para otros dispositivos inalámbricos y un recurso CSI-RS SP ZP puede activarse sin activar ninguna CSI-RS de potencia diferente a cero (NZP), Medición de Interferencia de CSI (CSI-IM), o reporte CSI para el dispositivo inalámbrico.

3. De la solicitud de patente

3.1. Título



Oficio N° 9850 de 28 de junio de 2021

Ref. Expediente N° NC2020/0008269

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° NC2020/0008269 el 3 de julio de 2020, tituló la invención como: “SEÑALIZACIÓN EN RRC Y MAC PARA EL MAPEO DE RECURSOS PDSCH PARA ASUNCIONES DE SEÑAL DE REFERENCIA PERIÓDICA Y SEMIPERSISTENTE”. Este título no menciona las modalidades presentes en la invención, por lo cual se sugiere el título siguiente: “MÉTODOS DE SEÑALIZACIÓN EN RRC Y MAC PARA EL MAPEO DE RECURSOS PDSCH PARA ASUNCIONES DE SEÑAL DE REFERENCIA PERIÓDICA Y SEMIPERSISTENTE”.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 12 de enero de 2018 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	Ericsson	“On remaining details of CSI measurement”	1 de diciembre de 2017
D2	Interdigital, Inc	“Remaining Issues on CSI acquisition for NR”	19 de mayo de 2017

El documento D1¹ divulga acuerdos y supuestos de trabajo sobre la retroalimentación no PMI y el recurso de medición de interferencia (IMR) basado en NZP CSI-RS y ZP CSI-RS (Introducción).

El documento D2² divulga acuerdos y discusiones sobre los detalles restantes para la adquisición de CSI en NR (Introducción).

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

5.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Un método realizado por un dispositivo inalámbrico (512) para activar una Señal de referencia de información de estado del canal (CSI-RS) semipersistente (SP) de potencia cero (ZP), donde el método comprende: (...)” (Radicado N° NC2020/0008269 del 3 de marzo de 2021).

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

Características Esenciales	D1	D2
Un método realizado por	Sobre los detalles restantes de la	En esta contribución, discutimos

¹ Ericsson. On remaining details of CSI measurement. 3GPP Draft; R1-1720733 On remaining details of CSI measurement, 20171118 3rd Generation Partnership Project (3GPP), Mobile Competence Centre ; 650, route des Lucioles ; F-06921 Sophia-Antipolis Cedex ; France Vol: RAN WG1, Nr: Reno, USA; 20171127 – 20171201. Disponible en: <https://www.3gpp.org/DynaReport/TDocExMtq--R1-91--17085.htm>

² InterDigital, Inc. 3GPP Draft; R1-1708338 Remaining Issues on CSI acquisition for NR, 20170514 3rd Generation Partnership Project (3GPP), Mobile Competence Centre ; 650, route des Lucioles ; F-06921 Sophia-Antipolis Cedex ; France. Vol: RAN WG1, Nr: Hangzhou; 20170515 – 20170519. Disponible en https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_89/Docs

Oficio N° 9850 de 28 de junio de 2021

Ref. Expediente N° NC2020/0008269

un dispositivo inalámbrico (512) para activar una Señal de referencia de información de estado del canal (CSI-RS) semipersistente (SP) de potencia cero (ZP), donde el método comprende:	medición CSI (Título). En RAN1 # 90bis, se realizaron los siguientes acuerdos y supuestos de trabajo sobre la retroalimentación no PMI y el recurso de medición de interferencia (IMR) basado en NZP CSI-RS y ZP CSI-RS (Pág. 1, Sec. 1).	los detalles restantes para la adquisición de CSI en NR (Sec. introduction).
Recibir (700), de una estación base, una configuración para la CSI-RS SP ZP y una segunda configuración para la Medición de interferencia CSI (CSI-IM).	Con la opción 1, para un recurso CSI-RS de puertos P con índice de puerto p_i ($i = 0, 1, \dots, P-1$), un solo mapa de bits $\{a_0, a_1, \dots, a_{P-1}\}$ puede utilizarse para indicar $N \in \{1, 2, \min(R_{\max}, P)\}$ puertos en el recurso CSI-RS que se utilizará para la retroalimentación de CSI sin PMI, donde $R_{\max} \leq 8$ es el rango máximo que está configurado para informar CSI retroalimentación. Cada bit del mapa de bits está asociado con un puerto en el recurso CSI-RS. Por ejemplo, a_i ($i = 0, 1, 2, \dots, P-1$) está asociado con el puerto p_i y el puerto p_i se selecciona si $a_i = 1$. Hay N bits en el mapa de bits que se establecen en 1. La opción 1 asume una propiedad de rango anidado, en la que para el rango $k \in \{1, 2, \dots, N\}$, el UE asume los primeros k de los N puertos para Cálculo de CQI. Entonces, si los N puertos seleccionados son $\{p_{(s_0)}, p_{(s_1)}, \dots, p_{(s_{N-1})}\}$, donde $s_0 < s_1 < \dots < s_{N-1}$ "y" $s_i \in \{0, 1, \dots, P-1\}$, $i \in \{0, 1, \dots, N-1\}$, luego para transmisión de rango k, puerto $\{p_{(s_0)}, p_{(s_1)}, \dots, p_{(s_{k-1})}\}$, es decir, una matriz de precodificación $W_k = [e_0^{(N)}, e_1^{(N)}, \dots, e_{(k-1)}^{(N)}]$ sobre los N puertos seleccionados, donde es un vector de columna de longitud N donde su l-ésimo elemento es 1 para $l = m$ ($l \in \{0, 1, \dots, N-1\}$), y 0 en caso contrario. El l-ésimo elemento de $e_m^{(N)}$ está asociado con el puerto $p_{(s_l)}$. Un ejemplo de la opción 1 se muestra en la Figura 1, donde se seleccionan 4 puertos de un recurso CSI-RS de 8 puertos (Pág. 1, sec. 2.1). Propuesta 2 Utilizar el mismo mecanismo de activación de CSI aperiódica para indicar el subconjunto de recursos NZP CSI-RS para canal y el subconjunto de recursos NZP CSI-RS para medición de interferencia. Aclarar que "subconjuntos" en el acuerdo anterior se refiere a "conjuntos" en el marco de CSI (Proposal 2). IMR basada en ZP CSI-RS (CSI-IM) De acuerdo con el acuerdo RAN1 en RAN1 # 88bis Spokane, se admite la	Dos candidatos de señales de referencia, como NZP-CSI-RS y DM-RS, se han considerado como una IMR adicional sobre ZP-CSI-RS. Teniendo en cuenta que se pueden usar múltiples TRP y / o múltiples paneles para una transmisión conjunta y / o una operación coordinada, el uso de NZP CSI-RS como IMR parece ser beneficioso ya que un punto de transmisión de servicio potencial para un UE puede convertirse en una interferencia en algunos puntos. Por lo tanto, NZP-CSI-RS debe admitirse como una IMR adicional al menos para NR y usarse para la emulación de interferencia. Ha habido una preocupación sobre la complejidad de la emulación de interferencia ya que un UE puede necesitar medir canales y buscar PMI y / o RI para emular la interferencia. Sin embargo, la estimación de canal de múltiples NZP-CSI-RS ya se ha admitido para el funcionamiento de CoMP en LTE y la complejidad de la búsqueda de PMI y / o RI se puede reducir utilizando un PMI y / o RI predefinidos como ejemplo. Se puede utilizar un DM-RS para la medición de interferencias co-canal cuando se utiliza MU-MIMO. Sin embargo, su medición está limitada a un ancho de banda programado solamente y la interferencia con canal puede cambiar dinámicamente ya que el estado de la memoria intermedia es diferente para cada UE (Section 2). Propuesta 1: NZP-CSI-RS es compatible como IMR para la emulación de interferencia, pero se esfuerza por reducir la complejidad de la emulación de interferencia. Coincidencia de velocidad de CSI-RS Se ha ajustado la velocidad de un canal de enlace descendente para un CSI-RS si colisiona con un CSI -RS en subtrama en LTE. De lo contrario, se ha observado una

Oficio N° 9850 de 28 de junio de 2021

Ref. Expediente N° NC2020/0008269

	IMR basada en ZP CSI-RS aperiódica (CSI-IM): Acuerdos: La IMR periódica es activada por DCI. En este documento, la IMR se refiere a la IMR basada en ZP CSI-RS. Otros tipos de IMR son FFS. FFS: uso de MAC CE para reducir el conjunto de IMR candidatos entre los recursos configurados en RRC. (Sec. 2.2.2). Para un técnico medio versado en la materia es obvio que un sistema de telecomunicaciones LTE existen estaciones base y dispositivos que intercambian (recibir/enviar) información. No menciona una segunda configuración para la Medición de interferencia CSI (CSI-IM).	degradación significativa del rendimiento debido a la interferencia (Proposal 1).
Recibir (700), de la estación base, un primer mensaje de control que indica la activación de uno o más recursos CSI-RS SP ZP donde el primer mensaje de control está separado de un segundo mensaje de control que indica la activación de la CSIRS SP que no es de potencia cero (NZP), CSI-IM SP, o reporte CSI y el primer y segundo mensajes de control son basados en Elemento de control (CE) de Control de acceso medio (MAC).	Es decir, siempre debe haber un SP NZP CSI-RS y un SP CSI-IM presentes para que el UE realice las mediciones, si las mediciones se realizan en los recursos del SP. En la última reunión se acordó que SP NZP CSI-RS se activa a través de MAC CE. Por lo tanto, tiene sentido activar también el SP CSI-IM correspondiente en el mismo mensaje MAC CE, es decir, utilizando una activación conjunta. La alternativa es definir un mensaje de activación separado, ya sea a través de MAC CE o DCI, para activar SP CSI-IM. Sin embargo, eso podría llevar a una situación en la que solo se active uno de los NZP y CSI-IM, lo que imposibilitaría los informes CSI. Debe evitarse ese estado. Si bien se reconoce que la activación de SP NZP CSI-RS puede no siempre requerir un CSI-IM correspondiente, ya que el SP NZP CSI-RS puede usarse para p. Solo para fines de gestión de haces, esto no motiva un mensaje de activación separado para el SP CSI-IM. Más bien, la activación de un SP CSI-IM puede ser opcional en el mensaje MAC CE que activa un conjunto de recursos NZP CSI-RS (Pág. 6, Párr. 1). Propuesta 4 Apoyar la activación conjunta de SP CSI-IM en el mismo mensaje que activa un conjunto de recursos SP NZP CSI-RS (Proposal 4) (Sec. 2.2.2).	No menciona.
Y activar (702), basándose en el primer mensaje de control, los uno o más recursos CSI-RS SP ZP .		No menciona.

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga los detalles restantes de la medición CSI

Oficio N° 9850 de 28 de junio de 2021

Ref. Expediente N° NC2020/0008269

(Título). En RAN1 # 90bis, se realizaron los siguientes acuerdos y supuestos de trabajo sobre la retroalimentación no PMI y el recurso de medición de interferencia (IMR) basado en NZP CSI-RS y ZP CSI-RS (Pág. 1, Sec. 1).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado de D1 consiste en que la solicitud en estudio incluye una segunda configuración para la medición de interferencia CSI (CSI-IM).

El efecto que se logra al incluir una segunda configuración para la medición de interferencia CSI (CSI-IM) es proteger las transmisiones CSI-RS NZP de una o más celdas vecinas.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de proteger las transmisiones CSI-RS NZP de una o más celdas vecinas?

Sin embargo, el incluir una segunda configuración para la medición de interferencia CSI (CSI-IM) para proteger las transmisiones CSI-RS NZP de una o más celdas vecinas, ya está divulgado en el documento D2 en el siguiente aparte: Dos candidatos de señales de referencia, como NZP-CSI-RS y DM-RS, se han considerado como una IMR adicional sobre ZP-CSI-RS. Teniendo en cuenta que se pueden usar múltiples TRP y / o múltiples paneles para una transmisión conjunta y / o una operación coordinada, el uso de NZP CSI-RS como IMR parece ser beneficioso ya que un punto de transmisión de servicio potencial para un UE puede convertirse en una interferencia en algunos puntos. Por lo tanto, NZP-CSI-RS debe admitirse como una IMR adicional al menos para NR y usarse para la emulación de interferencia. Ha habido una preocupación sobre la complejidad de la emulación de interferencia ya que un UE puede necesitar medir canales y buscar PMI y / o RI para emular la interferencia. Sin embargo, la estimación de canal de múltiples NZP-CSI-RS ya se ha admitido para el funcionamiento de CoMP en LTE y la complejidad de la búsqueda de PMI y / o RI se puede reducir utilizando un PMI y / o RI predefinidos como ejemplo. Se puede utilizar un DM-RS para la medición de interferencias co-canal cuando se utiliza MU-MIMO. Sin embargo, su medición está limitada a un ancho de banda programado solamente y la interferencia con canal puede cambiar dinámicamente ya que el estado de la memoria intermedia es diferente para cada UE (Section 2). Propuesta 1: NZP-CSI-RS es compatible como IMR para la emulación de interferencia, pero se esfuerza por reducir la complejidad de la emulación de interferencia. Coincidencia de velocidad de CSI-RS Se ha ajustado la velocidad de un canal de enlace descendente para un CSI-RS si colisiona con un CSI -RS en subtrama en LTE. De lo contrario, se ha observado una degradación significativa del rendimiento debido a la interferencia (Proposal 1).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de proteger las transmisiones CSI-RS NZP de una o más celdas vecinas, estaría motivada a incluir una segunda configuración para la medición de interferencia CSI (CSI-IM) del documento D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

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

- Reivindicaciones 2, 3 y 4: Indicación de puerto para retroalimentación no PMI Aunque se acordó que para la retroalimentación CSI no PMI, RRC configura la indicación del índice de puerto por recurso CSI-RS para seleccionar los puertos



Oficio N° 9850 de 28 de junio de 2021

Ref. Expediente N° NC2020/0008269

CSI-RS utilizados para el cálculo de RI / CQI por rango, exactamente cómo configurar el índice de puerto por RRC aún está por determinarse. Vemos dos opciones posibles para la indicación del índice de puerto, es decir, Opción 1: una indicación de índice de puerto único para todos los rangos Opción 2: una indicación de índice de puerto por rango. Con la opción 1, para un recurso CSI-RS de puertos P con índice de puerto p_i ($i = 0, 1, \dots, P-1$), un solo mapa de bits $\{a_0, a_1, \dots, a_{(P-1)}\}$ puede utilizarse para indicar $N \in \{1, 2, \min(R_{\max}, P)\}$ puertos en el recurso CSI-RS que se utilizará para la retroalimentación de CSI sin PMI, donde $R_{\max} \leq 8$ es el rango máximo que está configurado para informar CSI retroalimentación para. Cada bit del mapa de bits está asociado con un puerto en el recurso CSI-RS. Por ejemplo, a_i ($i = 0, 1, 2, \dots, P-1$) está asociado con el puerto p_i y el puerto p_i se selecciona si $a_i = 1$. Hay N bits en el mapa de bits que se establecen en 1. La opción 1 asume una propiedad de rango anidado, en la que para el rango $k \in \{1, 2, \dots, N\}$, el UE asume el primer k de los N puertos para el cálculo de CQI. Entonces, si los N puertos seleccionados son $\{p_{(s_0)}, p_{(s_1)}, \dots, p_{(s_{(N-1)})}\}$, donde $s_0 < s_1 < \dots < s_{(N-1)}$ "y" $s_i \in \{0, 1, \dots, P-1\}$, $i \in \{0, 1, \dots, N-1\}$, luego para transmisión de rango k, puerto $\{p_{(s_0)}, p_{(s_1)}, \dots, p_{(s_{(k-1)})}\}$, es decir, una matriz de precodificación $W_k = [e_0^{((N))}, e_1^{((N))}, \dots, e_{(k-1)}^{((N))}]$ sobre los N puertos seleccionados, donde es un vector de columna de longitud N donde su l-ésimo elemento es 1 para $l = m$ ($l \in \{0, 1, \dots, N-1\}$), y 0 en caso contrario. El l-ésimo elemento de $e_m^{((N))}$ está asociado con el puerto $p_{(s_l)}$. Un ejemplo de la opción 1 se muestra en la Figura 1, donde se seleccionan 4 puertos de un recurso CSI-RS de 8 puertos (Pág. 1, Sec. 2.1). IMR basada en ZP CSI-RS (CSI-IM) De acuerdo con el acuerdo RAN1 en RAN1 # 88bis Spokane, se admite la IMR basada en ZP CSI-RS aperiódica (CSI-IM): Acuerdos: La IMR periódica es activada por DCI. En este documento, la IMR se refiere a la IMR basada en ZP CSI-RS. Otros tipos de IMR son FFS. FFS: uso de MAC CE para reducir el conjunto de IMR candidatos entre los recursos configurados en RRC. (Sec. 2.2.2).

- Reivindicación 5: Se acordó en RAN1 # 90bis que para ZP CSI-RS basado en IMR (CSI-IM), soporte (2,2) y (4,1) que son configurables por señalización RRC. La pregunta restante es si es necesario apoyar tanto (2,2) como (4,1). Cuando se usa CSI-IM para la medición de interferencia entre celdas, es deseable colisionar el CSI-IM con el PDSCH en las celdas vecinas para que se pueda medir la interferencia real en el PDSCH. Esto se puede lograr mediante la asignación adecuada de recursos CSI-RS entre celdas vecinas de modo que el recurso CSI-IM en una celda no se solape con el recurso NZP CSI-RS en ninguna celda vecina. En este caso, el patrón RE para CSI-IM no es crítico, tanto (2,2) como (4,1) deberían estar bien. El beneficio de usar (2,2) es que la interferencia sobre dos símbolos OFDM se puede promediar en caso de programación con ranuras mínimas, mientras que para (4,1), dado que PRB es la unidad de programación mínima, hay menos promedio de interferencia. La observación 5 CSI-IM con patrón (2,2) podría proporcionar un mejor promedio de interferencia que el patrón (4,1). Por otro lado, en LTE, CSI-IM y ZP CSI-RS utilizaron el mismo patrón RE y ZP CSI-RS se utilizó para mejorar la estimación de canal en la operación CoMP silenciando algunos RE de PDSCH de celda de servicio para que coincidan con los recursos NZP CSI-RS en celdas adyacentes. Si esto es cierto también en NR, podría ser más flexible tener patrones CSI-IM / ZP CSI-RS. Sin embargo, este puede no ser el caso, y los patrones para CSI-IM y ZP-CSI-RS / recurso de coincidencia de velocidad pueden ser diferentes. Por lo tanto, los patrones CSI-IM no necesitan decidirse considerando también el emparejamiento de tasas PDSCH. Por tanto, tenemos la siguiente propuesta: Propuesta 5 Soporte (2,2)



Oficio N° 9850 de 28 de junio de 2021

Ref. Expediente N° NC2020/0008269

para ZP CSI-RS como IMR para un mejor promedio de interferencia (Pág. 6, Sec. 2.3).

- Reivindicaciones 6 y 7: Es decir, siempre debe haber un SP NZP CSI-RS y un SP CSI-IM presentes para que el UE realice las mediciones, si las mediciones se realizan en los recursos del SP. En la última reunión se acordó que SP NZP CSI-RS se activa a través de MAC CE. Por lo tanto, tiene sentido activar también el SP CSI-IM correspondiente en el mismo mensaje MAC CE, es decir, utilizando una activación conjunta. La alternativa es definir un mensaje de activación separado, ya sea a través de MAC CE o DCI, para activar SP CSI-IM. Sin embargo, eso podría llevar a una situación en la que solo se active uno de los NZP y CSI-IM, lo que imposibilitaría los informes CSI. Debe evitarse ese estado. Si bien se reconoce que la activación de SP NZP CSI-RS puede no siempre requerir un CSI-IM correspondiente, ya que el SP NZP CSI-RS puede usarse solo para fines de gestión de haces, esto no motiva un mensaje de activación separado para el SP CSI-IM. Más bien, la activación de un SP CSI-IM puede ser opcional en el mensaje MAC CE que activa un conjunto de recursos NZP CSI-RS (Pág. 6, Párr. 1). IMR basada en ZP CSI-RS (CSI-IM) De acuerdo con el acuerdo RAN1 en RAN1 # 88bis Spokane, se admite la IMR basada en ZP CSI-RS aperiódica (CSI-IM): Acuerdos: La IMR periódica es activada por DCI. En este documento, la IMR se refiere a la IMR basada en ZP CSI-RS. Otros tipos de IMR son FFS. FFS: uso de MAC CE para reducir el conjunto de IMR candidatos entre los recursos configurados en RRC. (Sec. 2.2.2). Se acordó en RAN1 # 90bis que para ZP CSI-RS basado en IMR (CSI-IM), soporte (2,2) y (4,1) que son configurables por señalización RRC. La pregunta restante es si es necesario apoyar tanto (2,2) como (4,1). Cuando se usa CSI-IM para la medición de interferencia entre celdas, es deseable colisionar el CSI-IM con el PDSCH en las celdas vecinas para que se pueda medir la interferencia real en el PDSCH. Esto se puede lograr mediante la asignación adecuada de recursos CSI-RS entre celdas vecinas de modo que el recurso CSI-IM en una celda no se solape con el recurso NZP CSI-RS en ninguna celda vecina. En este caso, el patrón RE para CSI-IM no es crítico, tanto (2,2) como (4,1) deberían estar bien. El beneficio de usar (2,2) es que la interferencia sobre dos símbolos OFDM se puede promediar en caso de programación con ranuras mínimas, mientras que para (4,1), dado que PRB es la unidad de programación mínima, hay menos promedio de interferencia (Sec. 2.3).
- Reivindicación 15: Antes de la introducción de TM10 en LTE, la medición de interferencia para la adquisición de CSI se dejaba completamente a la implementación del UE y no se describía en la especificación. Luego, en TM10, se introdujo el CSI-IM que especificaba en qué recurso de frecuencia de tiempo el UE debería medir la interferencia para fines de CSI. Sin embargo, el procedimiento de UE para determinar la medición de interferencia se menciona muy brevemente en TS 36.213: "El UE obtendrá la medición de interferencia para calcular el valor CQI basado en el CSI-IM asociado con el CSI-RS" Sin embargo, en NR, como las mediciones de interferencia pueden basarse en múltiples recursos NZP CSI-RS y un recurso CSI-IM simultáneamente, el procedimiento del UE sobre cómo estos diferentes recursos deben combinarse para crear una medición de interferencia debe aclararse para garantizar un comportamiento predecible del UE. En RAN1 # 90-AH3 Qingdao, se decidió que: Acuerdo: UE se puede configurar con un conjunto de puertos NZP CSI-RS para la medición de interferencias. Reduzca la selección en la próxima reunión para los siguientes esquemas. Alt.1, un solo recurso CSI-RS para medición de



Oficio N° 9850 de 28 de junio de 2021

Ref. Expediente N° NC2020/0008269

interferencias y canales. Alt.2, recursos CSI-RS configurados por separado para medición de canal e interferencia y el UE asumirá que cada puerto del conjunto corresponde a una capa de interferencia (Pág. 6, Sec. 2.4). Para un técnico medio versado en la materia es obvio que un sistema de telecomunicaciones LTE existen estaciones base y dispositivos que intercambian (recibir/enviar) información (Sec. 2.4).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 7 y 15 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

La reivindicación 8 consiste en: *“Un método realizado por una estación base para activar una Señal de referencia de información de estado de canal (CSI-RS) semipersistente (SP) de potencia cero (ZP), donde el método comprende: (...)”* Radicado N° NC2020/0008269 del 3 de marzo de 2021).

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

Características Esenciales	D1	D2
Un método realizado por una estación base para activar una Señal de referencia de información de estado de canal (CSI-RS) semipersistente (SP) de potencia cero (ZP), donde el método comprende:	Sobre los detalles restantes de la medición CSI (Título). En RAN1 # 90bis, se realizaron los siguientes acuerdos y supuestos de trabajo sobre la retroalimentación no PMI y el recurso de medición de interferencia (IMR) basado en NZP CSI-RS y ZP CSI-RS (Pág. 1, Sec. 1).	En esta contribución, discutimos los detalles restantes para la adquisición de CSI en NR (Sec. introduction).
Transmitir (700), a un dispositivo inalámbrico (512), una configuración para la CSI-RS SP ZP que es independiente de una segunda configuración para la Medición de interferencia de CSI (IM CSI).	Con la opción 1, para un recurso CSI-RS de puertos P con índice de puerto p_i ($i = 0, 1, \dots, P-1$), un solo mapa de bits $\{a_0, a_1, \dots, a_{(P-1)}\}$ puede utilizarse para indicar $N \in \{1, 2, \min(R_{\max}, P)\}$ puertos en el recurso CSI-RS que se utilizará para la retroalimentación de CSI sin PMI, donde $R_{\max} \leq 8$ es el rango máximo que está configurado para informar CSI retroalimentación. Cada bit del mapa de bits está asociado con un puerto en el recurso CSI-RS. Por ejemplo, a_i ($i = 0, 1, 2, \dots, P-1$) está asociado con el puerto p_i y el puerto p_i se selecciona si $a_i = 1$. Hay N bits en el mapa de bits que se establecen en 1. La opción 1 asume una propiedad de rango anidado, en la que para el rango $k \in \{1, 2, \dots, N\}$, el UE asume los primeros k de los N puertos para Cálculo de CQI. Entonces, si los N puertos seleccionados son $\{p_{(s_0)}, p_{(s_1)}, \dots, p_{(s_{(N-1)})}\}$, donde $s_0 < s_1 < \dots < s_{(N-1)}$ "y" $s_i \in \{0, 1, \dots, P-1\}$, $i \in \{0, 1, \dots, N-1\}$, luego para transmisión de rango k, puerto $\{p_{(s_0)}, p_{(s_1)}, \dots, p_{(s_{(k-1)})}\}$, es decir, una matriz de precodificación $W_k = [e_0^{((N))}, e_1^{((N))}, \dots, e_{(k-1)}^{((N))}]$.	Dos candidatos de señales de referencia, como NZP-CSI-RS y DM-RS, se han considerado como una IMR adicional sobre ZP-CSI-RS. Teniendo en cuenta que se pueden usar múltiples TRP y / o múltiples paneles para una transmisión conjunta y / o una operación coordinada, el uso de NZP CSI-RS como IMR parece ser beneficioso ya que un punto de transmisión de servicio potencial para un UE puede convertirse en una interferencia en algunos puntos. Por lo tanto, NZP-CSI-RS debe admitirse como una IMR adicional al menos para NR y usarse para la emulación de interferencia. Ha habido una preocupación sobre la complejidad de la emulación de interferencia ya que un UE puede necesitar medir canales y buscar PMI y / o RI para emular la interferencia. Sin embargo, la estimación de canal de múltiples NZP-CSI-RS ya se ha admitido para el funcionamiento de CoMP en LTE y la complejidad de la búsqueda de PMI y / o RI se puede reducir utilizando un PMI y

Oficio N° 9850 de 28 de junio de 2021

Ref. Expediente N° NC2020/0008269

	$(k-1) \wedge ((N))$] sobre los N puertos seleccionados, donde es un vector de columna de longitud N donde su l-ésimo elemento es 1 para $l = m$ ($l \in \{0,1,\dots, N-1\}$), y 0 en caso contrario. El l-ésimo elemento de $e_m \wedge ((N))$ está asociado con el puerto $p_{(s_l)}$. Un ejemplo de la opción 1 se muestra en la Figura 1, donde se seleccionan 4 puertos de un recurso CSI-RS de 8 puertos (Pág. 1, sec. 2.1). Propuesta 2 Utilizar el mismo mecanismo de activación de CSI aperiódica para indicar el subconjunto de recursos NZP CSI-RS para canal y el subconjunto de recursos NZP CSI-RS para medición de interferencia. Aclarar que "subconjuntos" en el acuerdo anterior se refiere a "conjuntos" en el marco de CSI (Proposal 2). IMR basada en ZP CSI-RS (CSI-IM) De acuerdo con el acuerdo RAN1 en RAN1 # 88bis Spokane, se admite la IMR basada en ZP CSI-RS aperiódica (CSI-IM): Acuerdos: La IMR periódica es activada por DCI. En este documento, la IMR se refiere a la IMR basada en ZP CSI-RS. Otros tipos de IMR son FFS. FFS: uso de MAC CE para reducir el conjunto de IMR candidatos entre los recursos configurados en RRC. (Sec. 2.2.2). Para un técnico medio versado en la materia es obvio que un sistema de telecomunicaciones LTE existen estaciones base y dispositivos que intercambian (recibir/enviar) información. No menciona una segunda configuración para la Medición de interferencia de CSI (IM CSI).	/ o RI predefinidos como ejemplo. Se puede utilizar un DM-RS para la medición de interferencias cocanal cuando se utiliza MU-MIMO. Sin embargo, su medición está limitada a un ancho de banda programado solamente y la interferencia con canal puede cambiar dinámicamente ya que el estado de la memoria intermedia es diferente para cada UE (Section 2). Propuesta 1: NZP-CSI-RS es compatible como IMR para la emulación de interferencia, pero se esfuerza por reducir la complejidad de la emulación de interferencia. Coincidencia de velocidad de CSI-RS Se ha ajustado la velocidad de un canal de enlace descendente para un CSI-RS si colisiona con un CSI -RS en subtrama en LTE. De lo contrario, se ha observado una degradación significativa del rendimiento debido a la interferencia (Proposal 1).
Transmitir (700), al dispositivo inalámbrico (512), un primer mensaje de control que indica la activación de uno o más recursos CSI-RS SP ZP donde el primer mensaje de control está separado de un segundo mensaje de control que indica la activación de la CSI-RS SP que no es de potencia cero (NZP), CSI-IM SP, o reporte CSI y el primer y segundo mensajes de control son basados en Elemento de control (CE) de Control de acceso	Es decir, siempre debe haber un SP NZP CSI-RS y un SP CSI-IM presentes para que el UE realice las mediciones, si las mediciones se realizan en los recursos del SP. En la última reunión se acordó que SP NZP CSI-RS se activa a través de MAC CE. Por lo tanto, tiene sentido activar también el SP CSI-IM correspondiente en el mismo mensaje MAC CE, es decir, utilizando una activación conjunta. La alternativa es definir un mensaje de activación separado, ya sea a través de MAC CE o DCI, para activar SP CSI-IM. Sin embargo, eso podría llevar a una situación en la que solo se active uno de los NZP y	No menciona.

Oficio N° 9850 de 28 de junio de 2021

Ref. Expediente N° NC2020/0008269

medio (MAC).	CSI-IM, lo que imposibilitaría los informes CSI. Debe evitarse ese estado. Si bien se reconoce que la activación de SP NZP CSI-RS puede no siempre requerir un CSI-IM correspondiente, ya que el SP NZP CSI-RS puede usarse para p. Solo para fines de gestión de haces, esto no motiva un mensaje de activación separado para el SP CSI-IM. Más bien, la activación de un SP CSI-IM puede ser opcional en el mensaje MAC CE que activa un conjunto de recursos NZP CSI-RS (Pág. 6, Párr. 1). Propuesta 4 Apoyar la activación conjunta de SP CSI-IM en el mismo mensaje que activa un conjunto de recursos SP NZP CSI-RS (Proposal 4) (Sec. 2.2.2).	
--------------	--	--

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 8 porque divulga los detalles restantes de la medición CSI (Título). En RAN1 # 90bis, se realizaron los siguientes acuerdos y supuestos de trabajo sobre la retroalimentación no PMI y el recurso de medición de interferencia (IMR) basado en NZP CSI-RS y ZP CSI-RS (Pág. 1, Sec. 1).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 8 y el método divulgado de D1 consiste en que la solicitud en estudio incluye una segunda configuración para la medición de interferencia CSI (CSI-IM).

El efecto que se logra al incluir una segunda configuración para la medición de interferencia CSI (CSI-IM) es proteger las transmisiones CSI-RS NZP de una o más celdas vecinas.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de proteger las transmisiones CSI-RS NZP de una o más celdas vecinas?

Sin embargo, el incluir una segunda configuración para la medición de interferencia CSI (CSI-IM) para proteger las transmisiones CSI-RS NZP de una o más celdas vecinas, ya está divulgado en el documento D2 en el siguiente aparte: Dos candidatos de señales de referencia, como NZP-CSI-RS y DM-RS, se han considerado como una IMR adicional sobre ZP-CSI-RS. Teniendo en cuenta que se pueden usar múltiples TRP y / o múltiples paneles para una transmisión conjunta y / o una operación coordinada, el uso de NZP CSI-RS como IMR parece ser beneficioso ya que un punto de transmisión de servicio potencial para un UE puede convertirse en una interferencia en algunos punto. Por lo tanto, NZP-CSI-RS debe admitirse como una IMR adicional al menos para NR y usarse para la emulación de interferencia. Ha habido una preocupación sobre la complejidad de la emulación de interferencia ya que un UE puede necesitar medir canales y buscar PMI y / o RI para emular la interferencia. Sin embargo, la estimación de canal de múltiples NZP-CSI-RS ya se ha admitido para el funcionamiento de CoMP en LTE y la complejidad de la búsqueda de PMI y / o RI se puede reducir utilizando un PMI y / o RI predefinidos como ejemplo. Se puede utilizar un DM-RS para la medición de interferencias con canal cuando se utiliza MU-MIMO. Sin embargo, su medición está limitada a un ancho de banda programado solamente y la interferencia con canal puede cambiar dinámicamente ya que el estado de la memoria intermedia es diferente para

Oficio N° 9850 de 28 de junio de 2021

Ref. Expediente N° NC2020/0008269

cada UE (Section 2). Propuesta 1: NZP-CSI-RS es compatible como IMR para la emulación de interferencia, pero se esfuerza por reducir la complejidad de la emulación de interferencia. Coincidencia de velocidad de CSI-RS Se ha ajustado la velocidad de un canal de enlace descendente para un CSI-RS si colisiona con un CSI -RS en subtrama en LTE. De lo contrario, se ha observado una degradación significativa del rendimiento debido a la interferencia (Proposal 1).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de proteger las transmisiones CSI-RS NZP de una o más celdas vecinas, estaría motivada a incluir una segunda configuración para la medición de interferencia CSI (CSI-IM) del documento D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 8. Por lo cual se considera obvia.

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

- Reivindicaciones 9, 10 y 11: Indicación de puerto para retroalimentación no PMI Aunque se acordó que para la retroalimentación CSI no PMI, RRC configura la indicación del índice de puerto por recurso CSI-RS para seleccionar los puertos CSI-RS utilizados para el cálculo de RI / CQI por rango, exactamente cómo configurar el índice de puerto por RRC aún está por determinarse. Vemos dos opciones posibles para la indicación del índice de puerto, es decir, Opción 1: una indicación de índice de puerto único para todos los rangos Opción 2: una indicación de índice de puerto por rango. Con la opción 1, para un recurso CSI-RS de puertos P con índice de puerto p_i ($i = 0, 1, \dots, P-1$), un solo mapa de bits $\{a_0, a_1, \dots, a_{(P-1)}\}$ puede utilizarse para indicar $N \in \{1, 2, \min(R_{\max}, P)\}$ puertos en el recurso CSI-RS que se utilizará para la retroalimentación de CSI sin PMI, donde $R_{\max} \leq 8$ es el rango máximo que está configurado para informar CSI retroalimentación para. Cada bit del mapa de bits está asociado con un puerto en el recurso CSI-RS. Por ejemplo, a_i ($i = 0, 1, 2, \dots, P-1$) está asociado con el puerto p_i y el puerto p_i se selecciona si $a_i = 1$. Hay N bits en el mapa de bits que se establecen en 1. La opción 1 asume una propiedad de rango anidado, en la que para el rango $k \in \{1, 2, \dots, N\}$, el UE asume el primer k de los N puertos para el cálculo de CQI. Entonces, si los N puertos seleccionados son $\{p_{(s_0)}, p_{(s_1)}, \dots, p_{(s_{(N-1)})}\}$, donde $s_0 < s_1 < \dots < s_{(N-1)}$ "y" $s_i \in \{0, 1, \dots, P-1\}$, $i \in \{0, 1, \dots, N-1\}$, luego para transmisión de rango k, puerto $\{p_{(s_0)}, p_{(s_1)}, \dots, p_{(s_{(k-1)})}\}$, es decir, una matriz de precodificación $W_k = [e_0^{((N))}, e_1^{((N))}, \dots, e_{(k-1)}^{((N))}]$ sobre los N puertos seleccionados, donde es un vector de columna de longitud N donde su l-ésimo elemento es 1 para $l = m$ ($l \in \{0, 1, \dots, N-1\}$), y 0 en caso contrario. El l-ésimo elemento de $e_m^{((N))}$ está asociado con el puerto $p_{(s_l)}$. Un ejemplo de la opción 1 se muestra en la Figura 1, donde se seleccionan 4 puertos de un recurso CSI-RS de 8 puertos (Pág. 1, Sec. 2.1). IMR basada en ZP CSI-RS (CSI-IM) De acuerdo con el acuerdo RAN1 en RAN1 # 88bis Spokane, se admite la IMR basada en ZP CSI-RS aperiódica (CSI-IM): Acuerdos: La IMR periódica es activada por DCI. En este documento, la IMR se refiere a la IMR basada en ZP CSI-RS. Otros tipos de IMR son FFS. FFS: uso de MAC CE para reducir el conjunto de IMR candidatos entre los recursos configurados en RRC. (Sec. 2.2.2).
- Reivindicación 12: Se acordó en RAN1 # 90bis que para ZP CSI-RS basado en IMR (CSI-IM), soporte (2,2) y (4,1) que son configurables por señalización RRC. La pregunta restante es si es necesario apoyar tanto (2,2) como (4,1). Cuando se



Oficio N° 9850 de 28 de junio de 2021

Ref. Expediente N° NC2020/0008269

usa CSI-IM para la medición de interferencia entre celdas, es deseable colisionar el CSI-IM con el PDSCH en las celdas vecinas para que se pueda medir la interferencia real en el PDSCH. Esto se puede lograr mediante la asignación adecuada de recursos CSI-RS entre celdas vecinas de modo que el recurso CSI-IM en una celda no se solape con el recurso NZP CSI-RS en ninguna celda vecina. En este caso, el patrón RE para CSI-IM no es crítico, tanto (2,2) como (4,1) deberían estar bien. El beneficio de usar (2,2) es que la interferencia sobre dos símbolos OFDM se puede promediar en caso de programación con ranuras mínimas, mientras que para (4,1), dado que PRB es la unidad de programación mínima, hay menos promedio de interferencia. La observación 5 CSI-IM con patrón (2,2) podría proporcionar un mejor promedio de interferencia que el patrón (4,1). Por otro lado, en LTE, CSI-IM y ZP CSI-RS utilizaron el mismo patrón RE y ZP CSI-RS se utilizó para mejorar la estimación de canal en la operación CoMP silenciando algunos RE de PDSCH de celda de servicio para que coincidan con los recursos NZP CSI-RS en celdas adyacentes. Si esto es cierto también en NR, podría ser más flexible tener patrones CSI-IM / ZP CSI-RS. Sin embargo, este puede no ser el caso, y los patrones para CSI-IM y ZP-CSI-RS / recurso de coincidencia de velocidad pueden ser diferentes. Por lo tanto, los patrones CSI-IM no necesitan decidirse considerando también el emparejamiento de tasas PDSCH. Por tanto, tenemos la siguiente propuesta: Propuesta 5 Soporte (2,2) para ZP CSI-RS como IMR para un mejor promedio de interferencia (Pág. 6, Sec. 2.3).

- Reivindicaciones 13 y 14: Es decir, siempre debe haber un SP NZP CSI-RS y un SP CSI-IM presentes para que el UE realice las mediciones, si las mediciones se realizan en los recursos del SP. En la última reunión se acordó que SP NZP CSI-RS se activa a través de MAC CE. Por lo tanto, tiene sentido activar también el SP CSI-IM correspondiente en el mismo mensaje MAC CE, es decir, utilizando una activación conjunta. La alternativa es definir un mensaje de activación separado, ya sea a través de MAC CE o DCI, para activar SP CSI-IM. Sin embargo, eso podría llevar a una situación en la que solo se active uno de los NZP y CSI-IM, lo que imposibilitaría los informes CSI. Debe evitarse ese estado. Si bien se reconoce que la activación de SP NZP CSI-RS puede no siempre requerir un CSI-IM correspondiente, ya que el SP NZP CSI-RS puede usarse para p. Solo para fines de gestión de haces, esto no motiva un mensaje de activación separado para el SP CSI-IM. Más bien, la activación de un SP CSI-IM puede ser opcional en el mensaje MAC CE que activa un conjunto de recursos NZP CSI-RS (Pág. 6, Párr. 1). Propuesta 4 Apoyar la activación conjunta de SP CSI-IM en el mismo mensaje que activa un conjunto de recursos SP NZP CSI-RS (Proposal 4). IMR basada en ZP CSI-RS (CSI-IM) De acuerdo con el acuerdo RAN1 en RAN1 # 88bis Spokane, se admite la IMR basada en ZP CSI-RS aperiódica (CSI-IM): Acuerdos: La IMR periódica es activada por DCI. En este documento, la IMR se refiere a la IMR basada en ZP CSI-RS. Otros tipos de IMR son FFS. FFS: uso de MAC CE para reducir el conjunto de IMR candidatos entre los recursos configurados en RRC. (Sec. 2.2.2). Se acordó en RAN1 # 90bis que para ZP CSI-RS basado en IMR (CSI-IM), soporte (2,2) y (4,1) que son configurables por señalización RRC. La pregunta restante es si es necesario apoyar tanto (2,2) como (4,1). Cuando se usa CSI-IM para la medición de interferencia entre celdas, es deseable colisionar el CSI-IM con el PDSCH en las celdas vecinas para que se pueda medir la interferencia real en el PDSCH. Esto se puede lograr mediante la asignación adecuada de recursos CSI-RS entre celdas vecinas de modo que el recurso CSI-IM en una celda no se solape con el recurso NZP CSI-RS en ninguna celda vecina. En este caso, el patrón RE para



Oficio N° 9850 de 28 de junio de 2021

Ref. Expediente N° NC2020/0008269

CSI-IM no es crítico, tanto (2,2) como (4,1) deberían estar bien. El beneficio de usar (2,2) es que la interferencia sobre dos símbolos OFDM se puede promediar en caso de programación con ranuras mínimas, mientras que para (4,1), dado que PRB es la unidad de programación mínima, hay menos promedio de interferencia (Sec. 2.3).

- Reivindicación 16: Antes de la introducción de TM10 en LTE, la medición de interferencia para la adquisición de CSI se dejaba completamente a la implementación del UE y no se describía en la especificación. Luego, en TM10, se introdujo el CSI-IM que especificaba en qué recurso de frecuencia de tiempo el UE debería medir la interferencia para fines de CSI. Sin embargo, el procedimiento de UE para determinar la medición de interferencia se menciona muy brevemente en TS 36.213: "El UE obtendrá la medición de interferencia para calcular el valor CQI basado en el CSI-IM asociado con el CSI-RS" Sin embargo, en NR, como las mediciones de interferencia pueden basarse en múltiples recursos NZP CSI-RS y un recurso CSI-IM simultáneamente, el procedimiento del UE sobre cómo estos diferentes recursos deben combinarse para crear una medición de interferencia debe aclararse para garantizar un comportamiento predecible del UE. En RAN1 # 90-AH3 Qingdao, se decidió que: Acuerdo: UE se puede configurar con un conjunto de puertos NZP CSI-RS para la medición de interferencias. Reduzca la selección en la próxima reunión para los siguientes esquemas. Alt.1, un solo recurso CSI-RS para medición de interferencias y canales. Alt.2, recursos CSI-RS configurados por separado para medición de canal e interferencia y el UE asumirá que cada puerto del conjunto corresponde a una capa de interferencia (Pág. 6, Sec. 2.4). Para un técnico medio versado en la materia es obvio que un sistema de telecomunicaciones LTE existen estaciones base y dispositivos que intercambian (recibir/enviar) información (Sec. 2.4).

Las reivindicaciones dependientes 9 a 14 y 16 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 8, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

6. 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	Ericsson	1 a 16	Nivel Inventivo
D2	Interdigital, Inc	1 y 8	Nivel inventivo

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante indica que: *"La reivindicación 1 es nueva e inventiva sobre D1 porque D1 no enseña todas las características de la reivindicación 1. Específicamente, D1 no enseña al menos "recibir, desde un nodo de red (502), una configuración para el SP ZP CSI-RS y una segunda configuración para CSI-Interference Measurement (CSI-IM)" y "Por tanto, D1 no enseña "recibir, desde un nodo de red (502), una configuración para el SP ZP CSI-RS y una segunda configuración para CSI-Interference Measurement (CSI-IM)". Como tal, la reivindicación 1 es nueva sobre D1. Además, si D1 enseña "CSI-IM es un ZP CSI-RS para IMR", entonces no habría motivación para modificar D1 para realizar los pasos requeridos por la reivindicación 1".*

Oficio N° 9850 de 28 de junio de 2021

Ref. Expediente N° NC2020/0008269

Con respecto a lo anterior se le indica al señor solicitante que el argumento es procedente. Sin embargo se ha incluido un nuevo documento D2 el cual divulga la posibilidad de usar ZP CSI- RS para IMR como CSI-IM, en donde la activación puede ser junta o separada con NZP CSI RS (Section 1). Adicionalmente D1 menciona que ZP y NZP CSI – RS deben estar siempre presentes en la medición de interferencia para que el UE pueda medir vía el recurso de SP (Section 2.2.3). De acuerdo a las divulgaciones presentadas en combinación por los documentos D1 y D2, se trasladan nuevas objeciones debido a que la solicitud no cumple con el requisito de nivel inventivo como se muestra en el presente oficio.

Adicionalmente es importante aclarar que en un sistema de comunicaciones incluir dispositivos como equipos de usuario estaciones base receptores, transmisores entre otros resulta evidente para un técnico medio versado en la materia, pues estos dispositivos o características son consideradas como implícitas, debido a que la presencia de dichos elementos no aporta un efecto técnico adicional a las solicitudes.

El solicitante indica que: *“El examinador interpreta D1 como: “CSI-IM es un ZP CSI-RS para IMR”. El solicitante discrepa respetuosamente de esta afirmación. ZP CSI-RS no es lo mismo que CSI-IM. En el contexto de la solicitud tal como se presentó originalmente, los casos de uso de ZP CSI-RS se describen como (1) protección de NZP CSI-RS de una o más celdas vecinas, (2) indicando si el PDSCH está mapeado o no con CSI-IM y (3) PDSCH de adaptación de velocidad alrededor de NZP CSI-RS (formado por haz) destinado a otro UE. Como los recursos de CSI-IM y CSI-RS ZP se superponen típicamente, la CSI-IM se conoce coloquialmente como un recurso de medición de interferencia (IMR) basado en CSI-RS ZP. El IMR puede ser IMR aperiódico (IMR AP), semipersistente (IMR SP) o periódico (IMR P). Tenga en cuenta que en NR, un CSI-RS NZP también se puede configurar como un IMR. En el segundo caso de uso, ZP CSI-RS se puede configurar para superponerse con CSI-IM. Pero en el primer y tercer caso de uso, cuando se configura ZP CSI-RS, la tasa de UE coincide principalmente con PDSCH alrededor de ZP CSI-RS y no realiza mediciones de interferencia en el ZP CSI-RS. Entonces, ZP CSI-RS no es lo mismo que CSI-IM, y los dos se configuran de forma independiente”.*

Con respecto a lo anterior se le indica al señor solicitante que los argumentos presentados frente a D1 son procedentes y la solicitud supera el requisito de novedad, sin embargo frente a la combinación de las divulgaciones presentes en los documentos D1 y D2, la solicitud no logra superar el requisito de nivel inventivo. Es importante aclarar que en el momento de realizar el estudio se han tenido en cuenta las características técnicas esenciales presentes en las reivindicaciones alegadas como respuesta al oficio 14829, y que todas las características técnicas esenciales que no se encuentran dentro de este capítulo reivindicatorio no son tenidas en cuenta. Por lo tanto se trasladan las nuevas objeciones como se muestra en el presente oficio.

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 el 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 de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral



Oficio N° 9850 de 28 de junio de 2021

Ref. Expediente N° NC2020/0008269

1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

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° 9850 de 28 de junio de 2021

Ref. Expediente N° NC2020/0008269

**INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD**

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2020/0008269		1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/IB2019/050242		11 de enero de 2019							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
12/01/2018				X					
Solicitante									
TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 16
Palabras clave utilizadas	Method, device, wireless, reference signal, CSI-RS, SP, zero power, communication, message, control, RRC, MAC, LTE, PDSCH.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: H04L 5/00

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	NC2018/0007728	02/08/2018	-	-	P
WO	WO2018144920	9/08/2018	-	-	P
	Ericsson	01/12/2017	1 a 16	Todo el documento	Y
	InterDigital, Inc	19/05/2017	1 y 8	Todo el documento	Y
	Huawei, HiSilicon	17/11/2017	-	-	A
Patbase	US2019116009	18/04/2019	-	-	P
	US2020028655	23/01/2020	-	-	P
Epoquenet	US2020187175	11/06/2020	-	-	P
⁽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.			Ericsson. On remaining details of CSI measurement. 3GPP Draft; R1-1720733 On remaining details of CSI measurement, 20171118 3rd Generation Partnership Project (3GPP), Mobile Competence Centre ; 650, route des Lucioles ; F-06921 Sophia-Antipolis Cedex ; France Vol: RAN WG1, Nr: Reno, USA; 20171127 – 20171201. Disponible en: https://www.3gpp.org/DynaReport/TDocExMtg--R1-91--17085.htm InterDigital. emaining Issues on CSI acquisition for NR. 3GPP Draft; R1-1708338 Remaining Issues on CSI acquisition for NR, 20170514 3rd Generation Partnership Project (3GPP), Mobile Competence Centre ; 650, route des Lucioles ; F-06921 Sophia-Antipolis Cedex ; France. Vol: RAN WG1, Nr: Hangzhou; 20170515 – 20170519. Disponible en: https://www.3gpp.org/DynaReport/TDocExMtg--R4-84--17076.htm Huawei, HiSilicon. Need for new MAC CEs for UL and DL beam management. 3GPP Draft; R2-1712561, 20171117 3rd Generation Partnership Project (3GPP), Mobile Competence Centre ; 650, route des Lucioles ; F-06921 Sophia-Antipolis Cedex ; France. Vol: RAN WG2, Nr: Reno, Nevada, USA; 20171127 – 20171201. Disponible en: https://www.3gpp.org/DynaReport/TDocExMtg--R4-85--17088.htm		
⁽²⁾ Categorías de documentos citados					

Oficio N° 9850 de 28 de junio de 2021

Ref. Expediente N° NC2020/0008269

“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, 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.	“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. “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: (14/05/2021)	
Examinador: JUAN SEBASTIAN RONCANCIO AREVALO	