Cra. 53 # 103B – 42
Oficinas 602/605
Código Postal 111111
Bogotá, D.C.
Colombia

HUMBERTO RUBIO & CIA.
ABOGADOS - LAWYERS

Tel: (571) 4263176 - 2108005
Int. Tel: (305) 6700323
E-mail: mail@rubiolawyers.com
Web: www.rubiolawyers.com

Doctora
María José LAMUS BECERRA
Directora de Nuevas Creaciones
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

REF:	**Solicitud No.:**	**NC2019/0007121**
	Patente de Invención:	**MÉTODOS Y APARATOS PARA SEÑALIZACIÓN Y DETERMINACIÓN DE LOS DESPLAZAMIENTOS DE SEÑAL DE REFERENCIA**
	PCT:	**PCT/SE2017/050926**
	Solicitante:	**Telefonaktiebolaget LM Ericsson (publ)**

RESPUESTA A REQUERIMIENTO
OFICIO No. 5779 NOTIFICADO EL 05 DE JULIO DE 2019

HUMBERTO RUBIO CAMACHO, mayor de edad, domiciliado en Bogotá, D.C., identificado con la cédula de ciudadanía número 17.192.062 de Bogotá, abogado en ejercicio, portador de la Tarjeta Profesional No. 50.007 expedida por el Consejo Superior de la Judicatura, actuando en carácter de **APODERADO** de la Sociedad **Telefonaktiebolaget LM Ericsson (publ)**, domiciliada en SE-164 83, Estocolmo, Suecia; debidamente reconocido por su Despacho; encontrándome dentro del término legal para dar contestación al auto proferido por la Directora de Nuevas Creaciones mediante Oficio No. 5779, notificado el 05 de julio de 2019, respetuosamente manifiesto:

I. Como resultado del examen de forma, realizado por esa entidad, con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina artículo 27 de del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular, y tal como lo ha solicitado ese Despacho en el oficio antes mencionado, me permito anexar la siguiente documentación:

Copia del IPEA (International Preliminary Report on Patentability) correspondiente a la solicitud estudiada, con su respectiva traducción al castellano.

Teniendo en cuenta lo anterior, y habiendo dado cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 38 y 39 de la Decisión 486, y a los requisitos exigidos en el auto motivo de la actual contestación, en forma respetuosa solicito se continué con el trámite de rigor.

Atentamente,

HUMBERTO RUBIO CAMACHO
C.C. 17.192.062 de Bogotá
T.P. 50.007 Consejo Superior de la Judicatura

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference P71001WO1	**FOR FURTHER ACTION**	See Form PCT/IPEA/416
International application No. PCT/SE2017/050926	International filing date *(day/month/year)* 25.09.2017	Priority date *(day/month/year)* 06.01.2017
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC INV. H04L5/00		
Applicant Telefonaktiebolaget LM Ericsson (Publ)		

1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 11 sheets, including this cover sheet.
3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:
   a. ☒ *(sent to the applicant and to the International Bureau)* a total of 12 sheets, as follows:
      - ☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority, unless those sheets were superseded or cancelled, and any accompanying letters (see Rules 46.5, 66.8, 70.16, 91.2, and Section 607 of the Administrative Instructions).
      - ☐ sheets containing rectifications, where the decision was made by this Authority not to take them into account because they were not authorized by or notified to this Authority at the time when this Authority began to draw up this report, and any accompanying letters (Rules 66.4bis, 70.2(e), 70.16 and 91.2).
      - ☐ superseded sheets and any accompanying letters, where this Authority either considers that the superseding sheets contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, or the superseding sheets were not accompanied by a letter indicating the basis for the amendments in the application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box (see Rule 70.16(b)).

   b. ☐ *(sent to the International Bureau only)* a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) , containing a sequence listing, in the form of an Annex C/ST.25 text file, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see paragraph 3*ter* of Annex C of the Administrative Instructions).

4. This report contains indications relating to the following items:
   - ☒ Box No. I Basis of the report
   - ☐ Box No. II Priority
   - ☒ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
   - ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
   - ☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
   - ☐ Box No. VI Certain documents cited
   - ☒ Box No. VII Certain defects in the international application
   - ☒ Box No. VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 06.11.2018	Date of completion of this report 18.03.2019
Name and mailing address of the international preliminary examining authority: European Patent Office P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Fax: +31 70 340 - 3016	Authorized officer Colzi, Enrico Telephone No. +31 70 340-9369

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the **language**, this report is based on

   ☒ the international application in the language in which it was filed

   ☐ a translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of:

   ☐ international search (under Rules 12.3(a) and 23.1(b))
   ☐ publication of the international application (under Rule 12.4(a))
   ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2(a) and/or 55.3(a) and (b))

2. With regard to the **elements*** of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:

Description, Pages

1-24 as originally filed

Claims, Numbers

1-20 filed with the demand for preliminary international examination

Drawings, Sheets

1/8-8/8 as originally filed

☐ a sequence listing - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

   ☐ the description, pages
   ☐ the claims, Nos.
   ☐ the drawings, sheets/figs
   ☐ the sequence listing *(specify)*:

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since either they are considered to go beyond the disclosure as filed, or they were not accompanied by a letter indicating the basis for the amendments in the application as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rules 70.2(c) and (c-*bis*)):

   ☐ the description, pages
   ☐ the claims, Nos.
   ☐ the drawings, sheets/figs
   ☐ the sequence listing *(specify)*:

5. ☐ This report has been established:

   ☐ taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rules 66.1(d-*bis*) and 70.2(e)).

   ☐ without taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91(Rules 66.4*bis* and 70.2(e)).

6. ☒ With regard to top-up searches (Rules 66.1*ter* and 70.2(f)):
   - ☒ A top-up search was carried out by this Authority on 06.12.2018 (all discovered documents are listed in the Supplemental Box Relating to Top-up Search).
     - ☐ Additional relevant documents have been discovered during the top-up search.
   - ☐ No top-up search was carried out by this Authority because it would serve no useful purpose.

7. ☐ Supplementary international search report(s) from Authority(ies) has/have been received and taken into account in establishing this report (Rule 45bis.8(b) and (c)).

* *If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded".*

Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

1. The questions whether the claimed invention appears to be novel, to involve an inventive step (to be non-obvious), or to be industrially applicable have not been examined in respect of:

   ☐ the entire international application,

   ☒ claims Nos. 2, 8(all partially)

   because:

   ☐ the said international application, or the said claims Nos. relate to the following subject matter which does not require an international preliminary examination *(specify)*:

   ☐ the description, claims or drawings *(indicate particular elements below)* or said claims Nos. are so unclear that no meaningful opinion could be formed *(specify)*:

   ☐ the claims, or said claims Nos. are so inadequately supported by the description that no meaningful opinion could be formed *(specify)*.

   ☒ no international search report has been established for the said claims Nos. 2, 8(all partially)

   ☐ a meaningful opinion could not be formed without the sequence listing; the applicant did not, within the prescribed time limit:

   - ☐ furnish a sequence listing in the form of an Annex C/ST.25 text file, and such listing was not available to the International Preliminary Examining Authority in the form and manner acceptable to it; or the sequence listing furnished did not comply with the standard provided for in Annex C of the Administrative Instructions.
   - ☐ furnish a sequence listing on paper or in the form of an image file complying with the standard provided for in Annex C of the Administrative Instructions, and such listing was not available to the International Preliminary Examining Authority in the form and manner acceptable to it; or the sequence listing furnished did not comply with the standard provided for in Annex C of the Administrative Instructions.
   - ☐ pay the required late furnishing fee for the furnishing of a sequence listing in response to an invitation under Rules 13*ter*.1(a) or (b) and 13*ter*.2.

   ☒ See separate sheet for further details

Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes:	Claims	
	No:	Claims	1, 3, 5, 6, 9, 11, 12, 15, 16, 19, 20(completely); 2, 8(partially)
Inventive step (IS)	Yes:	Claims	
	No:	Claims	4, 10, 14, 18
Industrial applicability (IA)	Yes:	Claims	1, 3-6, 9-12, 14-16, 18-20(completely); 2, 8(partially)
	No:	Claims	

2. Citations and explanations (Rule 70.7):

see separate sheet

Box No. VII Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

see separate sheet

Box No. VIII Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

see separate sheet

1 INTRODUCTION

1.1 The application does not meet the requirements of Rule 13 PCT, because there are two groups inventions, covered by independent claims 1, 7, 13, 17, dependent claims 2 (partially), 3-6, 8 (partially), 9-12, 14-16, 18-20 (Group 1) and by claims 1, 2 (partially), 7, 8 (partially) (Group 2).

1.2 Having the applicant not paid the additional search fees for the second group of inventions as requested in the written opinion dated 6.2.2018, the second group of inventions has not been searched. Therefore, the examination is carried out only on the only group of inventions that was searched, that is Group 1, as indicated in Item III, Sect. 1.

1.3 The application does not meet the requirements of Article 6 PCT, because at least claims 1, 4, 13 are not clear, as indicated in Item V, Sect. 1.

1.4 The application does not meet the criteria of Article 33(1) PCT, because the subject-matter of independent claims 1, 7, 13, 17 is not new in the sense of Article 33(2) PCT, in view of documents D1, D2, as indicated in Item V, Sect. 2.1.

1.5 The application does not meet the criteria of Article 33(1) PCT, because the subject- matter of dependent claims 2 (partially), 3, 5, 6, 8 (partially), 9, 11, 12, 15, 16, 19, 20 is not new in the sense of Article 33(2) PCT, in view of documents D1 and/or D2, as indicated in Item V, Sect. 2.2.

1.6 The application does not meet the criteria of Article 33(3) PCT, because the subject-matter of dependent claims 4, 10, 14, 18 does not involve an inventive step in the sense of Article 33(3) PCT, in view of the documents D1 or D2, as indicated in Item V, Sect. 3.1.

2 CITATIONS

Reference is made to the following documents:

D1 US 2012/329468 A1 (CHMIEL MIESZKO [PL] ET AL) 27 December 2012

D2 US 2017/005765 A1 (PARK JONGHYUN [KR] ET AL) 5 January 2017

D3 ERICSSON: "Demodulation reference signal design principles", 3GPP DRAFT; R1-1612325 DMRS DESIGN PRINCIPLES, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE, vol. RAN WG1, no. Reno, USA; 13 November 2016

D4 US 2015/085793 A1 (LUO TAO [US] ET AL) 26 March 2015

D5 NOKIA SIEMENS NETWORKS ET AL: "On Reference Signal Enhancements for UL CoMP", 3GPP DRAFT; R1-114324, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE, vol. RAN WG1, no. San Francisco, USA; 8 November 2011

D6 WO 2008/057899 A2 (QUALCOMM INC [US]; MONTOJO JUAN [US]; KIM BYOUNG-HOON [US]; MALLADI DU) 15 May 2008

Re Item III

Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

1 LACK OF UNITY (Art. 13 PCT)

1.1 The application does not meet the requirements of Rule 13 PCT, because there are two groups inventions, covered by independent claims 1, 7, 13, 17, dependent claims 2 (partial), 3-6, 8 (partial), 9-12, 14-16, 18-20 (Group 1) and by independent claims 1, 2 (partial), 7, 8 (partial) (Group 2).

1.2 Having the applicant not paid the additional search fees for the second group of inventions, as requested in the written opinion dated 6.2.2018, the second group of inventions has not been searched. Therefore, the international preliminary examination is carried out on the only group of inventions that was searched, that is independent claims 1, 7, 13, 17, and dependent claims 2 (partial), 3-6, 8 (partial), 9-12, 14-16, 18-20.

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1 INTERPRETATION OF CLAIMS WITH REGARD TO NOVELTY AND INVENTIVE STEP (Art. 6 PCT)

The application does not meet the requirements of Article 6 PCT, because at least claims 1, 4, 13 are not clear. This lack of clarity may lead to problems vis-à-vis the interpretation of the above claims.

1.1 Claim 1: The following expression is vague and unclear and leaves the reader in doubt as to the meaning of the technical features to which it refers, thereby rendering the definition of the subject-matter of said claim unclear (Article 6 PCT):

"defined mapping": as a matter of fact, it is not clear how and from which entity is this mapping defined.

1.2 Claim 4: The expression "implicitly" is vague and unclear and leaves the reader in doubt as to the meaning of the technical features to which it refers, thereby rendering the definition of the subject-matter of said claim unclear (Article 6 PCT).

1.3 Claim 13:

1.3.1 *Result to be achieved*

Claim 13 do not meet the requirements of Article 6 PCT because the matter for which protection is sought is not clearly defined. The claims attempt to define the subject-matter in terms of the result to be achieved (cf. the feature "thereby enabling [...]"), which merely amounts to a statement of the underlying problem, without providing the technical features necessary for achieving this result.

1.3.2 *Features of an inter-related claim*

"[enabling] the wireless communication device to determine [...] identify [...]": these features of a method claim defined in a network node relates to a method in an inter-related wireless communication device rather than clearly defining the method in terms of steps performed in the network node. The intended limitations are therefore not clear from this claim, contrary to the requirements of Article 6 PCT.

1.4 The objections above are valid also for other claims where the same issues are present.

2 NOVELTY (Art. 33(2) PCT)

2.1 *Independent claims*

The present application does not meet the criteria of Article 33(1) PCT, because the subject- matter of independent claims 1, 7, 13, 17 is not new in the sense of Article 33(2) PCT.

2.1.1 Claim 1: Document D1 discloses (the references in parentheses applying to this document) all the features of independent claim 1, namely:

> A method of operation at a wireless communication device configured for operation in a wireless communication network, the method comprising:
> determining, based on information received from the network, a sequence offset for a reference signal sequence (par. [0114]: "The offset may be signaled by dedicated RRC signaling, by SI signaling or by DCI signaling. Alternatively, the offset

may be derived from other signaled parameters (e.g. the configuration of the CoMP measurement set/transmission points such as BW, center frequency, etc.)."); and

determining, based on the sequence offset, which portion of the reference signal sequence overlays a scheduled bandwidth of the wireless communication device, referred to as an overlaying portion of the reference signal sequence (par.s [0113]: "[...] introduce an offset to shift the mapped reference signal sequence such that the reference signal scrambling sequence from multiple transmission points can be the same in PRBs with different numbers (e.g. in PRBs with different indices). The offset may be configurable;" [0117], equation therein and [0119]: "UEs may be informed of the frequency subband of cells in a measurement set such that the UE may measure and report channel state information (CSI) measurements. The information provided may include the width and location of the CSI subband to be measured. The CSI bandwidth may be equal to the full cell's BW.")

wherein the scheduled bandwidth is a portion of a larger, system bandwidth associated with the network (par. [0074]: "As shown, each RE in the resource grid represents a time-domain segment and frequency domain segment. As shown, one PRB encompasses twelve frequency domain segments of the system bandwidth and fourteen (or twelve for the extended cyclic prefix) time domain segments of the subframe", par. [0076]: "FIG. 3 illustrates exemplary URS sequences for different BWs (the DC subcarrier is ignored for simplicity). In other relative frequency positions of transmission points with different bandwidths MU joint transmission/ processing CoMP (JP CoMP) is not possible. As shown in FIG. 3, a given PRB pair (PRB with a given number/index) will use the same parts of the scrambling sequence regardless of the actual cell BW." and Fig.s 3, 6-8), and where the reference signal sequence overlays the system bandwidth according to a defined mapping between respective sequence elements constituting the reference signal sequence and respective subcarriers constituting the system bandwidth (see passages above).

The arguments of the applicant in his letter of reply dated 14.11.2018, Sect. III, are not followed. As a matter of fact, D1 discloses indeed the expression "determining, based on the sequence offset, which portion of the reference signal sequence overlays a scheduled bandwidth of the wireless communication device" in that the equation disclosed in par. [0117] determines which part of the scrambling sequence *r(x)* will be used to overlay the resources belonging the scheduled bandwidth, based on the offset.

2.1.2 Claims 7, 13, 17: The argumentation in Section 2.1.1 applies mutatis mutandis also to independent claims 7, 13, 17.

2.1.3 It is noted that document D2 discloses also all the features of independent claims 1, 7, 13, 17 (cf. the International Search report for the corresponding passages).

2.2 *Dependent claims*

Dependent claims 2 (partial), 3, 6, 7, 11 (partial), 12, 15, 16, 12, 15, 16, 22, 23, 28, 29 do not contain any features, which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of the PCT in respect of novelty (Article 33(2) PCT). Documents D1 and/or D2 disclose also all the features of dependent claims 2 (partial), 3, 6, 7, 11 (partial), 12, 15, 16, 12, 15, 16, 22, 23, 28, 29 (the references hereafter applying to these documents).

2.2.1 Claims 2 (partial), 11 (partial): D1, par. [0096]; Fig. 5; D2, par. [0107].

2.2.2 Claims 3, 12, 22, 28: D1, par.s [0113], [0117].

2.2.3 Claims 6, 15: D1, Fig. 2b, 3, 6-8.

2.2.4 Claims 7, 16, 23, 29: D1, par. [0117].

3 INVENTIVE STEP (Art. 33(3) PCT)

3.1 *Dependent claims*

Dependent claims 4, 5, 13, 14, 20, 21, 26, 27 do not contain any features, which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of the PCT in respect of inventive step (Article 33 (3) PCT).

3.1.1 Claims 4, 5, 13, 14, 20, 21, 26, 27: The additional features of claims 4, 5, 13, 14, 20, 21, 26, 27 are normal design options for the person skilled in the ar.

Re Item VII

Certain defects in the international application

1 Independent claims 1, 7, 13, 17: the claims are not in the two-part form in accordance with Rule 6.3(b) PCT, which in the present case would be appropriate, with those features known in combination from the prior art D1 (cf. section 2.1.1) being placed in the preamble (Rule 6.3(b)(i) PCT) and the remaining features being included in the characterising part (Rule 6.3(b)(ii) PCT).

2 Contrary to the requirements of Rule 5.1(a)(ii) PCT, the relevant background art disclosed in D1-D6 is not mentioned in the description, nor are these documents identified therein.

Re Item VIII

Certain observations on the international application

1 Claim 7: Typographical error: the expression "an position" should probably be interpreted as "a position".

2 Claim 13: Typographical error: the expression "overlying" should probably be interpreted as "overlaying".

ERICSSON

Date
11/14/2018
Your Date
- -

Reference (Document No)
P71001 WO1
Your Reference

Attending to this matter
Susanna Ladecky +46107131350

Via CMS (epoline Case Management System)

European Patent Office
Gitschiner Str. 103
10958 Berlin
GERMANY

Application Number: PCT/SE2017/050926
Application Date: 9/25/2017
Applicant: Telefonaktiebolaget LM Ericsson (publ)
Our Reference: P71001 WO1

Dear Sirs,

In response to the Written Opinion (WO) dated 06.02.2018, Applicant hereby submits the following comments and enclosures.

1. Substitute claims 1-20 in a clean version, to replace the claims currently on file.
2. Substitute claims 1-20 in a marked-up version, to facilitate the follow-up of the amendments to the claims.

I. Amendments

Independent substitute claim 1 is based on claim 1 as originally filed, although limited by clarifying that the information is received from "from a network node (50) in the network" as recommended in the Written Opinion.

Substitute claim 3 is based on claim 3 as originally filed, but is amended by deleting "directly or indirectly". If the "information" in claim 3, "*directly or indirectly indicates a position*" all possibilities of indicating a position are covered since "*directly*" and "*indirectly*" are mutually exclusive. Therefore, removal of "*directly or indirectly*" does not change the scope of protection and is therefore directly and unambiguously derivable from the application as originally filed. Consequently, this amendment does not go beyond the disclosure of the application as filed. Further, this claim has been amended with the following limitation:
"*, wherein the scheduled bandwidth (36) is contained within the configured bandwidth (34)*"
to clarify the relation between the "*configured bandwidth*" and the "*scheduled bandwidth*". Support for this amendment is found on page 8, line 8 of the specification as originally filed.

Ericsson AB
Patent Unit Kista RAN 1

Torshamnsgatan 23
SE-164 80 Stockholm
SWEDEN

Tel: + 46 10 719 0000
Fax:

VAT: SE556056625801
Reg No: 556056-6258

www.ericsson.com

Independent substitute claim 7 is based on independent claim 10 as originally filed, although limited in analogy to substitute claim 1.

Substitute claim 9 is based on claim 12 as originally filed and has been amended in analogy to substitute claim 3 with the same support.

Independent substitute claim 13 is based on claim 19 as originally filed and has been amended by correcting the term "comprising" by the term "constituting". This amendment is a correction of an obvious mistake. It is clear from the claims that the inter-related feature must be either "comprising" or constituting", i.e. one of the terms is incorrect. From e.g. Fig. 3 of the drawings as originally filed, it is clear that a subcarrier (32), cannot *comprise* the system bandwidth (30) since there are several subcarrier within the system bandwidth. Consequently, the subcarriers constitute the system bandwidth. With the same reasoning, it is also clear that a sequence element (42) cannot *comprise* the reference signal sequence (40) but sequence elements constitute the reference signal sequence . It is therefore clear from e.g. Fig 3, that subcarriers (32) *constitute* the system bandwidth (3) and that sequence elements *constitute* the reference signal sequence.

Independent substitute claim 17 is based on claim 25 as originally filed and has been amended in analogy to substitute claim 13 with the corresponding support.

Additionally, minor clerical amendments to renumber claims and dependencies including antecedence adaptions due to amendments and deletion of claims, have also been performed.

II. Clarity

In the WO, under 1.1 it is suggested that it is not clear how and from which entity the claimed "mapping" is "defined" for substitute claim 1. Applicant respectfully disagrees since the claim clearly specifies that the mapping is defined "between respective sequence elements (42) ... and respective subcarriers (32). It is therefore clear how and from which entity this mapping is defined.

Under 1.4 of the WO, it is stated that the expression "*implicitly*" in substitute claim 4 is vague and unclear. Applicant respectfully disagrees. A skilled person would immediately recognize that "*implicitly determining the sequence offset*" means that the offset is not determined by obtaining

the explicit value of the sequence offset, but rather determining the sequence offset by means of performing an additional action. Consequently, the claim is clear and not violating Art. 6 PCT.

Further in the WO, under 1.7 it is alleged that substitute claim 13 attempts to define the subject-matter in terms of results to be achieved. Applicant disagrees since the technical features of the network node in the "*determining*"- and "*signaling*" actions, serve the purpose of "*enabling the wireless communication device to determine... and identify...*". Consequently, these latter features describes a purpose of the "*determining*"- and "*signaling*" actions rather than defining method steps performed by a network node. It is clear that the network node performs the method actions of *determining* and *signaling* with the purpose of "*enabling the wireless device to determine ... and identify ...*". Consequently, the claim is not defined by results to be achieved.
The limitation of claim 13, starting with "*enabling...*" clearly provides the purpose of the claim and cannot be mistaken as any method actions to be performed by the network node. Therefore, claim 13 currently on file, is clear and complying with Art. 6 PCT.

Remaining objections under Art. 6 PCT are considered resolved by the claim amendments accounted for above.

III. Novelty and Inventive step

The present invention pertains to methods and apparatuses to enable the use of Demodulation Reference Signal, DMRS, sequences that are numbered relative to an overall system bandwidth, while simultaneously enabling wireless communication devices to determine uplink DRMS sequence elements mapped to their scheduled bandwidths within the system bandwidth. In order to carry out the present invention it is proposed that the network provides information to a UE, which may determine a sequence offset for a Demodulation Reference Signal (DM-RS) sequence, based on said information. The UE may in turn, based on the offset, determine which portion of a DM-RS sequence overlays a scheduled bandwidth within a system bandwidth. Thereby, the UE may use a DM-RS sequence corresponding to the scheduled bandwidth without being aware of neither the system bandwidth nor where the scheduled bandwidth reside within the system bandwidth. As a result, significant reductions in signaling overhead and bandwidth management complexity is achieved (see e.g. page 12, lines 14-18 of the specification as originally filed).

D1 (US 2012/0329468 A1) on the other hand, relates to aligning UE specific reference signals (URS) in Multi User (MU) joint transmission/processing (JP) CoMP (MU JP CoMP) when the bandwidth (BW) of cooperating cells are overlapping but with different BW. MU JP CoMP may not be possible because scrambling sequences of the URS on overlapping PRBs of cooperating cells may not be in sync (not the same) (see D1, [0076]). Therefore D1 suggests to introduce an offset to shift the mapped downlink (DL) reference signal sequence such that the reference signal scrambling sequence from multiple cooperating cells can be the same in PRBs with different numbers. This offset is signaled (see D1 [0113-0114]) to a UE, which UE is further informed about a BW and location of a CSI subband to be measured (D1, [0119]). Assuming that the BW and location of the CSI subband in D1 reads on the "*overlaying portion*" (as well as the "*scheduled bandwidth*") of claim 1, D1 fails to disclose "*determining, based on the sequence offset, which portion of the reference signal sequence overlays a scheduled bandwidth of the wireless communication device, referred to as an overlaying portion of the reference signal sequence*" as required by claim 1.

D2 (US 2012/01 13904 A1) discloses a method for transmitting an uplink signal at a user equipment (UE) in a wireless communication system, the method including, when a virtual cell ID is provided for a reference signal for demodulation of a physical uplink shared channel, generating a sequence of the reference signal on the basis of the virtual cell ID, and transmitting the generated reference signal, to an eNB, over a bandwidth scheduled for uplink (UL) transmissions (D2, [0107] and [0108]). Assuming that the cell ID in D2 reads on the "*sequence offset*" of claim 1, D2 fails to disclose "*determining, based on the sequence offset, which portion of the reference signal sequence overlays a scheduled bandwidth of the wireless communication device, referred to as an overlaying portion of the reference signal sequence*".

Therefore, the subject-matter of claim 1 is novel over D1 and D2.

The argumentation above applies mutatis also to independent claims 7, 13 and 17.
Consequently, all claims are novel over D1 and D2.

D2 is considered closest prior at since it has more features in common, e.g. "*scheduled bandwidth*" and it relates to UL reference signals.
The present invention according to claim 1 differs from D2 in at least:

"determining (604), based on the sequence offset, which portion of the reference signal sequence (40) overlays a scheduled bandwidth (36) of the wireless communication device (12), referred to as an overlaying portion (44) of the reference signal sequence (40);"

The effect obtained from this difference is that significant reductions in signaling overhead and bandwidth management complexity is achieved.

This effect is obtained since the sequence offset in claim 1, supports the wireless communication device (UE) in determining the position of its scheduled bandwidth within the configured bandwidth. Once knowing the position of its scheduled bandwidth it means that the UE knows the sequence elements that correspond to the subcarriers in its scheduled bandwidth - i.e., the UE knows the overlaying portion of the reference signal sequence without further need to signal the system bandwidth and without the UE having to know the position of its configured bandwidth within the system bandwidth.

The objective technical problem (OTP) is thus how to reduce overhead signaling and bandwidth management complexity.

A skilled person (SP) starting with D2 and trying to solve the above OTP would find that it is possible to reduce overhead by letting UEs having a same group hopping pattern by only signaling a UE specific VCI (see e.g. [0166] of D2). However, this solution doesn't fall within the scope of claim 1.

The SP would not consult D1 to solve the above OTP, because D1 pertains to transmission of DL reference signals. If the SP anyway would consult D1 he would find a solution to the OTP (see e.g. [0071] of D1). The solution in D1 suggests that overhead is reduced by precoding URS (UE specific reference signals) as compared to non-precoded common reference signals (CRS). However, neither this solution would fall under the scope of claim 1.

A similar reasoning can be applied for independent claims 7, 13 and 17.

Therefore, all claims are novel and inventive over D1 and D2 alone or in any combination.

Date
<<SdDateToday>>

Reference (Document No)
<<ScOurRef>>

IV. Conclusion

The claims are considered to fulfill the requirements on clarity, conciseness, support by the description, novelty, and inventive step. A positive International Preliminary Examination Report is therefore expected.

Should the Examiner have any questions that may be favorably discussed over the telephone or deems further minor amendments to be needed before issuance of a positive IPRP, you are welcome to contact the case responsible patent engineer, Ola Svensson on +46107165112.

/Roger Bou Faical/

Roger Bou Faical
Agent

What is claimed is:

1. A method (600) of operation at a wireless communication device (12) configured for operation in a wireless communication network (16), the method (600) comprising:

determining (602), based on information received from a network node (50) in the network (16), a sequence offset for a reference signal sequence (40); and

determining (604), based on the sequence offset, which portion of the reference signal sequence (40) overlays a scheduled bandwidth (36) of the wireless communication device (12), referred to as an overlaying portion (44) of the reference signal sequence (40);

wherein the scheduled bandwidth (36) is a portion of a larger, system bandwidth (30) associated with the network (16), and where the reference signal sequence (40) overlays the system bandwidth (30) according to a defined mapping between respective sequence elements (42) constituting the reference signal sequence (40) and respective subcarriers (32) constituting the system bandwidth (30).

2. The method (600) of claim 1, further comprising performing at least one of:

transmitting one or more of the sequence elements (42) contained in the overlaying portion (44) of the reference signal sequence (40);

performing decoding based on one or more of the sequence elements (42) contained in the overlaying portion (44) of the reference signal sequence (40); performing interference cancellation based on one or more of the sequence elements (42) contained in the overlaying portion (44) of the reference signal sequence (40); and

performing channel estimation based on one or more of the sequence elements (42) contained in the overlaying portion (44) of the reference signal sequence (40).

3. The method (600) of claim 1 or 2, wherein the information received from the network node (50) indicates a position of a configured bandwidth (34) within the system bandwidth (30), and wherein determining (602) the sequence offset comprises determining the sequence offset based on the position of the configured bandwidth (34) and a position of the scheduled bandwidth (36), wherein the scheduled bandwidth (36) is contained within the configured bandwidth (34).

4. The method (600) of claim 1, wherein the information received from the network node (50) indicates a seed value, and wherein determining (602) the sequence offset comprises implicitly determining the sequence offset by using the seed value to seed a sequence element generation function, wherein the seed value is a function of the sequence offset.

5. The method (600) of any of claims 1-4, wherein the defined mapping maps respective sequence elements (42) constituting the reference signal sequence (40) to respective subcarriers (32) constituting the system bandwidth (30).

6. The method (600) of claim 1, wherein the information received from the network node (50) indicates an offset relating an position of a configured bandwidth (34) of the wireless communication device (12) to a reference position within the system bandwidth (30), and wherein determining (602) the sequence offset comprises determining the sequence offset based on the position of the configured bandwidth (34) in relation to the reference position, and further based on a position of the scheduled bandwidth (36) within the configured bandwidth (34).

7. A wireless communication device (12) configured for operation in a wireless communication network (16) and comprising:

communication circuitry (72) configured for wirelessly communicating with one or more nodes in the network (16); and

processing circuitry (74) operatively associated with the communication circuitry (72) and configured to:

determine, based on information received from a network node (50) in the network (16), a sequence offset for a reference signal sequence (40); and

determine, based on the sequence offset, which portion of the reference signal sequence (40) overlays a scheduled bandwidth (36) of the wireless communication device (12), referred to as an overlaying portion (44) of the reference signal sequence (40);

wherein the scheduled bandwidth (36) is a portion of a larger, system bandwidth (30) associated with the network (16), and where the reference signal sequence (40)

overlays the system bandwidth (30) according to a defined mapping between respective sequence elements (42) constituting the reference signal sequence (40) and respective subcarriers (32) constituting the system bandwidth (30).

8. The wireless communication device (12) of claim 7, wherein the processing circuitry (74) is configured to perform at least one of:

transmit one or more of the sequence elements (42) contained in the overlaying portion (44) of the reference signal sequence (40);

decode based on one or more of the sequence elements (42) contained in the overlaying portion (44) of the reference signal sequence (40); cancel interference based on one or more of the sequence elements (42) contained in the overlaying portion (44) of the reference signal sequence (40); and

estimate a channel based on one or more of the sequence elements (42) contained in the overlaying portion (44) of the reference signal sequence (40).

9. The wireless communication device (12) of claim 7 or 8, wherein the information received from the network node (50) indicates a position of a configured bandwidth (34) within the system bandwidth (30), and wherein the processing circuitry (74) is configured to determine the sequence offset based on the position of the configured bandwidth (34) and a position of the scheduled bandwidth (36), wherein the scheduled bandwidth (36) is contained within the configured bandwidth (34).

10. The wireless communication device (12) of claim 7, wherein the information received from the network node (50) indicates a seed value, and wherein the processing circuitry (74) is configured to determine the sequence offset implicitly, by using the seed value to seed a sequence element generation function, wherein the seed value is a function of the sequence offset.

11. The wireless communication device (12) of any of claims 7-10, wherein the defined mapping maps respective sequence elements (42) constituting the reference signal sequence (40) to respective subcarriers (32) constituting the system bandwidth (30).

12. The wireless communication device (12) of claim 7, wherein the information received from the network node (50) indicates an offset relating a position of a configured bandwidth (34) of the wireless communication device (12) to a reference position within the system bandwidth (30), and wherein the processing circuitry (74) is configured to determine the sequence offset based on the position of the configured bandwidth (34) in relation to the reference position, and further based on a position of the scheduled bandwidth (36) within the configured bandwidth (34).

13. A method (700) of operation at a network node (50) configured for operation in a wireless communication network (16), the method (700) comprising:

determining (702) a value from which a wireless communication device (12) can determine which portion of a reference signal sequence (40) overlays a scheduled bandwidth (36) of the wireless communication device (12), referred to as an overlying portion (44) of the reference signal sequence (40), where the scheduled bandwidth (36) is within a configured bandwidth (34) that is configured for the wireless communication device (12) and within a larger system bandwidth (30), and where the reference signal sequence (40) overlays the system bandwidth (30) according to a defined mapping between respective sequence elements (42) constituting the reference signal sequence (40) and respective subcarriers (32) constituting the system bandwidth (30); and

signaling (704) the value to the wireless communication device (12), thereby enabling the wireless communication device (12) to determine the overlaying portion (44) of the reference signal sequence (40) and correspondingly identify which sequence elements (42) of the reference signal sequence (40) are associated with the subcarriers (32) in the scheduled bandwidth (36).

14. The method (700) of claim 13, wherein determining (702) the value comprises determining a seed value for seeding a sequence element generation function at the wireless communication device (12).

15. The method (700) of claim 13, wherein determining (702) the value comprises determining an offset value that identifies a sequence offset corresponding to the overlaying portion (44) of the reference signal sequence (40), or that identifies a position offset of the configured bandwidth (34) within the system bandwidth (30), from which the sequence offset is derivable at the wireless communication device (12).

16. The method (700) of claim 13, wherein determining (702) the value comprises determining an offset value that relates the configured bandwidth (34) to a reference position within the system bandwidth (30).

17. A network node (50) configured for operation in a wireless communication network (16) and comprising:

communication circuitry (52) configured to communicate directly or indirectly with a wireless communication device (12) operating in the network (16); and

processing circuitry (54) operatively associated with the communication circuitry (52) and configured to:

determine a value from which a wireless communication device (12) can determine which portion of a reference signal sequence (40) overlays a scheduled bandwidth (36) of the wireless communication device (12), referred to as an overlying portion (44) of the reference signal sequence (40), where the scheduled bandwidth (36) is within a configured bandwidth (34) that is configured for the wireless communication device (12) and within a larger system bandwidth (30), and where the reference signal sequence (40) overlays the system bandwidth (30) according to a defined mapping between respective sequence elements (42) constituting the reference signal sequence (40) and respective subcarriers (32) constituting the system bandwidth (30); and

signal the value to the wireless communication device (12), thereby enabling the wireless communication device (12) to determine the overlaying portion (44) of the reference signal sequence (40) and correspondingly identify

which sequence elements (42) of the reference signal sequence (40) are associated with the subcarriers (32) in the scheduled bandwidth (36).

18. The network node (50) of claim 17, wherein the processing circuitry (54) is configured to determine the value as a seed value for seeding a sequence element generation function at the wireless communication device (12).

19. The network node (50) of claim 17, wherein the processing circuitry (54) is configured to determine the value as an offset value that identifies a sequence offset corresponding to the overlaying portion (44) of the reference signal sequence (40), or that identifies a position offset of the configured bandwidth (34) within the system bandwidth (30), from which the sequence offset is derivable at the wireless communication device (12).

20. The network node (50) of claim 17, wherein the processing circuitry (54) is configured to determine the value as an offset value that relates the configured bandwidth (34) to a reference position within the system bandwidth (30).

Bitte beachten Sie, dass angeführte Nichtpatentliteratur (wie z. B. wissenschaftliche oder technische Dokumente) je nach geltendem Recht dem Urheberrechtsschutz und/oder anderen Schutzarten für schriftliche Werke unterliegen könnte. Die Vervielfältigung urheberrechtlich geschützter Texte, ihre Verwendung in anderen elektronischen oder gedruckten Publikationen und ihre Weitergabe an Dritte ist ohne ausdrückliche Zustimmung des Rechtsinhabers nicht gestattet.

Veuillez noter que les ouvrages de la littérature non-brevets qui sont cités, par exemple les documents scientifiques ou techniques, etc., peuvent être protégés par des droits d'auteur et/ou toute autre protection des écrits prévue par les législations applicables. Les textes ainsi protégés ne peuvent être reproduits ni utilisés dans d'autres publications électroniques ou imprimées, ni rediffusés sans l'autorisation expresse du titulaire du droit d'auteur.

Please be aware that cited works of non-patent literature such as scientific or technical documents or the like may be subject to copyright protection and/or any other protection of written works as appropriate based on applicable laws. Copyrighted texts may not be copied or used in other electronic or printed publications or re-distributed without the express permission of the copyright holder.

XS CPRTENFRDE

TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE DE PATENTES

PCT

REPORTE PRELIMINAR INTERNACIONAL SOBRE PATENTABILIDAD

(Capítulo I del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes)

(Artículo 36 y Regla 70 del PCT)

Archivo de referencia del solicitante o agente P71001WO1	**PARA ACCIÓN ADICIONAL**	Véase el formulario PCTAPEA/416
Solicitud Internacional No. PCT/SE2017/050926	Fecha de presentación internacional (*mes/día/año)* 09.25.2017	Fecha de prioridad (*mes/día/año)* 01.06.2017

Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o clasificación nacional e IPC

INV. H04L5/00

Solicitante

Telefonaktiebolaget LM Ericsson (Publ)

1. Este reporte es el reporte de examen preliminar internacional, establecido por esta Autoridad encargada del examen preliminar internacional de conformidad con el Artículo 35 y transmitido al solicitante de conformidad con el Artículo 36.
2. Este REPORTE consta de un total de 11 hojas, incluyendo esta portada.
3. Este reporte también está acompañado de ANEXOS, que comprenden:
   a. ☒ (*enviado al solicitante y a la Oficina Internacional)* un total de 12 hojas, de la siguiente manera:
      - ☒ hojas de la descripción, reivindicaciones y/o dibujos que han sido enmendados y/o hojas que contienen rectificaciones autorizadas por esta Autoridad, a menos que dichas hojas hayan sido reemplazadas o canceladas, y cualesquiera cartas adjuntas a las mismas (véase las Reglas 46.5, 66.8, 70.16, 91.2, y Sección 607 de las Instrucciones Administrativas).
      - ☐ hojas que contienen rectificaciones, cuando esta Autoridad tomó la decisión de no tenerlas en cuenta porque no fueron autorizadas ni notificadas a esta Autoridad en el momento en que esta Autoridad comenzó a redactar este reporte, y cualesquiera cartas adjuntas a las mismas (Reglas 66.4 bis, 70.2(e), 70.16 y 91.2).
      - ☐ hojas reemplazadas y cartas adjuntas, cuando esta Autoridad considera que las hojas de reemplazo contienen una enmienda que va más allá de la divulgación en la solicitud internacional tal como fue presentada, o que las hojas de reemplazo no fueron acompañadas por una carta que indique la base de las enmiendas en la solicitud presentada, según se indica en el punto 4 de la casilla No. I y la casilla complementaria (véase la Regla 70.16 (b)).
   b. ☐ *(sólo enviado a la Oficina Internacional)* un total de (indique el tipo y número de portador(es) electrónicos), que contienen una lista de secuencias, en forma de un archivo de texto del Anexo C/ST.25, como se indica en el Recuadro Suplementario -Relativo al listado de secuencias (véase el párrafo 3*ter* del Anexo C de las Instrucciones Administrativas)).

4. Este reporte contiene indicaciones relacionadas con los siguientes ítems:

☒ Casilla No. I	Bases del reporte
☐ Casilla No. II	Prioridad
☒ Casilla No. III	No establecimiento de opinión con respecto a la novedad, la actividad inventiva y la aplicabilidad industrial
☐ Casilla No. IV	Falta de unidad de invención
☒ Casilla No. V	Declaración razonada según el Artículo 35(2) con respecto a la novedad, la actividad inventiva o la aplicabilidad industrial; citas y explicaciones que apoyan dicha declaración
☐ Casilla No. VI	Ciertos documentos citados
☒ Casilla No. VII	Ciertos defectos en la solicitud internacional
☒ Casilla No. VIII	Ciertas observaciones sobre la solicitud internacional

Fecha de presentación de la demanda	Fecha de finalización de este reporte
06.11.2018	18.03.2019

Nombre y dirección postal de la autoridad de examen preliminar internacional:	Oficial autorizado
[*Logo*] European Patent Office P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Fax: +31 70 340 - 3016	Colzi, Enrico No. de Teléfono +31 70 340-9369 [*Sello: Oficina Europea de Patentes Europ&isches Petentamt* [*llegible*]]

Casilla No. I Bases del reporte

1. Respecto al **idioma**, este reporte se basa en

☒ la solicitud internacional, en el idioma en que fue presentada

☐ la traducción de la solicitud internacional a , que es el idioma de una traducción proporcionada para los fines de:
☐ búsqueda internacional (según las Reglas 12.3(a) y 23.1(b))
☐ publicación de la solicitud internacional (según la Regla 12.4(a))
☐ examen preliminar internacional (según las Reglas 55.2(a) y/o 55.3(a) y (b))

2. Con respecto a los **elementos*** de la solicitud internacional, este reporte se basa en (*las hojas de reemplazo que se entregaron a la Oficina receptora en respuesta a una invitación de conformidad con el Artículo 14, mencionadas en este reporte como "originalmente presentadas" y que no están anexas a este reporte):*

Descripción, Páginas
1-24 como se presentaron originalmente

Reivindicaciones, Números
1-20 presentadas con la demanda de examen internacional preliminar

Dibujos, Hojas
18-88 como se presentaron originalmente

☐ una lista de secuencias - vea el Recuadro suplementario relacionado con la Lista de secuencias.

3. ☐ Las enmiendas han dado lugar a la cancelación de:
   ☐ la descripción, páginas
   ☐ las reivindicaciones, No.
   ☐ los dibujos, hojas/figuras
   ☐ el listado de secuencias (*especifique):*

4. ☐ Este reporte se ha establecido como si (algunas de) las enmiendas anexas a este reporte y enumeradas a continuación no se hubieran realizado, ya que se considera que van más allá de la divulgación tal como se presentó, o que no fueron acompañadas por una carta que indique la base para las enmiendas en la solicitud tal como se presentó, como se indica en el Recuadro complementario (Reglas 70.2 (c) y (c-*bis*)):
   ☐ la descripción, páginas
   ☐ las reivindicaciones, No.
   ☐ los dibujos, hojas/figuras
   ☐ el listado de secuencias (*especifique*):

5. ☐ Este reporte ha sido establecido:
   ☐ teniendo en cuenta la **rectificación de un error evidente** autorizado o notificado a esta Autoridad según la Regla 91 (Reglas 66.1(d-bis) y 70.2(e)).

   ☐ sin tener en cuenta la **rectificación de un error evidente** autorizado o notificado a esta Autoridad según la Regla 91 (Reglas 66.4*bis* y 70.2(e).

6. ☒ Con respecto a las búsquedas complementaria (Reglas 66.1*ter* y 70.2(f):
   ☒ Esta autoridad realizó una búsqueda complementaria el 06.12.2018 (todos los documentos descubiertos se enumeran en el Recuadro suplementario de la búsqueda complementaria).
   ☐ Se han descubierto documentos relevantes adicionales durante la búsqueda complementaria.
   ☐ Esta autoridad no llevó a cabo una búsqueda complementaria porque no tendría un propósito útil.

7. ☐ Se han recibido y tenido en cuenta reporte(s) de búsqueda(s) complementaria(s) internacional(es) de la(s) Autoridad(es) al establecer este reporte (Regla 45bis.8(b) y (c)).

** Si se aplica el ítem 4, algunas o todas esas hojas pueden estar marcadas como "reemplazadas".*

Casilla No. III No establecimiento de opinión con respecto a la novedad, la actividad inventiva y la aplicabilidad industrial

1. Las preguntas acerca de si la invención reivindicada parece ser nueva, involucrar un nivel inventivo (que no sea obvio) o si es industrialmente aplicable no se han examinado con respecto a:

   ☐ toda la solicitud internacional,

   ☒ las reivindicaciones No. 2, 8(todas parcialmente)

   porque:
   ☐ la citada solicitud internacional, o dichas reivindicaciones No. 2, 8(todas parcialmente) se relacionan con la siguiente materia que no requiere un examen preliminar internacional (*especifique):*

   ☐ la descripción, las reivindicaciones o los dibujos *(indique los elementos particulares a continuación)* o dichas reivindicaciones No. 2, 8(todas parcialmente) son tan poco claras que no se podría formar una opinión significativa (*especifique):*

   ☐ las reivindicaciones, o dichas reivindicaciones No. 2, 8(todas parcialmente) están tan inadecuadamente soportadas por la descripción que no se puede formar una opinión significativa (*especifique).*

   ☒ no se ha establecido un reporte de búsqueda internacional para dichas reivindicaciones No. 2, 8 (todas parcialmente)

   ☐ no se podría formar una opinión significativa sin la lista de secuencias; dentro del plazo establecido, el solicitante no:

   ☐ presentó una lista de secuencias en forma de un Anexo C/ST.25 en archivo de texto, y dicha lista no estaba disponible para la Autoridad encargada del examen preliminar internacional en la forma y manera aceptables para la misma; o la lista de secuencias provista no cumplió con el estándar provisto en el Anexo C de las Instrucciones administrativas.

   ☐ presentó una lista de secuencias en papel o en forma de un archivo de imagen que cumpla con la norma provista en el Anexo C de las Instrucciones administrativas, y dicha lista no estaba disponible para la Autoridad encargada del examen preliminar internacional en la forma y manera aceptables para la misma; o la lista de secuencias provista no cumplió con el estándar provisto en el Anexo C de las Instrucciones administrativas.

   ☐ pagó la tarifa de presentación tardía requerida para proporcionar una lista de secuencias en respuesta a un requerimiento según las Reglas 13*ter.*1(a) o (b) y 13*ter.*2.

   ☒ Véase la hoja separada para más detalles

Casilla No. V Declaración razonada según el Artículo 35(2) con respecto a la novedad, la actividad inventiva o la aplicabilidad industrial; citas y explicaciones que apoyan dicha declaración

1. Declaración

Novedad (N)	Sí:	Reivindicaciones	
	No:	Reivindicaciones	1,3,5,6,9,11,12,15,16,19,20 (completamente); 2, 8 (parcialmente)
Nivel inventivo (IS)	Sí:	Reivindicaciones	
	No:	Reivindicaciones	4,10,14,18
Aplicabilidad industrial (IA)	Sí:	Reivindicaciones	1,3-6, 9-12, 14-16. 18-20 (completamente); 2, 8 (parcialmente)
	No:	Reivindicaciones	

2. Citas y explicaciones (Regla 70.7):

véase la hoja separada

Casilla No. VII Ciertos defectos en la solicitud internacional

Se han señalado los siguientes defectos en la forma o contenido de la solicitud internacional:

véase la hoja separada

Casilla No. VIII Ciertas observaciones sobre la solicitud internacional

Se realizan las siguientes observaciones sobre la claridad de las reivindicaciones, la descripción y los dibujos, o sobre la cuestión de si las reivindicaciones están totalmente respaldadas por la descripción:

véase la hoja separada

1 INTRODUCCIÓN

1.1 La solicitud no cumple con los requisitos de la Regla 13 PCT, porque hay dos grupos de invenciones cubiertas por las reivindicaciones independientes 1, 7, 13, 17, las reivindicaciones dependientes 2 (parcialmente), 3-6, 8 (parcialmente), 9-12, 14-16, 18-20 (Grupo 1) y según las reivindicaciones 1, 2 (parcialmente), 7, 8 (parcialmente) (Grupo 2).

1.2 Dado que el solicitante no pagó las tarifas de búsqueda adicional para el segundo grupo de invenciones, tal como se solicita en la opinión escrita del 6.2.2018, no se ha buscado el segundo grupo de invenciones. Por lo tanto, el examen se lleva a cabo solo con relación al único grupo de invenciones para el cual se realizó la búsqueda, es decir, el Grupo 1, como se indica en el Ítem III, Sección 1.

1.3 La solicitud no cumple con los requisitos del Artículo 6 PCT, porque al menos las reivindicaciones 1, 4, 13 no están claras, como se indica en el Ítem V, Sección 1.

1.4 La solicitud no cumple con los criterios del Artículo 33 (1) PCT, porque el objeto de las reivindicaciones independientes 1, 7, 13, 17 no es nuevo en el sentido del Artículo 33(2) del PCT, en vista de los documentos D1, D2, como se indica en el Ítem V, Sección 2.1.

1.5 La solicitud no cumple con los criterios del Artículo 33(1) PCT, debido a que el objeto de las reivindicaciones dependientes 2 (parcialmente), 3, 5, 6, 8 (parcialmente), 9, 11, 12, 15, 16, 19, 20 no es nuevo en el sentido del Artículo 33(2) PCT, en vista de los documentos D1 y/o D2, como se indica en el Ítem V, Sección 2.2.

1.6 La solicitud no cumple con los criterios del Artículo 33(3) PCT, porque el objeto de las reivindicaciones dependientes 4, 10, 14, 18 no implica un nivel inventivo en el sentido del Artículo 33(3) del PCT, en vista de los documentos D1 o D2, como se indica en el Ítem V, Sección 3.1.

2 CITAS

Se hace referencia a los siguientes documentos:

D1 US 2012/329468 A1 (CHMIEL MIESZKO [PL] ET AL) 27 de diciembre de 2012

D2 US 2017/005765 A1 (PARK JONGHYUN [KR] ET AL) 5 de enero de 2017

D3 ERICSSON: “Demodulation reference signal design principles”, 3GPP DRAFT; R1-1612325 DMRS DESIGN PRINCIPLES, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCE, vol. RAN WG1, no. Reno, USA; 13 de noviembre de 2016

D4 US 2015/085793 A1 (LUO TAO [US] ET AL) 26 de marzo de 2015

D5 D5 NOKIA SIEMENS NETWORKS ET AL: “On Reference Signal Enhancements for UL CoMP”, 3GPP DRAFT; R1-114324, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCE, vol. RAN WG1, no. San Francisco, USA; 8 de noviembre de 2011.

D6 D6 WO 2008/057899 A2 (QUALCOMM INC [US]; MONTOJO JUAN [US]; KIM BYOUNG-HOON [US]; MALLADI DU) 15 de mayo de 2008

Re Ítem III

No establecimiento de opinión con respecto a la novedad, la actividad inventiva y la aplicabilidad industrial

1 FALTA DE UNIDAD (Art. 13 PCT)

1.1 1.1 La solicitud no cumple con los requisitos de la Regla 13 PCT, porque hay dos grupos de invenciones, cubiertas por las reivindicaciones independientes 1, 7, 13, 17, las reivindicaciones dependientes 2 (parcial), 3-6, 8 (parcial), 9- 12, 14-16, 18-20 (Grupo 1) y por las reivindicaciones independientes 1, 2 (parcial), 7, 8 (parcial) (Grupo 2).

1.2 1.2 Dado que el solicitante no pagó las tarifas de búsqueda adicional para el segundo grupo de invenciones, tal como se solicitó en la opinión escrita del 6.2.2018, no se ha buscado el segundo grupo de invenciones. Por lo tanto, el examen preliminar internacional se lleva a cabo sobre el único grupo de invenciones para el cual se realizó la búsqueda, es decir, las reivindicaciones independientes 1, 7, 13, 17 y las reivindicaciones dependientes 2 (parcial), 3-6, 8 (parcial), 9-12, 14-16, 18-20.

Re Ítem V

Declaración razonada con respecto a la novedad, la actividad inventiva o la aplicabilidad industrial; citas y explicaciones que apoyan dicha declaración

1 INTERPRETACIÓN DE REIVINDICACIONES CON RESPECTO A LA NOVEDAD Y EL NIVEL INVENTIVO (Art. 6 PCT)

La solicitud no cumple con los requisitos del Artículo 6 del PCT, porque al menos las reivindicaciones 1, 4, 13 no están claras. Esta falta de claridad puede llevar a problemas con respecto a la interpretación de las reivindicaciones mencionadas.

1.1 Reivindicación 1: la siguiente expresión es vaga e incierta y deja al lector en duda en cuanto al significado de las características técnicas a las que se refiere, lo que hace que la definición del objeto de dicha reivindicación no sea clara (Artículo 6 PCT):

"mapeo definido": de hecho, no está claro cómo y de qué entidad se define este mapeo.

1.2 Reivindicación 4: La expresión "implicidad" es vaga e incierta y deja al lector en duda sobre el significado de las características técnicas a las que se refiere, lo que hace que la definición del objeto de dicha reivindicación no sea clara (Artículo 6 PCT).

1.3 Reivindicación 13:

1.3.1 *Resultado a alcanzar*

La reivindicación 13 no cumple con los requisitos del Artículo 6 PCT porque la materia para la cual se busca la protección no está definida claramente. Las reivindicaciones intentan definir el objeto en términos del resultado que se desea alcanzar (por ejemplo, la característica "habilitando así [...]"), que simplemente equivale a una declaración del problema subyacente, sin proporcionar las características técnicas necesarias para lograr este resultado.

1.3.2 *Características de una reivindicación interrelacionada*

"[habilitando] el dispositivo de comunicación inalámbrico para determinar [...] identificar": estas características de una reivindicación de método definida en un nodo de red se relacionan con un método en un dispositivo de comunicación inalámbrico interrelacionado en lugar de definir claramente el método en términos de pasos realizados en el nodo de red. Las limitaciones previstas no son, por lo tanto, claras en esta reivindicación, contrario a los requisitos del Artículo 6 PCT.

1.4 Las anteriores objeciones son válidas también para otras reivindicaciones donde están presentes los mismos problemas.

2 NOVEDAD (Art. 33(2) PCT)

2.1 *Reivindicaciones independientes*

La presente solicitud no cumple con los criterios del Artículo 33 (1) PCT, porque el objeto de las reivindicaciones independientes 1, 7, 13, 17 no es nuevo en el sentido del Artículo 33(2) PCT.

2.1.1 <u>Reivindicación 1</u>: El documento D1 revela (las referencias entre paréntesis se aplican a este documento) todas las características de la reivindicación independiente 1, es decir:

> A Un método de operación en un dispositivo de comunicación inalámbrica configurado para operar en una red de comunicación inalámbrica, que comprende: determinar, en base a la información recibida de la red, un desfase de secuencia para una secuencia de señal de referencia (párr. [0114]: "El desfase puede ser señalizado por señalización RRC dedicada, por señalización SI o por señalización DCI. Alternativamente, el desfase

puede derivarse de otros parámetros señalizados (por ejemplo, la configuración del conjunto de medición CoMP/puntos de transmisión tales como BW, frecuencia central, etc.).”); y

determinando, en función del desfase de la secuencia qué parte de la secuencia de señal de referencia se superpone a un ancho de banda programado del dispositivo de comunicación inalámbrico, referido como una superposición de la secuencia de señal de referencia (párr. [0113]: “[...] introducen un desfase para desplazar la secuencia de la señal de referencia mapeada de modo que la secuencia de aleatorización de la señal de referencia desde múltiples puntos de transmisión pueda ser la misma en los PRBs con diferentes números (por ejemplo, en los PRBs con diferentes índices). El desfase puede ser configurable;” [0117], ecuación en la misma y [0119]: “Los UEs pueden ser informados sobre la subbanda de frecuencia de las celdas en un conjunto de mediciones de tal manera que el UE pueda medir e informar las mediciones de información de estado del canal (CSI). La información proporcionada puede incluir el ancho y la ubicación de la subbanda CSI que se medirá. El ancho de banda de CSI puede ser igual al BW de la celda completa”).

caracterizado porque el ancho de banda programado es una porción de un ancho de banda del sistema más grande asociado con la red (párr. [0074]: “ Como se muestra, cada RE en la cuadrícula de recursos representa un segmento de dominio de tiempo y un segmento de dominio de frecuencia. Como se muestra, un PRB abarca doce segmentos de dominio de frecuencia del ancho de banda del sistema y catorce (o doce para el prefijo cíclico extendido) segmentos de dominio de tiempo de la subtrama”, párr. [0076]: “La FIG. 3 ilustra secuencias URS ejemplares para diferentes BWs (la subportadora de DC se ignora por simplicidad). En otras posiciones de frecuencia relativas de puntos de transmisión con diferentes anchos de banda, no es posible la transmisión/procesamiento conjunto de MU (CoMP JP). Como se muestra en la FIG. 3, un par PRB dado (PRB con un número/índice dado) utilizará las mismas partes de la secuencia de aleatorización independientemente de la celda BW real” y las Figuras 3, 6-8), y donde la secuencia de señal de referencia se superpone al ancho de banda del sistema de acuerdo con un mapeo definido entre los elementos de secuencia respectivos que constituyen la secuencia de señal de referencia y las subportadoras respectivas que constituyen el ancho de banda del sistema (véase los anteriores apartes).

Los argumentos del solicitante en su carta de respuesta de fecha 14. 11.2018, Sección III, no son consecuentes. De hecho, D1 revela de hecho la expresión "determinar, basándose en el desfase de la secuencia, qué parte de la secuencia de la señal de referencia superpone un ancho de banda programado del dispositivo de comunicación inalámbrico" en que la ecuación descrita en el párr. [0117] determina qué parte de la secuencia de aleatorización *r(x)* se utilizará para superponer los recursos que pertenecen al ancho de banda programado, en función del desfase.

2.1.2 Reivindicaciones 7, 13, 17: La argumentación en la Sección 2.1.1 se aplica mutatis mutandis también a las reivindicaciones independientes 7, 13, 17.

2.1.3 Se señala que el documento D2 describe también todas las características de las reivindicaciones independientes 1, 7, 13, 17 (véase el reporte de búsqueda internacional para los correspondientes apartes).

2.2 Reivindicaciones dependientes

Reivindicaciones dependientes 2 (parcial), 3, 6, 7, 11 (parcial), 12, 15, 16, 12, 15, 16, 22, 23, 28, 29 no contienen ninguna característica que, en combinación con las características de cualquier reivindicación a la que se refieran, cumpla los requisitos del PCT con respecto a la novedad (Artículo 33(2) PCT). Los documentos D1 y/o D2 divulgan también todas las características de las reivindicaciones dependientes 2 (parcial), 3, 6, 7, 11 (parcial), 12, 15, 16, 12, 15, 16, 22, 23, 28, 29 (las referencias que luego se aplican a estos documentos).

2.2.1 Reivindicaciones 2 (parcial), 11 (parcial): D1, párr. [0096]; Fig. 5; D2, párr. [0107].

2.2.2 Reivindicaciones 3, 12, 22, 28: D1, párr. [0113], [0117].

2.2.3 Reivindicaciones 6, 15: D1, Fig. 2b, 3, 6-8.

2.2.4 Reivindicaciones 7, 16, 23, 29: D1, párr. [0117].

3 NIVEL INVENTIVO (Art. 33(3) PCT)

3.1 *Reivindicaciones dependientes*

Las reivindicaciones dependientes 4, 5, 13, 14, 20, 21, 26, 27 no contienen ninguna característica que, en combinación con las características de cualquier reivindicación a la que se refieren, cumpla con los requisitos del PCT con respecto al nivel inventivo (Artículo 33(3) PCT).

3.1.1 Reivindicaciones 4, 5, 13, 14, 20, 21, 26, 27: Las características adicionales de las reivindicaciones 4, 5, 13, 14, 20, 21, 26, 27 son opciones de diseño normales para el experto en la materia.

Re Ítem VII

Ciertos defectos en la solicitud internacional

1 Reivindicaciones independientes 1, 7, 13, 17: las reivindicaciones no están en forma de dos partes de acuerdo con la Regla 6.3(b) PCT, que en el presente caso sería apropiado, con aquellas características conocidas en combinación con el arte previo D1 (véase la sección 2.1.1) se coloca en el preámbulo (Regla 6.3(b)(1) PCT) y las características restantes se incluyen en la parte caracterizadora (Regla 6.3(b)(ii) PCT).

2 Contrario a los requisitos de la Regla 5.1 (a)(ii) PCT, el arte previo relevante descrito en D1-D6 no se menciona en la descripción, ni estos documentos están identificados en la misma.

Re Ítem VIII

Ciertas observaciones sobre la solicitud internacional

1 Reivindicación 7: Error tipográfico: la expresión “an position” probablemente debería interpretarse como “a position”.

2 Reivindicación 13: Error tipográfico: la expresión “overlying” probablemente debe interpretarse como “overlaying”.

[Logo]

ERICSSON

Fecha
14/11/2018
Su fecha
- -

Referencia (Documento No.)
P71001 WO1
Su Referencia

Este asunto lo atiende
Susanna Ladecky +46107131350

Por CMS (epoline Case Management System)

European Patent Office
Gitschiner Str. 103
10958 Berlin
ALEMANIA

Número de solicitud: PCT/SE2017/050926
Fecha de solicitud: 9/25/2017
Solicitante: Telefonaktiebolaget LM Ericsson (publ)
Nuestra referencia: P71001 WO1

Estimados señores,

En respuesta a la Opinión escrita (WO) del 06.02.2018, el solicitante presenta los siguientes comentarios y anexos.

1. Reivindicaciones substitutas 1-20 en una versión limpia, para reemplazar las reivindicaciones actualmente presentadas.
2. Reivindicaciones substitutas 1-20 en una versión marcada, para facilitar el seguimiento de las enmiendas a las reivindicaciones.

I. Enmiendas

La reivindicación sustituta independiente 1 se basa en la reivindicación 1 tal como se presentó originalmente, aunque se limita a aclarar que la información se recibe de "desde un nodo de la red (50) en la red" como se recomienda en la Opinión escrita.

La reivindicación sustituta 3 se basa en la reivindicación 3 tal como se presentó originalmente, pero se enmienda eliminando "directa o indirectamente". Si la "información" en la reivindicación 3, *"directa o indirectamente indica una posición*", todas las posibilidades de indicar una posición están cubiertas ya que "*directamente*" e "*indirectamente"* se excluyen mutuamente. Por lo tanto, la eliminación de *"directa o indirectamente"* no cambia el alcance de la protección y, por lo tanto, se puede derivar directa e inequívocamente de la solicitud tal como se presentó originalmente. En consecuencia, esta enmienda no va más allá de la divulgación de la solicitud tal como se presentó. Además, esta reivindicación ha sido enmendada con la siguiente limitación:

"Caracterizada porque el ancho de banda programado (36) está contenido *dentro del ancho de banda configurado (34)"*

para aclarar la relación entre el "*ancho de banda configurado*" y el "*ancho de banda programado*". El soporte para esta enmienda se encuentra en la página 8, línea 8 de la especificación como se presentó originalmente.

Ericsson AB
Unidad de Patentes Kista RAN 1
Torshamnsgatan 23
SE-164 80 Stockholm
SWEDEN
Tel: + 46 10 719 0000
Fax:
VAT: SE556056625801
Reg No: 556056-6258
www.ericsson.com

La reivindicación sustituta independiente 7 se basa en la reivindicación independiente 10 tal como se presentó originalmente, aunque se limita en analogía a la reivindicación sustituta 1.

La reivindicación sustituta 9 se basa en la reivindicación 12 tal como se presentó originalmente y se ha enmendado en analogía para sustituir la reivindicación 3 con el mismo soporte.

La reivindicación sustituta independiente 13 se basa en la reivindicación 19 tal como se presentó originalmente y se modificó corrigiendo el término “que comprende” por el término “que constituye”. Esta enmienda es una corrección de un error obvio. De las reivindicaciones se desprende claramente que la característica interrelacionada debe ser “que comprende” o “que constituye”, es decir, uno de los términos es incorrecto. De por ejemplo la Fig. 3 de los dibujos tal como se presentaron originalmente, está claro que una subportadora (32) no puede *comprender* el ancho de banda del sistema (30) ya que hay varias subportadoras dentro del ancho de banda del sistema. En consecuencia, las subportadoras constituyen el ancho de banda del sistema. Con el mismo razonamiento, también está claro que un elemento de secuencia (42) no puede *comprender* la secuencia de señal de referencia (40), pero los elementos de secuencia constituyen la secuencia de señal de referencia. Por lo tanto, está claro de la figura 3, que las subportadoras (32) *constituyen* el ancho de banda del sistema (3) y que los elementos de secuencia *constituyen* la secuencia de señal de referencia.

La reivindicación independiente sustituta 17 se basa en la reivindicación 25 tal como se presentó originalmente y se ha enmendado de forma análoga para sustituir la reivindicación 13 con el soporte correspondiente.

Además, también se han realizado pequeñas enmiendas administrativas para volver a numerar las reivindicaciones y dependencias, incluidas las adaptaciones de antecedencia debidas a las enmiendas y la eliminación de reivindicaciones.

II. Claridad

En el documento WO, en el punto 1.1, se sugiere que no está claro cómo y de qué entidad se “define” el “mapeo” reivindicado para la reivindicación sustituta 1. El solicitante discrepa respetuosamente ya que la reivindicación especifica claramente que el mapeo se define “entre los elementos de secuencia respectivos (42) ... y las respectivas subportadoras (32). Por lo tanto, queda claro cómo y desde qué entidad se define este mapeo.

En 1.4 de WO, se afirma que la expresión “*implícitamente*” en la reivindicación sustituta 4 es vaga y poco clara. El solicitante respetuosamente no está de acuerdo. Una persona experta reconocería de inmediato que “*determinar implícitamente el desfase de secuencia*” significa que el desfase no se determina obteniendo

el valor explícito del desfase de secuencia, sino que determina el desfase de secuencia mediante la realización de una acción adicional. En consecuencia, la reivindicación es clara y no viola el art. 6 del PCT.

Además, en el documento WO, en el punto 1.7, se alega que la reivindicación sustituta 13 intenta definir el objeto en términos de los resultados que deben alcanzarse. El solicitante no está de acuerdo, ya que las características técnicas del nodo de red en las acciones de "*determinación*" y "*señalización*" sirven para "*permitir que el dispositivo de comunicación inalámbrico determine ... e identifique* ...". En consecuencia, estas últimas características describen el propósito de las acciones de "*determinación*" y "*señalización*" en lugar de definir los pasos del método realizados por un nodo de red. Está claro que el nodo de la red realiza las acciones del método de determinación y señalización con el propósito de "*permitir que el dispositivo inalámbrico determine ... e identifique ...*". En consecuencia, la reivindicación no está definida por los resultados a alcanzar. La limitación de la reivindicación 13, que comienza con "*permitir*..." claramente proporciona el propósito de la reivindicación y no se puede confundir con ninguna acción del método que deba realizar el nodo de red. Por lo tanto, la reivindicación 13 actualmente presentada, es clara y cumple con el art. 6 del PCT.

Las objeciones restantes en virtud del art. 6 del PCT se consideran resueltas por las enmiendas de reivindicaciones explicadas anteriormente.

III. Novedad y Nivel Inventivo

La presente invención se refiere a métodos y aparatos para permitir el uso de la Señal de referencia de demodulación, DMRS, secuencias que están numeradas en relación con el ancho de banda general del sistema, mientras que al mismo tiempo permite que los dispositivos de comunicación inalámbricos determinen los elementos de la secuencia de DRMS asignados a sus anchos de banda programados dentro del ancho de banda del sistema. Para llevar a cabo la presente invención, se propone que la red proporcione información a un UE, que puede determinar un desfase de secuencia para una secuencia de señal de referencia de demodulación (DM-RS), basándose en dicha información. El UE puede a su vez, basándose en el desfase, determinar qué parte de una secuencia DM-RS se superpone a un ancho de banda programado dentro de un ancho de banda del sistema. De este modo, el UE puede usar una secuencia DM-RS correspondiente al ancho de banda programado sin ser consciente del ancho de banda del sistema ni de dónde reside el ancho de banda programado dentro del ancho de banda del sistema. Como resultado, se logran reducciones significativas en la sobrecarga de señalización y la complejidad de la gestión del ancho de banda (véase, por ejemplo, página 12, líneas 14-18 de la especificación como se presentó originalmente).

D1 (US 2012/0329468 A1) por otro lado, se relaciona con la alineación de las señales de referencia específicas del UE (URS) en la transmisión/procesamiento de múltiples usuarios (MU) CoMP (JP) CoMP (MU JP CoMP) cuando el ancho de banda (BW) de las celdas cooperantes se superponen pero con diferentes BW. La MU JP CoMP puede no ser posible debido a que las secuencias de aleatorización de la URS en PRBs superpuestas de celdas cooperantes pueden no estar sincronizadas (no son las mismas) (véase D1, [0076]). Por lo tanto, D1 sugiere introducir un desfase para desplazar la secuencia de la señal de referencia del enlace descendente (DL) mapeada de modo que la secuencia de aleatorización de la señal de referencia de múltiples celdas cooperantes pueda ser la misma en PRB con diferentes números. Este desfase se señaliza (véase D1 [0113-0114]) a un UE, donde dicho UE recibe información adicional sobre un BW y la ubicación de una subbanda CSI que se medirá (D1, [0119)). Suponiendo que el BW y la ubicación de la subbanda CSI en D1 se lee en la *"parte de superposición"* (así como en el *"ancho de banda programado"*) de la reivindicación 1, D1 no revela *"determinando, en función del desfase de secuencia, qué parte de la secuencia de la señal de referencia se superpone a un ancho de banda programado del dispositivo de comunicación inalámbrica, denominada parte de la secuencia de señal de referencia*, como lo exige la reivindicación 1.

D2 (US 2012/01 13904 A1) describe un método para transmitir una señal de enlace ascendente en un equipo de usuario (UE) en un sistema de comunicación inalámbrica, donde el método incluye, cuando se proporciona una ID de celda virtual para una señal de referencia para la demodulación de un canal compartido de enlace ascendente físico, que genera una secuencia de la señal de referencia sobre la base de la celda virtual ID y transmitiendo la señal de referencia generada, a un eNB, sobre un ancho de banda programado para transmisiones de enlace ascendente (UL) (D2, [0107] y [0108)]). Suponiendo que la ID de celda en D2 lee en el "*desfase de secuencia*" de la reivindicación 1, D2 no revela *"determinando, en función del desfase de secuencia, qué parte de la secuencia de la señal de referencia se superpone a un ancho de banda programado del dispositivo de comunicación inalámbrica, denominada parte de la secuencia de señal de referencia".*

Por lo tanto, el objeto de la reivindicación 1 es novedoso sobre D1 y D2.

La argumentación anterior se aplica mutatis también a las reivindicaciones independientes 7, 13 y 17. En consecuencia, todas las reivindicaciones son novedosas sobre D1 y D2

D2 se considera el arte previo más cercano, ya que tiene más características en común, por ejemplo, "*ancho de banda programado"* y se relaciona con las señales de referencia de UL.
La presente invención de acuerdo con la reivindicación 1 difiere de D2 en al menos:

“determinando (604), en función del desfase de la secuencia, qué parte de la secuencia de la señal de referencia (40) se superpone a un ancho de banda programado (36) del dispositivo de comunicación inalámbrica (12), que se denomina parte de superposición (44) de la secuencia de señal de referencia (40);”

El efecto obtenido de esta diferencia es que se logran reducciones significativas en la sobrecarga de señalización y en la complejidad de la gestión del ancho de banda.

Este efecto se obtiene porque el desfase de secuencia en la reivindicación 1, es compatible con el dispositivo de comunicación inalámbrica (UE) para determinar la posición de su ancho de banda programado dentro del ancho de banda configurado. Una vez que conoce la posición de su ancho de banda programado, significa que el UE conoce los elementos de la secuencia que corresponden a las subportadoras en su ancho de banda programado – es decir, el UE conoce la parte de superposición de la secuencia de señal de referencia sin necesidad adicional de indicar al sistema el ancho de banda y sin que el UE tenga que conocer la posición de su ancho de banda configurado dentro del ancho de banda del sistema.

El problema técnico objetivo (OTP) es, por lo tanto, cómo reducir la señalización general y la complejidad de la gestión del ancho de banda.

Una persona experta (SP) que comienza con D2 y trata de resolver la OTP anterior, encontrará que es posible reducir la sobrecarga al permitir que los UE tengan un mismo patrón de salto de grupo señalizando solo un VCI específico del UE (véase, por ejemplo, [0166] de D2). Sin embargo, esta solución no está dentro del alcance de la reivindicación 1.

El SP no consultaría a D1 para resolver la OTP anterior, porque D1 pertenece a la transmisión de señales de referencia de DL. Si el SP de todos modos consultara a D1, encontraría una solución para la OTP (véase por ejemplo, de D1). La solución en D1 sugiere que la sobrecarga se reduce al precodificar URS (señales de referencia específicas del UE) en comparación con las señales de referencia comunes no precodificadas (CRS). Sin embargo, esta solución tampoco estará dentro del alcance de la reivindicación 1.

Un razonamiento similar puede aplicarse para las reivindicaciones independientes 7, 13 y 17.

Por lo tanto, todas las reivindicaciones son novedosas e inventivas sobre D1 y D2 solas o en cualquier combinación.

Fecha
<<SdDateToday>>

Referencia (Documento No.)
<<ScOurRef>>

IV. Conclusión

Se considera que las reivindicaciones cumplen con los requisitos de claridad, concisión, soporte en la descripción, novedad y nivel inventivo. Por lo tanto, se espera un Reporte de Examen Preliminar Internacional positivo.

En caso de que el examinador tenga alguna pregunta que pueda ser discutida favorablemente por teléfono o considere que se necesitan más enmiendas menores antes de emitir un IPRP positivo, puede ponerse en contacto con la ingeniera responsable de patentes, Ola Svensson on +46107165112.

/Roger Bou Faical/
Roger Bou Faical
Agente