PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

To:

BEVINS, R. Chad
106 Pinedale Springs Way
Cary NC 27511
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

PCT

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF THE INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(PCT Rule 71.1)

Date of mailing *(day/month/year)*	24.03.2020
Applicant's or agent's file reference 3000-776-WO	**IMPORTANT NOTIFICATION**

International application No.	International filing date *(day/month/year)*	Priority date *(day/month/year)*
PCT/IB2019/050242	11.01.2019	12.01.2018

Applicant
Telefonaktiebolaget LM Ericsson (PUBL)

1. The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority transmits herewith the international preliminary report on patentability and its annexes, if any, established on the international application.

2. A copy of the report and its annexes, if any, is being transmitted to the International Bureau for communication to all the elected Offices.

3. Where required by any of the elected Offices, the International Bureau will prepare an English translation of the report (but not of any annexes) and will transmit such translation to those Offices.

4. **REMINDER**

   The applicant must enter the national phase before each elected Office by performing certain acts (filing translations and paying national fees) within 30 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 39(1)) (see also the reminder sent by the International Bureau with Form PCT/IB/301).

   Where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary report on patentability. It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned.

   For further details on the applicable time limits and requirements of the elected Offices, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

   The applicant's attention is drawn to Article 33(5), which provides that the criteria of novelty, inventive step and industrial applicability described in Article 33(2) to (4) merely serve the purposes of international preliminary examination and that "any Contracting State may apply additional or different criteria for the purposes of deciding whether, in that State, the claimed inventions is patentable or not" (see also Article 27(5)). Such additional criteria may relate, for example, to exemptions from patentability, requirements for enabling disclosure, clarity and support for the claims.

Name and mailing address of the international preliminary examining authority:	Authorized Officer
European Patent Office P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Fax: +31 70 340 - 3016	van Rooijen, Babara Tel. +31 70 340-4567

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 3000-776-WO	**FOR FURTHER ACTION**	See Form PCT/IPEA/416
International application No. PCT/IB2019/050242	International filing date *(day/month/year)* 11.01.2019	Priority date *(day/month/year)* 12.01.2018
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 7 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 16 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	Date of completion of this report
12.11.2019	24.03.2020
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 Losada Corderí, Iker Telephone No. +31 70 340-8419

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

1-47 as originally filed

Claims, Numbers

1-60 filed with the demand for preliminary international examination

Drawings, Sheets

1/18-18/18 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 11.03.2020 (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. 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	1-60
	No:	Claims	
Inventive step (IS)	Yes:	Claims	1-60
	No:	Claims	
Industrial applicability (IA)	Yes:	Claims	1-60
	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

Re Item VIII

1 The following objections to the international application are raised by this International Authority:

ART 6 PCT: CONCISENESS

INDEPENDENT CLAIMS

1.1 The claimed subject-matter comprises two separate apparatus methods (processor, means for), when one is sufficient to claim the invention. Therefore, it does not comply with the requirements of conciseness of Art. 6 PCT.

Re Item V

2 Reference is made to the following documents:

D1 ERICSSON: "On remaining details of CSI measurement", 3GPP DRAFT; R1-1720733 ON REMAINING DETAILS OF CSI MEASUREMENT, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE
,
vol. RAN WG1, no. Reno, USA; 20171127 - 20171201 18 November 2017 (2017-11-18), XP051370190,
Retrieved from the Internet:
URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg%5Fran/WG1%5FRL1/TSGR1%5F91/Docs/
[retrieved on 2017-11-18]

D2 INTERDIGITAL ET AL: "Remaining Issues on CSI acquisition for NR", 3GPP DRAFT; R1-1708338 REMAINING ISSUES ON CSI ACQUISITION FOR NR, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRAN
,
vol. RAN WG1, no. Hangzhou; 20170515 - 20170519 14 May 2017 (2017-05-14), XP051273531,
Retrieved from the Internet:
URL:http://www.3gpp.org/ftp/Meetings_3GPP_SYNC/RAN1/Docs/
[retrieved on 2017-05-14]

D3 HUAWEI ET AL: "Need for new MAC CEs for UL and DL beam management",
3GPP DRAFT; R2-1712561, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE
,
vol. RAN WG2, no. Reno, Nevada, USA; 20171127 - 20171201 17 November 2017 (2017-11-17), XP051371523,
Retrieved from the Internet:
URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg%5Fran/WG2%5FRL2/TSGR2%5F100/Docs/
[retrieved on 2017-11-17]

D4 WO 2018/144920 A1 (NTT DOCOMO INC [JP]; DOCOMO INNOVATIONS INC [US]) 9 August 2018 (2018-08-09)

ART. 33(1) PCT: POSITIVE ASSESSMENT

CLAIM 1

3 Document **D1** is regarded as being the prior art closest to the subject-matter of **claim 1**, and discloses (the references in parentheses applying to this document):

A method **(section 2.2.3, "SP CSI-IM", which implicitly discloses a method for interference measurement, CSI-IM is a ZP CSI-RS for IMR, see section 2.2.2; see also "It was agreed last meeting that SP NZP CSI-RS is activated via MAC CE. Thus, it makes sense to also activate the corresponding SP CSI-IM in the same MAC CE message, i.e. using a joint activation.")** performed by a wireless device for activating a Semi-Persistent, SP, Zero Power, ZP, Channel State Information Reference Signal, CSI-RS, the method comprising:
receiving **(section 2.2.3, via MAC CE, joint or separate activation messages)**, from a network node, a first control message that indicates activation of one or more SP ZP CSI-RS resources, where the first control message is separate from a second control message indicating activation of Non-Zero Power, NZP, CSI-RS, CSI-Interference Measurement, CSI-IM, or CSI and the first and second control messages are a Medium Access Control, MAC, Control Element, CE.; and
activating **(the objective is to active and the activation message is sent, so**

a person skilled in the art would inevitably arrive to activating the resource, so it is implicit), based on the control message, the one or more SP ZP CSI-RS resources.

3.1 The subject-matter of **claim 1** therefore differs from this known **D1** in that:

the configuration for the SP ZP CSI-RS is independent of a second configuration for CSI-IM

and is therefore **new** (Article 33(2) PCT).

3.2 The problem to be solved by the present invention may be regarded as **how to enable indication of rate matching around a SP NZP CSI-RS or to protect a SP CSI-RS of another cell**

3.3 The solution to this problem proposed in **claim 1** of the present application is considered as **involving an inventive step** (Article 33(3) PCT) for the following reasons:

Cited documents in the search report deal with configuration and activation of IMR reports and in particular SP ZP CSI-RS, SP NZP CSI-RS and CSI-IM.

Both **D1** and **D2** disclose the possibility of using ZP CSI-RS for IMR **(section 2.2.2 of D1; section 1 of D2)** as CSI-IM, where such activation can be joint or separate with a NZP CSI-RS. D1 **(section 2.2.3)** further discloses that ZP and NZP CSI-RS must always be present (for interference measurement) for the UE to measure on if done via SP resources.

Within this disclosure of D1, D2, SP ZP CSI-RS is the CSI-IM. Therefore a person skilled in the art implementing the teaching of D1 would configure the SP ZP CSI-RS, thereby configuring the CSI-IM. (S)he would thereby be taught away from producing independent configurations for SP ZP CSI-RS and CSI-IM. Hence, (s)he would not arrive to the subject-matter of the claim, leading to the claim involving an inventive step in the sense of A.33(3) PCT and complying with the requirements of A.33(1) PCT.

<u>CLAIM 15, 29, 43, 57, 59</u>

3.4 The same reasoning applies mutatis-mutandis to the subject-matter of the corresponding software program and apparatus **claims 9 and 10**.

<u>DEPENDENT CLAIMS 2-14, 30-42, 44-56, 58, 60</u>

3.5 The dependent claims meet the requirements of the PCT with respect to novelty and inventive step by virtue of their dependence on the independent claims which meet said requirements.

Re Item VII

4 The following deficiencies should also be taken into consideration:

4.1 To meet the requirements of Rule 5.1(a)(ii) PCT, documents **D1-D3** should be identified in the description and the relevant background art disclosed therein should be briefly discussed.

IN THE INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY (IPEA/EP)

In Re International Application No.:	PCT/IB2019/050242
International Filing Date:	1/11/2019
Applicant:	TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)
Docket No.:	3000-776-WO

AMENDMENTS UNDER ARTICLE 34

The International Preliminary Examination Authority
European Patent Office
P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
NETHERLANDS

Attention: Iker Losada Corderi
Authorized Officer

Dear Sirs:

This communication is in response to the Written Opinion dated April 25, 2019, for the International Patent Application identified above.

REMARKS

In the International Search Report and Written Opinion mailed April 25, 2019, the International Searching Authority (hereinafter "ISA") opined that claims 1 - 3, 6 - 12, 15, 17 - 19, 22 - 28, 31, 33 - 35, 38 - 44, 47, 49 - 51, 54 - 60, 63, and 65 - 68 lack novelty in view of Article 33(2) PCT in light of:

D1: ERICSSON: "On remaining details of CSI measurement," 3GPP Draft; R1-1720733 on Remaining Details of CSI Measurement, 3rd Generation Partnership Project (3GPP), Mobile Competence Centre ; 650, Route Des Lucioles; F-06921 Sophia-Antipolis Cedex; France vol. RAN WG1, no. Reno, USA; 18 November 2017 (hereinafter "D1")

D2: INTERDIGITAL et al.: "Remaining Issues on CSI acquisition for NR", 3GPP Draft; R1-1708338 Remaining Issues on CSI Acquisition for NR, 3RD Generation Partnership Project (3GPP), Mobile Competence Centre; 650, Route Des Lucioles; F-06921 Sophia-Antipolis Cedex; France vol. RAN WG1, no. Hangzhou; 14 May 2017 (hereinafter "D2")

D3: HUAWEI et al.: "Need for new MAC CEs for ULand DL beam management", 3GPP Draft; R2-1712561, 3rd Generation Partnership Project (3GPP), Mobile Competence

Centre ; 650, Route Des Lucioles; F-06921 Sophia-Antipolis Cedex; France vol. RAN WG2, no. Reno, Nevada, USA; 17 November 2017 (hereinafter "D3")

D4: International Patent Publication No. WO 2018/144920 A1 to NTT Docomo Inc. (hereinafter "D4")

The ISA also asserted that claims 1 - 68 lack inventive step in light of D1-D4. For the reasons discussed below, Applicant respectfully disagrees and requests that a favorable International Preliminary Report on Patentability (IPRP) be issued.

Brief Overview of the Present Disclosure

Before specifically addressing the rejections, a brief overview of some embodiments of the present disclosure is provided for context. This discussion is merely for illustrative purposes and is not intended to limit the scope of the claims in any way. Some embodiments relate to activating a Semi-Persistent (SP) Zero Power (ZP) Channel State Information Reference Signal (CSI-RS) are provided. In some embodiments, a method performed by a wireless device includes for activating SP ZP CSI-RS includes receiving, from a network node, a control message that indicates the activation of one or more SP ZP CSI-RS resources; and activating, based on the control message, the one or more SP ZP CSI-RS resources. In this way, ZP CSI-RS may be used for rate matching around other wireless devices and a SP ZP CSI-RS resource may be activated without activating any Non-Zero Power (NZP) CSI-RS, CSI-Interference Measurement (CSI-IM), or CSI reporting for the wireless device.[1]

In NR, it is agreed that for CSI acquisition, semi-persistent channel measurement resource (CMR) must be used together with semi-persistent CSI-IM. However, it is still not decided how to indicate to the UE whether or not PDSCH is mapped to the REs occupied by the semi-persistent CSI-IM. One solution is to introduce semi-persistent ZP CSI-RS (SP ZP CSI-RS) resources which are configured to the UE independently from semi-persistent CSI-IM. Since both SP CSI-RS and SP CSI-IM are activated via MAC CE, it would be appropriate to use the same MAC CE that activates a SP CSI-RS and SP CSI-IM to also activate SP ZP CSI-RS. Optionally, the same MAC CE can also be used to activate a SP CSI report on PUCCH. One

[1] *See*, Specification, ¶0004.

further benefit of introducing a SP ZP CSI-RS is that it allows the gNB to indicate rate matching around another UEs SP NZP CSI-RS, or, to protect a SP NZP CSI-RS of another cell.[2]

Claims are Clear

The ISA indicated that "claims refer to a 'the one or more set identifiers', however such expression lacks antecedent in claims 1-4."[3] Applicant has amended the relevant claims to change the dependence. As such, the claims are clear in accordance with Article 6 PCT.

Claims are Novel and Inventive over D1-D4

Claim 1 is novel and inventive over D1-D4. Claims 17, 33, 49, 65, and 67 contain features similar to claim 1 and are novel and inventive for at least the same reasons.

In order to advance prosecution, claim 1 is amended herein to include the features of claims 2 and 3 and paragraph 0079 of the application as originally filed. Claim 1 is novel and inventive over D1 because D1 fails to teach all features of the claim. Specifically, D1 fails to teach at least "receiving, from a network node (502), a *configuration for the SP ZP CSI-RS* that is *independent of* a second *configuration for CSI-Interference Measurement* (CSI-IM)."[4] The ISA interpreted D1 as: "CSI-IM is a ZP CSI-RS for IMR."[5] Applicant respectfully disagrees. ZP CSI-RS is not the same as CSI-IM. In the background of the application as originally filed, the use cases of ZP CSI-RS are described as (1) protecting NZP CSI-RS from one or more neighboring cells, (2) indicating whether or not PDSCH is mapped to CSI-IM, and (3) rate matching PDSCH around (beamformed) NZP CSI-RS intended for another UE.[6] In the second use case, ZP CSI-RS can be configured to *overlap* with CSI-IM. But in the first and third use cases, when ZP CSI-RS is configured, the UE mainly rate matches PDSCH around ZP CSI-RS and does not perform interference measurement on the ZP CSI-RS. So ZP CSI-RS is not the same as CSI-IM, and the two are configured independently.[7] D1 does not teach "receiving, from a network node (502), a *configuration for the SP ZP CSI-RS* that is *independent of* a second

[2] *Id.* at ¶0079.
[3] Written Opinion, point 1.2.
[4] Claim 1, as amended, emphasis added.
[5] Written Opinion, point 3.1.
[6] *See*, Specification, ¶0050.
[7] *Id.* at ¶0051.

configuration for CSI-Interference Measurement (CSI-IM)."[8] As such, claim 1 is novel over D1. Additionally, if D1 teaches "CSI-IM is a ZP CSI-RS for IMR," then there would be no motivation to modify D1 to perform the steps required by claim 1.

Claim 1 is novel and inventive over D2 because D2 fails to teach all features of the claim. Specifically, D2 fails to teach at least "receiving, from a network node (502), a *configuration for the SP ZP CSI-RS* that is *independent of* a second *configuration for CSI-Interference Measurement* (CSI-IM)."[9] In D2, ZP CSI-RS and IMR have the same RE patterns and therefore are jointly configured. However, in claim 1, ZP CSI-RS and CSI-IM are independently configured and may have different RE patterns. As such, claim 1 is novel over D2. Additionally, since D2 teaches ZP CSI-RS and IMR are jointly configured, there would be no motivation to modify D2 to perform the steps required by claim 1.

Claims 4-15, 20-32, 36-48, 52-64, 66, and 68 depend from claims 1, 16, 17, 33, 49, 65, and 67, respectively, and are novel and inventive for at least the same reasons as claims 1, 16, 17, 33, 49, 65, and 67.

[8] Claim 1, as amended, emphasis added.
[9] Claim 1, as amended, emphasis added.

Statement under Article 34(2)(b)

Original claims 1, 17, 33, 49, 65, and 67 are amended. Support for these amendments can be found in at least claims 2 and 3 and paragraph 0079 of the application as originally filed.

Conclusion

The invention, as defined in the amended claims submitted herewith, is novel and inventive, at least for the reasons stated above. However, should the Examiner reach a different conclusion, we request issue of a further written communication, and to be provided an opportunity to file a further response before the Preliminary Examination Report is issued.

We look forward to receiving the International Preliminary Report on Patentability.

Respectfully submitted,

WITHROW + TERRANOVA, PLLC

By: /R. Chad Bevins/

R. Chad Bevins
106 Pinedale Springs Way
Cary, NC 27511
Telephone: (919) 238-2300

Date: November 12, 2019
Attorney Docket: 3000-776-WO

Claims

What is claimed is:

1. A method performed by a wireless device (512) for activating a Semi-Persistent, SP, Zero Power, ZP, Channel State Information Reference Signal, CSI-RS, the method comprising:

receiving, from a network node (502), a configuration for the SP ZP CSI-RS that is independent of a second configuration for CSI-Interference Measurement (CSI-IM);

receiving (700), from the network node (502), a first control message that indicates activation of one or more SP ZP CSI-RS resources where the first control message is separate from a second control message indicating activation of SP Non-Zero Power (NZP) CSI-RS, SP CSIIM, or CSI and the first and second control messages are Medium Access Control (MAC) Control Element (CE) based; and

activating (702), based on the first control message, the one or more SP ZP CSI-RS resources.

2. The method of claim 1 wherein the first control message comprises a bitmap, where each bit in the bitmap indicates if one SP ZP CSI-RS resource set is active or not.

3. The method of claim 2 wherein the SP ZP CSI-RS resource set to which the bitmap refers is a Radio Resource Control, RRC, configured list of SP ZP CSI-RS resources.

4. The method of any of claims 1 to 2 wherein the first control message comprises one or more identifiers, where each identifier identifies a preconfigured SP ZP CSI-RS resource set.

5. The method of claim 4 wherein the one or more set identifiers only contain a single SP CSI-RS resource identifier.

6. The method of claim 4 wherein the one or more set identifiers refer to at least one SP ZP CSI-RS resource set.

7. The method of any of claims 1 to 4 wherein the one or more activated SP ZP CSI-RS resources are not used for Physical Downlink Shared Channel, PDSCH, transmission.

8. The method of any of claims 1 to 7 further comprising:
in response to activating the one or more SP ZP CSI-RS resources, PDSCH resource mapping around the one or more SP ZP CSI-RS resources.

9. The method of any of claims 1 to 7 further comprising:
receiving (704), from the network node (502), a deactivation control message that indicates the deactivation of the one or more SP ZP CSI-RS resources; and
deactivating (706), based on the deactivation control message, the one or more SP ZP CSI-RS resources.

10. The method of claim 9 where the deactivation control message is a MAC CE.

11. The method of any of claims 9 to 10 further comprising:
in response to deactivating the one or more SP ZP CSI-RS resources, stopping PDSCH resource mapping around resources for the one or more SP ZP CSI-RS.

12. The method of any of claims 1 to 11 wherein the network node (502) is a base station.

13. The method of any of claims 1 to 12 wherein the network node (502) operates in a Fifth Generation, 5G, New Radio, NR, cellular communications network.

14. The method of any of the previous claims, further comprising:
providing user data; and

forwarding the user data to a host computer via the PDSCH transmission to the base station.

15. A method performed by a network node (502) for activating a Semi-Persistent, SP, Zero Power, ZP, Channel State Information Reference Signal, CSI-RS, the method comprising:

transmitting, to a wireless device (512), a configuration for the SP ZP CSI-RS that is independent of a second configuration for CSI-Interference Measurement (CSI-IM); and

transmitting (700), to the wireless device (512), a first control message that indicates activation of one or more SP ZP CSI-RS resources where the first control message is separate from a second control message indicating activation of SP Non-Zero Power (NZP) CSI-RS, SP CSIIM, or CSI and the first and second control messages are Medium Access Control (MAC) Control Element (CE) based.

16. The method of claim 15 wherein the first control message comprises a bitmap, where each bit in the bitmap indicates if one SP ZP CSI-RS resource set is active or not.

17. The method of claim 16 wherein the one SP ZP CSI-RS resource set to which the bitmap refers is a Radio Resource Control, RRC, configured list of SP ZP CSI-RS resources.

18. The method of any of claims 15 to 17 wherein the first control message comprises one or more identifiers, where each identifier identifies a preconfigured SP ZP CSI-RS resource set.

19. The method of any of claims 15 to 18 wherein the one or more identifiers only contain a single SP CSI-RS resource identifier.

20. The method of any of claims 15 to 18 wherein the one or more identifiers refer to at least one SP ZP CSI-RS resource set.

21. The method of any of claims 15 to 20 wherein the one or more activated SP ZP CSI-RS resources are not used for Physical Downlink Shared Channel, PDSCH, transmission.

22. The method of any of claims 15 to 21 further comprising:
in response to activating the one or more SP ZP CSI-RS resources, the wireless device (512) PDSCH resource maps around the one or more SP ZP CSI-RS resources.

23. The method of any of claims 15 to 22 further comprising:
transmitting (704), to the wireless device (512), a deactivation control message that indicates the deactivation of the one or more SP ZP CSI-RS resources.

24. The method of claim 23 where the deactivation control message is a MAC CE.

25. The method of any of claims 15 to 24 further comprising:
in response to deactivating the one or more SP ZP CSI-RS resources, the wireless device (512) stops PDSCH resource mapping around resources for the one or more SP ZP CSI-RS.

26. The method of any of claims 15 to 25 wherein the network node (502) is a base station.

27. The method of any of claims 15 to 26 wherein the network node (502) operates in a Fifth Generation, 5G, New Radio, NR, cellular communications network.

28. The method of any of claims 15 to 27, further comprising:
providing user data; and

forwarding the user data to a host computer via the PDSCH transmission to the base station.

29. A wireless device (512) for activating a Semi-Persistent, SP, Zero Power, ZP, Channel State Information Reference Signal, CSI-RS, comprising:

one or more network interfaces;

one or more processors; and

memory comprising instructions executable by the one or more processors whereby the wireless device (512) is operable to:

receive, from a network node (502), a configuration for the SP ZP CSI-RS that is independent of a second configuration for CSI-Interference Measurement (CSI-IM);

receive, from the network node (502), a first control message that indicates activation of one or more SP ZP CSI-RS resources where the first control message is separate from a second control message indicating activation of SP Non-Zero Power (NZP) CSI-RS, SP CSIIM, or CSI and the first and second control messages are Medium Access Control (MAC) Control Element (CE) based; and

activate, based on the first control message, the one or more SP ZP CSI-RS resources.

30. The wireless device (512) of claim 29 wherein the first control message comprises a bitmap, where each bit in the bitmap indicates if one SP ZP CSI-RS resource set is active or not.

31. The wireless device (512) of claim 30 wherein the one SP ZP CSI-RS resource set which the bitmap refers to is a Radio Resource Control, RRC, configured list of SP ZP CSI-RS resources.

32. The wireless device (512) of any of claims 29 to 30 wherein the first control message comprises one or more identifiers, where each identifier identifies a preconfigured SP ZP CSI-RS resource set.

33. The wireless device (512) of claim 32 wherein the one or more identifiers only contain a single SP CSI-RS resource identifier.

34. The wireless device (512) of claim 32 wherein the one or more identifiers contain at least one SP CSI-RS resource identifier.

35. The wireless device (512) of any of claims 29 to 32 wherein the one or more activated SP ZP CSI-RS resources are not used for Physical Downlink Shared Channel, PDSCH, transmission.

36. The wireless device (512) of any of claims 29 to 35 further operable to:
in response to activating the one or more SP ZP CSI-RS resources, PDSCH resource map around the one or more SP ZP CSI-RS resources.

37. The wireless device (512) of any of claims 29 to 36 further operable to:
receive, from the network node (502), a deactivation control message that indicates the deactivation of the one or more SP ZP CSI-RS resources; and
deactivate, based on the deactivation control message, the one or more SP ZP CSI-RS resources.

38. The wireless device (512) of claim 37 where the deactivation control message is a MAC CE.

39. The wireless device (512) of any of claims 37 to 38 further comprising:
in response to deactivating the one or more SP ZP CSI-RS resources, stopping PDSCH resource mapping around resources for the one or more SP ZP CSI-RS.

40. The wireless device (512) of any of claims 29 to 39 wherein the network node (502) is a base station.

41. The wireless device (512) of any of claims 29 to 40 wherein the network node (502) operates in a Fifth Generation, 5G, New Radio, NR, cellular communications network.

42. The wireless device (512) of any of claims 29 to 41, further operable to:
provide user data; and
forward the user data to a host computer via the PDSCH transmission to the base station.

43. A network node (502) for activating a Semi-Persistent, SP, Zero Power, ZP, Channel State Information Reference Signal, CSI-RS, comprising:
one or more network interfaces;
one or more processors; and
memory comprising instructions executable by the one or more processors whereby the network node (502) is operable to:
transmit, to a wireless device (512), a configuration for the SP ZP CSI-RS that is independent of a second configuration for CSI-Interference Measurement (CSI-IM); and
transmit, to the wireless device (512), a first control message that indicates activation of one or more SP ZP CSI-RS resources where the first control message is separate from a second control message indicating activation of SP Non-Zero Power (NZP) CSI-RS, SP CSIIM, or CSI and the first and second control messages are Medium Access Control (MAC) Control Element (CE) based.

44. The network node (502) of claim 43 wherein the first control message comprises a bitmap, where each bit in the bitmap indicates if one SP ZP CSI-RS resource set is active or not.

45. The network node (502) of claim 44 wherein the one SP ZP CSI-RS resource set which the bitmap refers to is a Radio Resource Control, RRC, configured list of SP ZP CSI-RS resources.

46. The network node (502) of any of claims 43 to 45 wherein the first control message comprises one or more identifiers, where each identifier identifies a preconfigured SP ZP CSI-RS resource set.

47. The network node (502) of any of claims 43 to 46 wherein the one or more identifiers only contain a single SP CSI-RS resource identifier.

48. The network node (502) of any of claims 43 to 46 wherein the one or more identifiers refer to at least one SP ZP CSI-RS resource set.

49. The network node (502) of any of claims 43 to 48 wherein the one or more activated SP ZP CSI-RS resources are not used for Physical Downlink Shared Channel, PDSCH, transmission.

50. The network node (502) of any of claims 43 to 49 further operable to:
in response to activating the one or more SP ZP CSI-RS resources, PDSCH resource map around the one or more SP ZP CSI-RS resources.

51. The network node (502) of any of claims 43 to 50 further operable to:
transmit, to the wireless device (512), a deactivation control message that indicates the deactivation of one or more SP ZP CSI-RS resources.

52. The network node (502) of claim 51 where the deactivation control message is a MAC CE.

53. The network node (502) of any of claims 51 to 52 further operable to:

in response to deactivating the one or more SP ZP CSI-RS resources, stop PDSCH resource mapping around resources for the one or more SP ZP CSI-RS.

54. The network node (502) of any of claims 43 to 53 wherein the network node (502) is a base station.

55. The network node (502) of any of claims 43 to 54 wherein the network node (502) operates in a Fifth Generation, 5G, New Radio, NR, cellular communications network.

56. The network node (502) of any of claims 43 to 55, further comprising:

providing user data; and

forwarding the user data to a host computer via the PDSCH transmission to the base station.

57. A wireless device (512) for activating a Semi-Persistent, SP, Zero Power, ZP, Channel State Information Reference Signal, CSI-RS, adapted to:

receive, from a network node (502), a configuration for the SP ZP CSI-RS that is independent of a second configuration for CSI-Interference Measurement (CSI-IM);

receive, from the network node (502), a first control message that indicates activation of one or more SP ZP CSI-RS resources where the first control message is separate from a second control message indicating activation of SP Non-Zero Power (NZP) CSI-RS, SP CSIIM, or CSI and the first and second control messages are Medium Access Control (MAC) Control Element (CE) based; and

activate, based on the first control message, the one or more SP ZP CSI-RS resources.

58. The wireless device (512) of claim 57 wherein the wireless device (512) is further adapted to perform the method of any one of claims 2 to 16.

59. A network node (502) for activating a Semi-Persistent, SP, Zero Power, ZP, Channel State Information Reference Signal, CSI-RS, adapted to:

transmit, to a wireless device (512), a configuration for the SP ZP CSI-RS that is independent of a second configuration for CSI-Interference Measurement (CSI-IM); and

transmit, to the wireless device (512), a first control message that indicates activation of one or more SP ZP CSI-RS resources where the first control message is separate from a second control message indicating activation of SP Non-Zero Power (NZP) CSI-RS, SP CSIIM, or CSI and the first and second control messages are Medium Access Control (MAC) Control Element (CE) based.

60. The network node (502) of claim 59 wherein the physical network node is further adapted to perform the method of any one of claims 18 to 32.

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 PATENTES

De la
AUTORIDAD INTERNACIONAL DE EXAMEN PRELIMINAR

Para:

BEVINS, R. Chad
106 Pinedale Springs Way
Cary NC 27511
UNITED STATES OF AMERICA

PCT

NOTIFICACIÓN DE TRANSMISIÓN DEL REPORTE PRELIMINAR INTERNACIONAL SOBRE PATENTABILIDAD
(Regla PCT 71.1)

Fecha de envío por correo *(mes/día/año)*	24.03.2020
Referencia del archivo del solicitante o agente 3000-776-WO	**NOTIFICACIÓN IMPORTANTE**

Solicitud Internacional No.	Fecha de presentación internacional *(mes/día/año)*	Fecha de prioridad *(mes/día/año)*
PCT/IB2019/050242	11.01.2019	12.01.2018

Solicitante
Telefonaktiebolaget LM Ericsson (PUBL)

1. Se notifica al solicitante que esta Autoridad Internacional de Examen Preliminar transmite por este medio el presente reporte preliminar internacional sobre patentabilidad y sus anexos, si los hay, establecidos en la solicitud internacional.

2. Una copia del reporte y sus anexos, de haberlos, se transmiten a la Oficina Internacional para su comunicación a todas las Oficinas elegidas.

3. Cuando lo requiera cualquiera de las Oficinas elegidas, la Agencia Internacional preparará una traducción al inglés del reporte (pero no de los anexos) y transmitirá dicha traducción a esas Oficinas.

4. RECORDATORIO

El solicitante debe ingresar a la fase nacional ante cada Oficina elegida mediante la realización de ciertos actos (presentación de traducciones y pago de tasas nacionales) dentro de los 30 meses a partir de la fecha de prioridad (o más tarde en algunas Oficinas) (Artículo 39 (1)) (véase también el recordatorio enviado por la Oficina Internacional con el Formulario PCT/IB/301).

Cuando una traducción de la solicitud internacional deba presentarse a una Oficina elegida, dicha traducción debe contener una traducción de todos los anexos del reporte preliminar internacional sobre patentabilidad. Es responsabilidad del solicitante preparar y proporcionar dicha traducción directamente a cada oficina interesada elegida.

Para obtener más detalles sobre los límites de tiempo aplicables y los requisitos de las Oficinas elegidas, consulte el Volumen II de la Guía del Solicitante PCT.

Se llama la atención del solicitante al Artículo 33(5), que establece que los criterios de novedad, actividad inventiva y aplicabilidad industrial descritos en el Artículo 33(2) a (4) simplemente sirven para propósitos de examen preliminar internacional y que “cualquier El Estado contratante puede aplicar criterios adicionales o diferentes a los efectos de decidir si, en ese Estado, las invenciones reivindicadas son patentables o no” (véase también el Artículo 27 (5)). Dichos criterios adicionales pueden relacionarse, por ejemplo, con exenciones de patentabilidad, requisitos para permitir la divulgación, claridad y respaldo para las reivindicaciones.

Nombre y dirección postal de la autoridad internacional de examen preliminar:	Funcionario Autorizado
[*Logo*] Oficina Europea de Patentes P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Holanda Tel. +31 70 340 - 2040 Fax: +31 70 340 - 3016	van Rooijen, Barbara Tel +31 70 340-4567 [*Stamp: Oficina Europea de Patentes*]

TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES

PCT

REPORTE PRELIMINAR INTERNACIONAL SOBRE PATENTABILIDAD

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

(PCT Artículo 36 y Regla 70)

Referencia del archivo del solicitante o agente		
3000-776-WO	**PARA ACCIÓN ADICIONAL**	Véase el Formulario PCT/IPEA/416
Solicitud Internacional No.	Fecha de presentación internacional (*mes/día/año*)	Fecha de prioridad (*mes/día/año*)
PCT/IB2019/050242	11.01.2019	12.01.2018

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 Internacional de Examen Preliminar en virtud del Artículo 35 y transmitido al solicitante de conformidad con el Artículo 36.
2. Este REPORTE consta de un total de 7 hojas, incluida esta portada.
3. Este reporte también va acompañado de ANEXOS, que comprenden:
   a. ☒ *(enviado al solicitante y a la Agencia Internacional)* un total de 16 hojas, de la siguiente manera:
      - ☒ hojas de la descripción, reivindicaciones y/o dibujos que han sido enmendadas y/o hojas que contienen rectificaciones autorizadas por esta Autoridad, a menos que esas hojas hayan sido reemplazadas o canceladas, y cualquier carta adjunta (véase las Reglas 46.5, 66.8, 70.16, 91.2 y la Sección 607 de las Instrucciones Administrativas).
      - ☐ hojas que contienen rectificaciones, donde esta Autoridad tomó la decisión de no tenerlas en cuenta porque no estaban autorizadas o notificadas a esta Autoridad en el momento en que esta Autoridad comenzó a redactar este reporte y las cartas que las acompañan (Reglas 66.4bis, 70.2 (e), 70.16 y 91.2).
      - ☐ hojas reemplazadas y cualquier carta que las acompañe, donde esta Autoridad considera que las hojas reemplazantes contienen una enmienda que va más allá de la divulgación en la solicitud internacional tal como se presentó, o que las hojas reemplazantes no fueron acompañadas por una carta que indique la base de las enmiendas en la solicitud tal como se presentó, como se indica en el ítem 4 de la casilla No. I y el Cuadro Suplementario (véase la Regla 70.16 (b)).
   b. ☐ *(enviado a la Agencia Internacional únicamente)* un total de (indicar tipo y número de portador(es) electrónico(s)), que contiene una lista de secuencia, en forma de Anexo C/ST.25, archivo de texto, como se indica en el Cuadro Suplementario Relativo al Listado de Secuencias (véase párrafo 3*ter* del Anexo C de las Instrucciones Administrativas).

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

☒ 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 motivada según el artículo 35(2) con respecto a la novedad, la actividad inventiva o la aplicabilidad industrial; citas y explicaciones que respaldan dicha declaración
☐ Casilla No. VI	Ciertos documentos citados
☒ Casilla No. VII	Ciertos defectos en la solicitud internacional
☒ Casilla No. VIII	Ciertos comentarios a la solicitud internacional

Fecha de envío de la demanda	Fecha de terminación de este reporte
12.11.2019	24.03.2019

Nombre y dirección postal de la autoridad internacional de examen preliminar:	Funcionario Autorizado
[*Logo*] Oficina Europea de Patentes P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Holanda Tel. +31 70 340 - 2040 Fax: +31 70 340 - 3016	Losada Corderí, Iker [*Stamp: Oficina Europea de Patentes*] Telephone No. +31 70 340-8419

Casilla No. I Bases del reporte

1. Con respecto al **idioma**, este reporte se basa en

☒ la solicitud internacional en el idioma en que se presentó

☐ una traducción de la solicitud internacional a , que es el idioma de una traducción proporcionada con el propósito 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 han proporcionado a la Oficina receptora en respuesta a una invitación en virtud del Artículo 14 se mencionan en este reporte como "presentadas originalmente" y no se anexan a este reporte):*

Descripción, páginas
1-47 como se presentó originalmente

Reivindicaciones, números
1-60 Presentadas con la solicitud de examen internacional preliminar

Dibujos, Hojas
1/18-18/18 como se presentó originalmente

☐ una lista de secuencias - véase el Cuadro complementario relacionado con la lista de secuencias.

3. ☐ Las enmiendas han resultado en la cancelación de:
☐ la descripción, páginas
☐ las reivindicaciones No.
☐ los dibujos, hojas /figs.
☐ la lista de secuencias (*especifique):*

4. ☐ Este reporte se ha establecido como si (algunas de) las enmiendas anexadas 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 iban acompañadas de una carta que indicara la base para las enmiendas a la solicitud tal como se presentaron, como se indica en el Cuadro Suplementario (Reglas 70.2 (c) y (c-*bis*)):
☐ la descripción, páginas
☐ las reivindicaciones, No.
☐ los dibujos, hojas /figs.
☐ la lista de secuencias (*especificar*):

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

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

6. ☒ Con respecto a las búsquedas complementarias (Reglas 66.1 *ter* y 70.2 (f)):
   ☒ Esta Autoridad realizó una búsqueda complementaria el 11.03.2020 (todos los documentos revelados se enumeran en el Cuadro complementario relacionado con la búsqueda complementaria).
   ☐ Se han descubierto documentos relevantes adicionales durante la búsqueda complementaria.
   ☐ Esta Autoridad no realizó una búsqueda complementaria porque no tendría un propósito útil.

7. ☐ Los reportes complementarios de búsqueda internacional de la(s) autoridad(es) se ha(n) recibido y se ha(n) tenido en cuenta al establecer este reporte (Regla 45bis.8 (b) y (c)).

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

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

1. Declaración

Novedad (N)	Sí:	Reivindicaciones	1-60
	No:	Reivindicaciones	
Nivel Inventivo (IS)	Sí:	Reivindicaciones	
	No:	Reivindicaciones	1-60
Aplicabilidad Industrial (IA)	Sí:	Reivindicaciones	1-60
	No:	Reivindicaciones	

2. Citas y explicaciones (Regla 70.7)

   véase la hoja separada

Casilla No. VII Ciertos defectos en la solicitud internacional

Se han observado los siguientes defectos en la forma del contenido de la solicitud internacional:

véase la hoja separada

Casilla No. VIII Ciertos comentarios a la solicitud internacional

Se hacen 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

Respuesta al Ítem VIII

1 Las siguientes objeciones a la Solicitud Internacional son planteadas por esta Autoridad Internacional:

ART 6 PCT: CONCISIÓN

REIVINDICACIONES INDEPENDIENTES

1.1 El objeto reivindicado comprende dos métodos de aparato separados (procesador, medios para), cuando uno es suficiente para reivindicar la invención. Por lo tanto, no cumple con los requisitos de concisión del art. 6 del PCT.

Respuesta al Ítem V

2 Se hace referencia a los siguientes documentos:

D1 ERICSSON: “On remaining details of CSI measurement”, 3GPP DRAFT; R1-1720733 ON REMAINING DETAILS OF CSI MEASUREMENT, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCE
,
Vol. RAN WG1, no. Reno, USA; 20171127 - 20171201 18 November 2017 (2017-11-18), XP051370190,
Obtenido en Internet:
URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg%5Fran/WG1%5FRL1/TSGR1%5F91/Docs/
[consultado el 2017-11-18]

D2 INTERDIGITAL ET AL: “Remaining Issues on CSI acquisition for NR”, 3GPP DRAFT; R1-1708338 REMAINING ISSUES ON CSI ACQUISITION FOR NR, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTILOPOLIS CEDES; FRAN
,
Vol. RANWG1, no. Hangzhou; 20170515 - 20170519 14 May 2017 (2017-05-14), XP051273531,
Obtenido en Internet:
URL:http://www.3gpp.org/ftp/Meetings_3GPP_SYNC/RAN1/Docs/
[consultado el 2017-05-14]

D3 HUAWEI ET AL: "Need for new MAC CEs for UL and DL beam management",
3GPP DRAFT; R2-1712561, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCE
,
Vol. RAN WG2, no. Reno, Nevada, USA; 20171127 - 20171201 17 November 2017 (2017-11-17), XP051371523,
Obtenido en Internet:
URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg%5Fran/WG2%5FRL2/TSGR2%5F100/Docs/
[consultado el 2017-11-17]

D4 WO 2018/144920 A1 (NTT DOCOMO INC [JP]; DOCOMO INNOVATIONS INC [US]) 9 August 2018 (2018-08-09)

ART. 33(1) del PCT: EVALUACIÓN POSITIVA

REIVINDICACIÓN 1

3 El documento **D1** se considera como el estado de la técnica más cercano al objeto de la **reivindicación 1,** y divulga (las referencias entre paréntesis que se aplican a este documento):
Un método **(sección 2.2.3, "CSI-IM SP", que implícitamente revela un método para la Medición de interferencia, CSI-IM es un CSI-RS ZP para IMR, véase la sección 2.2.2; véase también "Se acordó en la última reunión que CSI-RS SP NZP se activa a través de CE del MAC. Por lo tanto, tiene sentido activar también la CSI-IM SP correspondiente en el mismo mensaje CE del MAC, es decir, usar una activación conjunta.")** realizado por un dispositivo inalámbrico para Activar una señal de referencia de información de estado de canal, CSI-RS, semi-persistente, de potencia cero, ZP, donde el método que comprende:
Recibir **(sección 2.2.3, mediante el CE del MAC, mensajes de activación conjunta o separada),** desde un nodo de red, 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 potencia diferente a cero, NZP, CSI-RS, CSI-Medición de interferencia, CSI-IM o CSI y el primer y segundo mensaje de control son un Elemento de control, CE del Control de acceso medio, MAC; y
activar **(el objetivo es activar y se envía el mensaje de activación, de forma**

una persona experta en el arte inevitablemente llegaría a activar el recurso, por lo que está implícito), basándose en el mensaje de control, los uno o más recursos CSI-RS SP ZP.

3.1 El objeto de la **reivindicación 1** por lo tanto difiere de lo conocido en **D1** en que:
La configuración de la CSI-RS SP ZP es independiente de una segunda configuración para CSI-IM
y es por lo tanto **nueva** (Artículo 33(2) PCT).

3.2 El problema a ser resuelto por la presente invención puede considerarse que es **cómo habilitar la indicación de coincidencia de velocidad alrededor de un CSI-RS SP NZP o para proteger un CSI-RS SP de otra celda**

3.3 La solución a este problema propuesto en la **reivindicación 1** de la presente solicitud se considera que **implica un nivel inventivo** (Artículo 33(3) PCT) por las siguientes razones:
Los documentos citados en el informe de búsqueda tratan con la configuración y activación de informes IMR y en particular CSI-RS SP ZP, CSI-RS SP NZP y CSI-IM.
Tanto **D1** como **D2** revelan la posibilidad de usar CSI-RS ZP para IMR **(sección 2.2.2 de D1; sección 1 de D2)** como CSI-IM, donde dicha activación puede ser conjunta o separada con un CSI-RS NZP. D1 **(sección 2.2.3)** divulga además que ZP y CSI-RS NZP siempre deben estar presentes (para la Medición de interferencia) para que el UE pueda medir si se realiza a través de recursos SP.

Dentro de esta divulgación de D1, D2, CSI-RS SP ZP es la CSI-IM. Por lo tanto, una persona experta en la técnica que implemente la enseñanza de D1 configuraría la CSI-RS SP ZP, configurando así la CSI-IM. Por lo tanto, no estaría inclinado a producir configuraciones independientes para CSI-RS SP ZP y CSI-IM. Por lo tanto, no obtendría el objeto de la reivindicación, lo que llevaría a que la reivindicación implique un nivel inventivo en el sentido de A.33(3) PCT y cumplan con los requisitos de A.33(1) PCT.

<u>REIVINDICACIÓN 15, 29, 43, 57, 59</u>

3.4 El mismo razonamiento aplica mutatis-mutandis al objeto del programa y aparato de software correspondiente de las **reivindicaciones 9 y 10.**

<u>REIVINDICACIONES DEPENDIENTES 2-14, 30-42, 44-56, 58, 60</u>

3.5 Las reivindicaciones dependientes cumplen los requisitos del PCT con respecto a la novedad y el nivel inventivo en virtud de su dependencia de las reivindicaciones independientes que cumplen dichos requisitos.

Respuesta al Ítem VII

4 Las siguientes deficiencias también deben tenerse en cuenta:

4.1 Para cumplir con los requisitos de la Regla 5.1 (a) (ii) PCT, los documentos **D1-D3** deberían identificarse en la descripción y el antecedente relevante divulgado en el mismo debe discutirse brevemente.

EN LA AUTORIDAD INTERNACIONAL
DE EVALIACIÓN PRELIMINAR
(IPEA/EP)

En respuesta a la solicitud internacional No.:	**PCT/IB2019/050242**
Fecha de presentación internacional:	**1/11/2019**
Solicitante:	**TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)**
Número de expediente:	**3000-776-WO**

ENMIENDAS BAJO EL ARTÍCULO 34

La Autoridad Internacional de Examen Preliminar
Oficina Europea de Patentes
P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
NETHERLANDS

Atención: Iker Losada Corderi
Oficial autorizado

Estimados señores:

Esta comunicación responde a la Opinión escrita del 25 de abril de 2019 para la Solicitud de patente internacional identificada anteriormente.

OBSERVACIONES

En el Informe de búsqueda internacional y la Opinión escrita enviada el 25 de abril de 2019, la Autoridad de búsqueda internacional (en adelante "ISA") opinó que las reivindicaciones 1 - 3, 6 - 12, 15, 17 - 19, 22 - 28, 31, 33 - 35, 38 - 44, 47, 49 - 51, 54 - 60, 63, y 65 - 68 adolecen de novedad en vista del Artículo 33(2) de PCT considerando:

D1: ERICSSON: "On remaining details of CSI measurement," 3GPP Draft; R1 - 1720733 on Remaining Details of CSI Measurement, 3rd Generation Partnership Project (3GPP), Mobile Competence Centre; 650, Route DesLucioles; F-06921 Sophia-Antipolis Cedex; France vol. RAN WG1, no. Reno, USA; 18 November 2017 (en adelante "D1")

D2: INTERDIGITAL et al.: "Remaining Issues in CSI acquisition for NR", 3GPP Draft; R1-1708338 Remaining Issues on CSI Acquisition for NR, 3RD Generation Partneship Project (3GPP), Mobile Competence Centre; 650, Route Des Lucioles; F-06921 Sophia- Antipolis Cedex; France vol. RAN WG1, no. Hangzhou; 14 May 2017 (en adelante "D2")

D3: HUAWEI et al.: "Need for new MAC CEs for ULand DL beam management", 3GPP Draft; R2-1712561, 3rd Generation Partnership Project (3GPP), Mobile Complete

Centre; 650, Route Des Lucioles; F-06921 Sophia-Antipolis Cedex; France vol. RAN WG2, no. Reno, Nevada, USA; 17 November 2017 (en adelante "D3")

D4: Publicación internacional de patentes No. WO 2018/144920 A1 para NTT Docomo Inc. (en adelante "D4")

La ISA también afirmó que las reivindicaciones 1-68 carecen de un nivel inventivo a la luz de D1-D4. Por las razones que se analizan a continuación, el solicitante discrepa respetuosamente y solicita que se emita un informe preliminar internacional favorable sobre patentabilidad (IPRP).

Breve descripción general de la presente divulgación

Antes de abordar específicamente las objeciones, se proporciona una breve descripción de algunas realizaciones de la presente divulgación para entrar en contexto. Esta discusión es meramente ilustrativa y no pretende limitar el alcance de las limitaciones de ninguna manera. Algunas realizaciones se refieren a activar una Señal de referencia de información de estado de canal (CSI-RS) semi-persistente (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 CSI-RS SP ZP. De esta manera, CSI-RS ZP se puede usar para la coincidencia de velocidad alrededor de otros dispositivos inalámbricos y se puede activar un recurso CSI-RS SP ZP sin activar ningún CSI-RS, de potencia zero (NZP), Medición de interferencia (CSI-IM), o reportes CSI para el dispositivo inalámbrico.[1]

En NR, se acuerda que para la adquisición de CSI, el recurso de medición de canal semipersistente (CMR) debe usarse junto con la CSI-IM semipersistente. Sin embargo, todavía no se decide cómo indicarle al UE si el PDSCH no está mapeado a los RE ocupados por la CSI-IM semipersistente. Una solución es introducir recursos CSI-RS ZP (CSI-RS SP ZP) semipersistentes que están configurados para el UE independientemente de la CSI-IM semipersistente. Dado que tanto CSI-RS SP como CSI-IM SP se activan a través del CE del MAC, sería apropiado usar el mismo CE del MAC que activa un CSI-RS SP y CSI-IM SP para activar también la CSI-RS SP ZP. Opcionalmente, el mismo CE del MAC también se puede utilizar para activar un reporte SP CSI en PUCCH.

[1] ***See,*** **Specification, ¶0004.**

Un beneficio adicional de introducir un CSI-RS SP ZP es que permite que el gNB indique la coincidencia de velocidad alrededor de otros CSI-RS SP NZP del UE, o, para proteger un CSI-RS SP NZP de otra celda.[2]

Las reivindicaciones son claras

La ISA indicó que "las reivindicaciones se refieren a" los uno o más identificadores de conjunto", sin embargo, dicha expresión carece de antecedente en las reivindicaciones 1-4" [3] El solicitante ha enmendado las reivindicaciones pertinentes para cambiar la dependencia. Como tal, las consideraciones son claras de acuerdo con el Artículo 6 del PCT.

Las reivindicaciones son novedosas e inventivas frene a D1-D4

La reivindicación 1 es novedosa e inventiva frente a D1-D4. Las reivindicaciones 17, 33, 49, 65 y 67 contienen características similares a las reivindicaciones 1 y son novedosas e inventivas por al menos las mismas razones.

Para avanzar en el examen, la reivindicación 1 se modifica aquí para incluir las características de las reivindicaciones 2 y 3 y el párrafo 0079 de la solicitud tal como se presentó originalmente. La reivindicación 1 es novedosa e inventiva frente a D1 porque D1 no enseña todas las características de la reivindicación. Específicamente, D1 no enseña al menos "recibir, desde un nodo de red (502), una *configuración para la CSI-RS SP ZP* que es *independiente de* una segunda *configuración para la Medición de interferencia CSI* (CSI-IM)". [4] La ISA interpretó D1 como: "CSI-IM es un CSI-RS ZP para IMR". [5] El solicitante discrepa respetuosamente. CSI-RS ZP no es lo mismo que CSI-IM. En los antecedentes de la solicitud presentada originalmente, los casos de uso de CSI-RS ZP se describen como (1) proteger CSI-RS NZP de una o más celdas vecinas, (2) indicar si PDSCH está mapeado o no a CSI-IM , y (3) hacer coincidir la velocidad de PDSCH alrededor de CSI-RS NZP (conformado por haz) destinado a otro UE.[6] En el segundo caso de uso, CSI-RS ZP puede configurarse para *superponerse* con CSI-IM. Pero en el primer y tercer casos de uso, cuando se configura CSI-RS ZP, la velocidad del UE coincide principalmente con PDSCH alrededor de CSI-RS ZP y no realiza mediciones de interferencia en la CSI-RS ZP. Por lo tanto, CSI-RS ZP no es lo

[2] *Id.* en ¶0079.
[3] Opinión escrita, punto 1.2.
[4] Reivindicación 1, enmendada, énfasis agregado.
[5] Opinión escrita, punto 3.1.
[6] *Véase* Especificación, ¶0050.
[7] *Id*, en ¶0051.

mismo que CSI-IM, y los dos se configuran de manera independiente.[7] D1 no enseña a "recibir, desde un nodo de red (502), una *configuración para CSI-RS SP ZP* que es *independiente de* una segunda *configuración para la Medición de interferencia CSI* (CS1-IM)."[8] Como tal, la reivindicación 1 es nueva frente a D1. Además, si D1 enseña que "CSI-IM es un CSI-RS ZP para IMR", entonces no habría motivación para modificar D1 para realizar los pasos requeridos por la reivindicación 1.

La reivindicación 1 es novedosa e inventiva frente a D2 porque D2 no enseña todas las características de la reivindicación. Específicamente, D2 no enseña al menos "recibir, desde un nodo de red (502), una configuración para la CSI-RS SP ZP que sea independiente de una segunda configuración para la Medición de interferencia CSI (CSI-IM)."[9] En D2, CSI-RS ZP e IMR tienen los mismos patrones RE y, por lo tanto, se configuran conjuntamente. Sin embargo, en la reivindicación 1, CSI-RS ZP y CSI-IM están configurados independientemente y pueden tener diferentes patrones de RE. Como tal, la reivindicación 1 es novedosa frente a D2. Además, dado que D2 enseña que CSI-RS ZP e IMR están configurados conjuntamente, no habría motivación para modificar D2 para realizar los pasos requeridos por la reivindicación 1.

Las reivindicaciones 4-15, 20-32, 36-48, 52-64, 66, y 68 dependen de las reivindicaciones 1, 16, 17, 33, 49, 65, y 67, respectivamente, y son novedosas e inventivas por al menos las mismas razones que las reivindicaciones 1, 16, 17, 33, 49, 65, y 67.

---

[8]Reivindicación 1, enmendada, énfasis agregado.
[9]Reivindicación 1, enmendada, énfasis agregado.

Declaración según el artículo 34(2)(b)

Las reivindicaciones originales 1, 17, 33, 49, 65, y 67 están enmendadas. El soporte para estas enmiendas se puede encontrar en al menos las reivindicaciones 2 y 3 y el párrafo 0079 de la solicitud tal como se presentó originalmente.

Conclusión

La invención, tal como se define en las reivindicaciones enmendadas que se presentan aquí, es novedosa e inventiva, al menos por las razones indicadas anteriormente. Sin embargo, en caso de que el examinador llegue a una conclusión diferente, solicitamos la emisión de una nueva comunicación por escrito, y que se nos brinde la oportunidad de presentar una nueva respuesta antes de que se emita el Informe de examen preliminar.

Esperamos recibir el Informe preliminar internacional sobre patentabilidad.

Respetuosamente,

WITHROW + TERRANOVA, PLLC

Representada por: /R. Chad Bevins/

R. Chad Bevins
106 Pinedale Springs Way
Cary, NC 27511
Teléfono: (919) 238-2300

Fecha: 12 de noviembre de 2019
Expediente del abogado: 3000-776-WO

Reivindicaciones

Lo que se reivindica es:

1. 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, donde el método comprende:

recibir, de un nodo de red (502), una configuración para la CSI-RS SP ZP que es independiente de una segunda configuración para la Medición de interferencia CSI (CSI-IM);

recibir (700), del nodo de red (502), 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), CSIIM SP, o CSI y el primer y segundo mensajes de control son basados en Elemento de control (CE) de Control de acceso medio (MAC); y

activar (702), basándose en el primer mensaje de control, los uno o más recursos CSI-RS SP ZP.

2. El método de la reivindicación 1 caracterizado porque el primer mensaje de control comprende un mapa de bits, donde cada bit en el mapa de bits indica si un conjunto de recursos CSI-RS SP ZP está activo o no

3. El método de la reivindicación 2 caracterizado porque el conjunto de recursos CSI-RS SP ZP al que se refiere el mapa de bits es una lista configurada del Control de recursos de radio (RRC) de recursos CSI-RS SP ZP.

4. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2 caracterizado porque el primer mensaje de control comprende uno o más identificadores, donde cada identificador identifica un conjunto preconfigurado de recursos CSI-RS SP ZP.

5. El método de la reivindicación 4 caracterizado porque los uno o más identificadores de conjunto solo contienen un solo identificador de recursos CSI-RS SP.

6. El método de la reivindicación 4 caracterizado porque los uno o más identificadores de conjunto se refiere a al menos un conjunto de recursos CSI-RS SP ZP.

7. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 caracterizado porque los uno o más recursos CSI-RS SP ZT activados no se utilizan para la transmisión del Canal compartido de enlace descendente físico, PDSCH.

8. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 además comprende:
en respuesta a activar los uno o más recursos CSI-RS SP ZP, mapear los recursos del PDSCH alrededor de los uno o más recursos CSI-RS SP ZP.

9. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 además comprende:
recibir (704), del nodo de red (502), un mensaje de control de desactivación que indica la desactivación de los uno o más recursos CSI-RS SP ZP; y
desactivar (706), basándose en el mensaje de control de desactivación, los uno o más recursos CSI-RS SP ZP.

10. El método de la reivindicación 9 donde el mensaje de control de desactivación es un CE de MAC.

11. El método de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 10 además comprende:
en respuesta a desactivar los uno o más recursos CSI-RS SP ZP, detener el mapeo de recursos PDSCH alrededor de los uno o más CSI-RS SP ZP.

12. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 caracterizado porque el nodo de red (502) es una estación base.

13. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 caracterizado porque el nodo de red (502) opera en una red de comunicaciones celulares de quinta generación, 5G, nueva radio, NR.

14. El método de cualquiera de las reivindicaciones previas, además comprende:
proporcionar datos de usuario; y

reenviar los datos del usuario a una computadora anfitriona a través de la transmisión PDSCH a la estación base.

15. Un método realizado por un nodo de red (502) para activar una Señal de referencia de información de estado de canal CSI-RS, semi-persistente, SP, de potencia cero, ZP, donde el método comprende:

transmitir, 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 CSI (CSI- IM); y

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 de potencia diferente de cero (NZP), CSIIM SP, o CSI y el primer y segundo mensajes de control son basados en Elemento de control (CE) de Control de acceso medio (MAC).

16. El método de la reivindicación 15 caracterizado porque el primer mensaje de control comprende un mapa de bits, donde cada bit en el mapa de bits indica si un conjunto de recursos CSI-RS SP ZP está activo o no

17. El método de la reivindicación 16 caracterizado porque el conjunto de recursos CSI-RS SP ZP al que se refiere el mapa de bits es lista configurada del Control de recursos de radio, RRC, de recursos CSI-RS SP ZP.

18. El método de cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17 caracterizado porque el primer mensaje de control comprende uno o más identificadores, donde cada identificador identifica un conjunto preconfigurado de recursos CSI-RS SP ZP.

19. El método de cualquiera de las reivindicaciones 15 a 18 caracterizado porque los uno o más identificadores sólo contienen un solo identificador de recurso CSI-RS SP.

20. El método de cualquiera de las reivindicaciones 15 a 18 caracterizado porque los uno o más identificadores se refieren al menos a un conjunto de recursos CSI-RS SP ZP.

21. El método de cualquiera de las reivindicaciones 15 a 20 caracterizado porque los uno o más recursos CSI-RS SP ZP activados no se utilizan para la transmisión del Canal compartido de enlace descendente físico, PDSCH.

22. El método de cualquiera de las reivindicaciones 15 a 21 además comprende:
en respuesta a activar los uno o más recursos CSI-RS SP ZP, el dispositivo inalámbrico (512) mapea los recursos del PDSCH alrededor de los uno o más recursos CSI-RS SP ZP.

23. El método de cualquiera de las reivindicaciones 15 a 22 además comprende:
transmitir (704), al dispositivo inalámbrico (512), un mensaje de control de desactivación que indica la desactivación de los uno o más recursos CSI-RS SP ZP.

24. El método de la reivindicación 23 donde el mensaje de control de desactivación es un CE de MAC.

25. El método de cualquiera de las reivindicaciones 15 a 24 además comprende:
en respuesta a desactivar los uno o más recursos CSI-RS SP ZP, el dispositivo inalámbrico (512) detiene el mapeo de los recursos del PDSCH alrededor de los uno o más CSI-RS SP ZP.

26. El método de cualquiera de las reivindicaciones 15 a 25 caracterizado porque el nodo de red (502) es una estación base.

27. El método de cualquiera de las reivindicaciones 15 a 26 caracterizado porque el nodo de red (502) opera en una red de comunicaciones celulares de quinta generación, 5G, nueva radio, NR.

28. El método de cualquiera de las reivindicaciones 15 a 27, además comprende:
proporcionar datos de usuario; y

reenviar los datos del usuario a una computadora anfitriona a través de la transmisión PDSCH a la estación base.

29. Un dispositivo inalámbrico (512) para activar una Señal de referencia de información de estado de canal CSI-RS, semi-persistente, SP, de potencia cero, ZP, que comprende:

una o más interfaces de red;

uno o más procesadores; y

memoria que comprende instrucciones ejecutables por uno o más procesadores mediante las cuales el dispositivo inalámbrico (512) es operable para:

recibir, de un nodo de red (502), una configuración para la CSI-RS SP ZP que es independiente de una segunda configuración para la Medición de interferencia CSI (CSI-IM);

recibir, del nodo de red (502), 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 de potencia diferente de cero (NZP), CSIIM SP, o CSI y el primer y segundo mensajes de control se basan en el Elemento de control (CE) de Control de acceso medio (MAC); y

activar, basándose en el primer mensaje de control, los uno o más recursos CSI-RS SP ZP.

30. El dispositivo inalámbrico (512) de la reivindicación 29 caracterizado porque el primer mensaje de control comprende un mapa de bits, donde cada bit en el mapa de bits indica si un conjunto de recursos CSI-RS SP ZP está activo o no.

31. El dispositivo inalámbrico (512) de la reivindicación 30 caracterizado porque el conjunto de recursos CSI-RS SP ZP al que se refiere el mapa de bits es una lista configurada del Control de recursos de radio (RRC) de recursos CSI-RS SP ZP.

32. El dispositivo inalámbrico (512) de cualquiera de las reivindicaciones 29 a 30 caracterizado porque el primer mensaje de control comprende uno o más identificadores, donde cada identificador identifica un conjunto preconfigurado de recursos CSI-RS SP ZP.

33. El dispositivo inalámbrico (512) de la reivindicación 32 caracterizado porque los uno o más identificadores solo contienen un solo identificador de recursos CSI-RS SP.

34. El dispositivo inalámbrico (512) de la reivindicación 32 caracterizado porque los uno o más identificadores contienen al menos un identificador de recursos CSI-RS SP.

35. El dispositivo inalámbrico (512) de cualquiera de las reivindicaciones 29 a 32 caracterizado porque los uno o más recursos CSI-RS SP ZT activados no se utilizan para la transmisión del Canal compartido de enlace descendente físico, PDSCH.

36. El dispositivo inalámbrico (512) de cualquiera de las reivindicaciones 29 a 35 es además operable para:

en respuesta a activar los uno o más recursos CSI-RS SP ZP, mapear los recursos PDSCH alrededor los uno o más recursos CSI-RS SP ZP.

37. El dispositivo inalámbrico (512) de cualquiera de las reivindicaciones 29 a 36 es además operable para:

recibir, del nodo de red (502), un mensaje de control de desactivación que indica la desactivación de los uno o más recursos CSI-RS SP ZP; y

desactivar, basándose en el mensaje de control de desactivación, los uno o más recursos CSI-RS SP ZP.

38. El dispositivo inalámbrico (512) de la reivindicación 37 donde el mensaje de control de desactivación es un CE de MAC.

39. El dispositivo inalámbrico (512) de cualquiera de las reivindicaciones 37 a 38 además comprende:

en respuesta a desactivar los uno o más recursos CSI-RS SP ZP, detener el mapeo de recursos PDSCH alrededor de los uno o más CSI-RS SP ZP.

40. El dispositivo inalámbrico (512) de cualquiera de las reivindicaciones 29 a 39 caracterizado porque el nodo de red (502) es una estación base.

41. El dispositivo inalámbrico (512) de cualquiera de las reivindicaciones 29 a 40 caracterizado porque el nodo de red (502) opera en una red de comunicaciones celulares de quinta generación, 5G, nueva radio, NR,

42. El dispositivo inalámbrico (512) de cualquiera de las reivindicaciones 29 a 41, es además operable para:

proporcionar datos de usuario; y

reenviar los datos del usuario a un computador anfitrión a través de la transmisión PDSCH a la estación base.

43. Un nodo de red (502) para activar una Señal de referencia de información de estado de canal CSI-RS, semi-persistente, SP, de potencia cero, ZP, que comprende:

una o más interfaces de red;

uno o más procesadores; y

memoria que comprende instrucciones ejecutables por uno o más procesadores mediante las cuales el nodo de red (502) es operable para:

transmitir, 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 CSI (CSI-IM); y

transmitir, 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 de potencia diferente de cero (NZP), CSIIM SP, o CSI y el primer y segundo mensajes de control son basados en Elemento de control (CE) de Control de acceso medio (MAC).

44. El nodo de red (502) de la reivindicación 43 caracterizado porque el primer mensaje de control comprende un mapa de bits, donde cada bit en el mapa de bits indica si un conjunto de recursos CSI-RS SP ZP está activo o no.

45. El nodo de red (502) de la reivindicación 44 caracterizado porque el conjunto de recursos CSI-RS SP ZP al que se refiere el mapa de bits es una lista configurada del Control de recursos de radio (RRC) de recursos CSI-RS SP ZP.

46. El nodo de red (502) de cualquiera de las reivindicaciones 43 a 45 caracterizado porque el primer mensaje de control comprende uno o más identificadores, donde cada identificador identifica un conjunto preconfigurado de recursos CSI-RS SP ZP.

47. El nodo de red (502) de cualquiera de las reivindicaciones 43 a 46 caracterizado porque los uno o más identificadores solo contienen un solo identificador de recursos CSI-RS SP.

48. El nodo de red (502) de cualquiera de las reivindicaciones 43 a 46 caracterizado porque los uno o más identificadores se refiere a al menos un conjunto de recursos CSI-RS SP ZP.

49. El nodo de red (502) de cualquiera de las reivindicaciones 43 a 48 caracterizado porque los uno o más recursos CSI-RS SP ZT activados no se utilizan para la transmisión del Canal compartido de enlace descendente físico, PDSCH.

50. El nodo de red (502) de cualquiera de las reivindicaciones 43 a 49 es además operable para:

en respuesta a activar los uno o más recursos CSI-RS SP ZP, mapear los recursos PDSCH alrededor los uno o más recursos CSI-RS SP ZP.

51. El nodo de red (502) de cualquiera de las reivindicaciones 43 a 50 es además operable para:

transmitir, al dispositivo inalámbrico (512), un mensaje de control de desactivación que indica la desactivación de uno o más recursos CSI-RS SP ZP.

52. El nodo de red (502) de la reivindicación 51 donde el mensaje de control de desactivación es un CE de MAC.

53. El nodo de red (502) de cualquiera de las reivindicaciones 51 a 52 es además operable para:

en respuesta a desactivar los uno o más recursos CSI-RS SP ZP, detener el mapeo del recurso PDSCH alrededor de los uno o más CSI-RS SP ZP.

54. El nodo de red (502) de cualquiera de las reivindicaciones 43 a 53 caracterizado porque el nodo de red (502) es una estación base.

55. El nodo de red (502) de cualquiera de las reivindicaciones 43 a 54 caracterizado porque el nodo de red (502) opera en una red de comunicaciones celulares de quinta generación, 5G, Nueva Radio, NR.

56. El nodo de red (502) de cualquiera de las reivindicaciones 43 a 55, además comprende:

proporcionar datos de usuario; y

reenviar los datos del usuario a una computadora anfitriona a través de la transmisión PDSCH a la estación base.

57. Un dispositivo inalámbrico (512) para activar una Señal de referencia de información de estado de canal CSI-RS, semi-persistente, SP, de potencia cero, ZP, adaptado para:

recibir, de un nodo de red (502), una configuración para la CSI-RS SP ZP que es independiente de una segunda configuración para la Medición de interferencia CSI (CSI-IM); recibir, del nodo de red (502), 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 de potencia diferente de cero (NZP), CSIIM SP, o CSI y el primer y segundo mensajes de control son basados en Elemento de control (CE) de Control de acceso medio (MAC); y

activar, basándose en el primer mensaje de control, los uno o más recursos CSI-RS SP ZP.

58. El dispositivo inalámbrico (512) de la reivindicación 57 caracterizado porque el dispositivo inalámbrico (512) está además adaptado para realizar el método de cualquiera de reivindicaciones 2 a 16.

59. Un nodo de red (502) para activar una Señal de referencia de información de estado de canal CSI-RS, semi-persistente, SP, de potencia cero, ZP, adaptado para:

transmitir, 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 CSI (CSI-IM); y

transmitir, 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 de potencia diferente de cero (NZP), CSIIM SP, o CSI y el primer y segundo mensajes de control son basados en Elemento de control (CE) de Control de acceso medio (MAC).

60. El nodo de red (502) de la reivindicación 59 caracterizado porque el nodo de red física se adapta además para realizar el método de cualquiera de las reivindicaciones 18 a 32.

Tenga en cuenta que las obras citadas de literatura no patentada, como documentos científicos o técnicos o similares, pueden estar sujetas a protección de derechos de autor y/o cualquier otra protección de obras escritas, según corresponda, de acuerdo con las leyes aplicables. El texto protegido por derechos de autor no puede copiarse ni utilizarse en otras publicaciones electrónicas o impresas ni redistribuirse sin el permiso expreso del titular de los derechos de autor.

XS CPRTENFRDE