

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

To:

MACENKO, Marc
WITHROW & TERRANOVA, PLLC
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)

07.12.2020

Applicant's or agent's file reference
3000-953-WO

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.
PCT/IB2019/059412

International filing date (day/month/year)
01.11.2019

Priority date (day/month/year)
02.11.2018

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:



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

Rubio Hide, Felipe
Tel. +31 70 340-2548



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 3000-953-WO	FOR FURTHER ACTION		See Form PCT/PEA/416
International application No. PCT/IB2019/059412	International filing date (day/month/year) 01.11.2019	Priority date (day/month/year) 02.11.2018	
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 <u>8</u> 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 <u>12</u> 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 3ter 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 02.09.2020		Date of completion of this report 07.12.2020	
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 Devillers, Bertrand Telephone No. +31 70 340-9164 	

**INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
ON PATENTABILITY**

International application No.
PCT/IB2019/059412

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

1-53 as originally filed

Claims, Numbers

1-50 as originally filed

Drawings, Sheets

1/16-16/16 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. 1-24
 - ☐ 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 66.4bis and 70.2(e)).

**INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
ON PATENTABILITY**

International application No.
PCT/IB2019/059412

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 26.11.2020 (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	<u>2-23, 25-46, 48, 50</u>
	No: Claims	<u>1, 24, 47, 49</u>
Inventive step (IS)	Yes: Claims	
	No: Claims	<u>1-50</u>
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	<u>1-50</u>
	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 **Re Item I**

Basis of the report

- 1.1 The amendments filed with the PCT chapter II demand (with letter dated 02-09-2020) introduce subject which extends beyond the content of the application as filed, contrary to Article 34(2)(b) PCT.

The amendment concerned is the following amended feature in independent claims 1, 11, 21, 23:

- [...] determining (900) a plurality of associations between one or more Demodulation Reference Signal, DMRS, ports and one or more Redundancy Values, RVs, where for each of the plurality of associations, [...]

That is, said independent claims have now been restricted by defining **a plurality of associations**.

The application as filed provides basis for such a plurality of associations (see embodiment in Fig. 7-8 and [95]-[96]) **only** in the context of a **transmission of multiple redundancy versions of a PDSCH from multiple TRPs**. In particular, paragraph [95] specifies that each DMRS port group corresponds to a different TRP.

In other words, the above amendment extracts the specific feature "plurality of associations" of the embodiment in in Fig. 7-8 and [95]-[96], in isolation without specifying the transmission of multiple redundancy versions of PDSCH transmission from multiple TRPs, with each DMRS port group corresponding to a different TRP.

Also, it is clear from said embodiment that a plurality of associations requires a plurality of DMRS port groups and a plurality of redundancy versions, while claims 1, 11, 21, 23 are not restricted to such pluralities, due to the use of the expressions "one or more DMRS ports" and "one or more redundancy values".

For all these reasons, the above amendment constitutes an intermediate generalisation, which extends beyond the content of the application as filed, contrary to Article 34(2)(b) PCT.

- 1.2 In view of section 1.1, this opinion has been established as if the identified amendments on the independent claims had not been done (Rule 70.2(c) PCT). This opinion has been established based on claims 1-50 as originally filed.

2 **Re Item V**

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

2.1 As mentioned in section 1.2 above, this opinion regarding novelty/inventive step has been established as if the identified amendments on the independent claims had not been done (Rule 70.2(c) PCT). i.e. based on claims 1-50 as originally filed.

2.2 **Cited documents**

Reference is made to the following documents:

- D1 HUAWEI ET AL: "Enhancements on multi-TRP/panel transmission",
3GPP DRAFT; R1-1810104, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT
(3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ;
F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE,
vol. RAN WG1, no. Chengdu, China; 20181008 - 20181012 29 September 2018
(2018-09-29), XP051517519,
Retrieved from the Internet:
URL:[http://www.3gpp.org/ftp/tsg%5Fran/WG1%5FRL1/TSGR1%5F94b/Docs/
R1%2D1810104%2Ezip](http://www.3gpp.org/ftp/tsg%5Fran/WG1%5FRL1/TSGR1%5F94b/Docs/R1%2D1810104%2Ezip)
[retrieved on 2018-09-29]
- D2 NTT DOCOMO ET AL: "Enhancements on multi-TRP/panel transmission",
3GPP DRAFT; R1-1811348, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT
(3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ;
F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE,
vol. RAN WG1, no. Chengdu, China; 20181008 - 20181012 29 September 2018
(2018-09-29), XP051518751,
Retrieved from the Internet:
URL:[http://www.3gpp.org/ftp/tsg%5Fran/WG1%5FRL1/TSGR1%5F94b/Docs/
R1%2D1811348%2Ezip](http://www.3gpp.org/ftp/tsg%5Fran/WG1%5FRL1/TSGR1%5F94b/Docs/R1%2D1811348%2Ezip)
[retrieved on 2018-09-29]

2.3 **Independent claim 1**

The present application does not meet the criteria of Article 33(1) PCT, because the subject-matter of **claim 1** is **not new** in the sense of Article 33(2) PCT.

D1 (R1-1810104) discloses:

A method performed by a wireless device (referred to as "UE" in D1, see paragraph preceding figure 6) for receiving a plurality of downlink transmissions (Figure 6(2)), the method comprising:

determining (900) an association between one or more Demodulation Reference Signal, DMRS, ports and one or more associated Redundancy Values, RVs (D1, see paragraph preceding figure 6: "In scheme 2, UE may receive one data stream from TRP 1 and also a modified version of data stream, e.g. using different redundancy version (RV), from TRP 2 by using different DMRS port(s) shown in Figure 6(2)" ; The association between RV and DMRS port is made explicit in figure 6(2) where the DMRS port 0 is associated with the RV 0 for the data transmission from TRP 1 and DMRS port 4 is associated with the RV 3 for the data transmission from TRP 2); and
receiving (902) the plurality of downlink transmissions using the association (D1, see paragraph preceding figure 6: "In scheme 2, UE may receive one data stream from TRP 1 and also a modified version of data stream, e.g. using different redundancy version (RV), from TRP 2 by using different DMRS port(s) shown in Figure 6(2). Moreover, the scrambling sequences of PDSCHs from two TRPs can be different. Different versions of same data are received jointly and the UE can combine them at physical layer.").

Therefore, the subject-matter of **claim 1** is **not new** in the sense of Article 33(2) PCT.

2.4 Corresponding independent claims 24, 47, 49

The above-mentioned argumentation for claim 1 applies, mutatis mutandis, to the subject-matter of claims 24 (which defines a corresponding method at a base station) and claims 47, 49 (which define corresponding apparatuses). Therefore, the subject-matter of **claims 24, 47, 49** is **not new** (Article 33(2) PCT).

2.5 Dependent claims 2-23, 25-46, 48, 50

Dependent **claims 2-23, 25-46, 48, 50** do not appear to contain any additional 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) and/or inventive step (Article 33(3) PCT), the reasons being as follows:

- Claims 2-3, 25-26 do not involve an inventive step, as the notion of DMRS grouping is well known in LTE (see e.g. D1, page 16, first bullet point on DMRS);
- Claims 4, 12, 19-21, 27, 35, 42-44, 48, 50 do not involve an inventive step: (see D2, section 3.3, tables 3-1 and 3-2);
- Claims 5-11, 13-18, 22-23, 28-34, 36-41, 45-46 do not involve an inventive step: unclear features cannot contribute to an inventive step (see clarity objection in section 4.4 below).

3 **Re Item VII**

Certain defects in the international application

- 3.1 Contrary to the requirements of Rule 5.1(a)(ii) PCT, the relevant background art disclosed in D1-D2 is not mentioned in the description, nor are these documents identified therein.

4 **Re Item VIII**

Certain observations on the international application

The application does not meet the requirements of Article 6 PCT, because claims 1, 5-11, 13-18, 22-23, 24, 28-34, 36-41, 45-46, 47, 49 are not clear.

- 4.1 It is clear from the description (see [0036], last sentence) that the current application considers the following problem: "*how to signal the single-DCI that schedules the multiple redundancy versions from different TRPs to the UE*". The transmission of multiple redundancy versions from different TRPs achieves spatial diversity (see [0035]-[0036]). Therefore, the fact that multiple redundancy versions are transmitted from different TRPs is a feature that is essential to the definition of the invention.

Independent claim 1 does not contain this feature. Instead, claim 1 is formulated in broader terms as follows: "for receiving a plurality of downlink transmissions" without specifying that said transmissions (i) are redundancy versions of a same transport block (TB) (see [0035]) and (ii) are transmitted from different TRPs.

Since the independent claims do not contain these features, they do not meet the requirement following from Article 6 PCT taken in combination with Rule 6.3(b) PCT that any independent claim must contain all the technical features essential to the definition of the invention.

In his letter (dated 02-09-2020), the Applicant submits that he disagrees. However, no arguments have been provided, and the independent claims have not been restricted to a transmission of multiple RVs from multiple TRPs.

- 4.2 The expression "redundancy values, RVs" used in the independent claim 1 is not clear (Art. 6 PCT) as it does not correspond to the terminology conventionally used in LTE systems.

Said expression should be amended as "redundancy ~~values~~ versions, RVs", in line with the definition in paragraph [33] of the description.

- 4.3 The Art. 6 PCT objections raised in the above sections 4.1 and 4.2 hold for the corresponding independent claims 24, 47, 49.

- 4.4 The expressions "the DMRS port group", "the TCI state", "the antenna port field", "the extended TCI states" used in claims 5-7, 13-14, 22 are unclear (Article 6 PCT). In fact, said claims have been drafted as dependent on claim 1, while no such "DMRS port group", "TCI state", "antenna port field" or "extended TCI states" are defined in claim 1 (antecedent issues). Therefore said claims 5-7, 13-14, 22 (together with their dependent claims 8-11, 15-18, 23) are not clear.

The same Art. 6 PCT objection holds for the corresponding claims 28-30, 36-37, 45 (together with their dependent claims 31-34, 38-41, 46).

**IN THE INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINING AUTHORITY (IPEA/EP)**

In Re International Application No.: PCT/IB2019/059412
International Filing Date: 11/01/2019
Applicant: TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)
Docket No.: 3000-953-WO

AMENDMENTS UNDER ARTICLE 34

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

Attention: Bertrand Devillers
Authorized Officer

Dear Sirs:

This communication is in response to the Written Opinion dated March 17, 2020, for the International Patent Application identified above.

REMARKS

In the International Search Report and Written Opinion mailed March 17, 2020, the International Searching Authority (hereinafter "ISA") opined that claims 1, 24, 47, and 49 were rejected over Article 33(2) PCT as lacking novelty and claims 1-50 were rejected under Article 33(3) PCT as lacking inventive step in light of:

D1: HUAWEI ET AL: "Enhancements on multi-TAP/panel transmission," 3GPP DRAFT; R1-1810104, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE, vol. RAN WG1, no. Chengdu, China; 29 September 2018.

D2: NTT DOCOMO ET AL: "Enhancements on multi-TAP/panel transmission," 3GPP DRAFT; R1-1811348, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCE, vol. RAN WG1, no. Chengdu, China; 29 September 2018.

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 signaling for Physical Downlink Shared Channel (PDSCH) diversity. In some embodiments, a method performed by a wireless device for receiving a plurality of downlink transmissions includes determining an association between one or more Demodulation Reference Signal (DMRS) ports and one or more associated Redundancy Values (RVs); and receiving the plurality of downlink transmissions using the association. In some embodiments, this enables a single Downlink Control Information (DCI) to be used to schedule different redundancy versions of the same transport block from the different Transmission Reception Points (TRPs) which helps improve reliability of decoding the TB successfully within stringent latency requirements.¹

Certain aspects of the present disclosure and their embodiments may provide jointly signaling DMRS port group(s) and RV(s) to a wireless device for URLLC with multiple TRP transmission involving stringent reliability and latency requirements. The embodiments involve an association between one or more DMRS port groups and one or more RV(s) to be transmitted from different TRPs. Furthermore, the embodiments involve a triggering of a single DCI using one or more of the fields defined in the DCI to signal the one or more DMRS port group(s) and the one or more associated RV(s).²

Claims are Novel and Inventive over D1 and D2

Claims 1-50 are novel and inventive over D1 and D2. Applicant maintains that the claims are novel and inventive. However, in order to advance prosecution, claim 1 is amended herein to include features from claims 1, 2, 4, and 5 as originally filed. Claim 1, as amended, is novel and inventive over D1 and D2.

D1 and D2, alone or in combination, all fail to teach or suggest at least: “determining that the one or more DMRS ports belonging to a DMRS port group and *associating the DMRS port group with a certain RV*; associating a Transmission Configuration Indication, TCI, state or *TCI*

¹ Specification, ¶0037.

² *Id.* at ¶0038.

*state Identifier, ID, with the certain RV; and associating the TCI state or TCI state ID with the DMRS port group and the certain RV.”*³

D1 does not describe the association between {one DMRS port group}, {multiple RVs}, and multiple TCI states. Scheme 2 in D1 discusses on a high level the idea of transmitting different RVs of the same data over different DMRS ports. This fails to teach or suggest the details of how to associate {one or more DMRS ports}, {one or more RVs}, and {one or more TCI states}, and using this association to transmit multiple transmission occasions. D2 does not remedy any of these deficiencies. Therefore, claim 1 is novel over D1 and D2. Also, since both D1 and D2 either fail to notice the problems solved or solve the problems in different ways, claim 1 is inventive over D1 and D2.

Additionally, D1 does not disclose that the PDSCH transmission occasions are triggered with a single DCI. While D1 discusses single DCI in section 4.1.2, this is for a different case where different data symbols are transmitted from the two TRPs (see Figure 4 of D1). The single DCI being discussed in 4.1.2 is not related to diversity reception which they discuss in scheme 2. Therefore, claim 6 is also novel and inventive over D1 and D2.

Claims 2-10, 12-20, 22, and 24 depend from claims 1, 11, 21, and 23 and are novel and inventive for at least the same reasons as claims 1, 11, 21, and 23. Claims 11, 21, and 23 contain features similar to claim 1 and are allowable for at least the same reasons.

Claims are Clear

Claim 1-24 are clear under Art. 6 PCT. The ISA stated that original claims 1, 5-11, 13-18, 22-24, 28-34, 36-41, 45-47, and 49 are unclear since they do not contain all technical features essential to the definition of the invention, specifically, “multiple redundancy versions are transmitted from different TRPs.”

The ISA stated that:

Independent claim 1 does not contain this feature. Instead, claim 1 is formulated in broader terms as follows: “for receiving a plurality of downlink transmissions” without specifying that said transmissions (i) are redundancy

³ Claim 1, as amended, emphasis added.

Docket No: 3000-953-WO
Amendments Under Article 34
Page 4 of 15

PCT/IB2019/059412

versions of a same transport block (TB) (see [0035]) and (ii) are transmitted from different TRPs.⁴

Applicant respectfully disagrees. However, claim 1 is amended herein to include features from claims 1, 2, 4, and 5 as originally filed. In some embodiments, an association between {RV, DMRS Port Group, TCI state} defines the TRP. In this way, the claims, as amended, are clear under Art. 6 PCT.

⁴ Written Opinion, Point 3.1.

Docket No: 3000-953-WO
Amendments Under Article 34
Page 5 of 15

PCT/IB2019/059412

Statement under Article 34(2)(b)

Original claims 1-50 are amended. Support for this amendment can be found in at least the claims and Figures 7 and 8 of the application as originally filed. Specifically, claim 1 as amended includes features from claims 1, 2, 4, and 5 as originally filed. Newly added claims 2 and 3 are shown in Figures 7 and 8 of the application as originally filed. Original claims 2, 4, 5, 9-11, and 13-21 are canceled and other claims are amended to reflect other changes. Original claims 24-50 are amended in a similar way.

Docket No: 3000-953-WO
Amendments Under Article 34
Page 6 of 15

PCT/IB2019/059412

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: /Marc Macenko/

Marc Macenko
106 Pinedale Springs Way
Cary, NC 27511
Telephone: (919) 238-2300

Date: September 2, 2020
Attorney Docket: 3000-953-WO

REPLACEMENT SHEET

3000-953-WO / P76290 WO1

54

Claims

What is claimed is:

1. A method performed by a wireless device for receiving a plurality of downlink transmissions, the method comprising:
 - determining (900) a plurality of associations between one or more Demodulation Reference Signal, DMRS, ports and one or more Redundancy Values, RVs, where for each of the plurality of associations, determining the plurality of associations comprises:
 - determining that the one or more DMRS ports belongs to a DMRS port group and associating the DMRS port group with a certain RV;
 - associating a Transmission Configuration Indication, TCI, state or TCI state Identifier, ID, with the certain RV; and
 - associating the TCI state or the TCI state ID with the DMRS port group and the certain RV; and
 - receiving (902) the plurality of downlink transmissions using the association.
2. The method of claim 1 wherein a first association among the plurality of associations is used to receive a first downlink transmission among the plurality of downlink transmissions, and a second association among the plurality of associations is used to receive a second downlink transmission among the plurality of downlink transmissions.
3. The method of any of claims 1 to 2 wherein the plurality of downlink transmissions correspond to transmission of one or more Physical Downlink Shared Channel, PDSCH, transmissions.
4. The method of any of claims 1-3 wherein the DMRS port group comprises one Code Division Multiplexing, CDM, group.

REPLACEMENT SHEET

3000-953-WO / P76290 WO1

55

5. The method of any of claims 1 to 4 wherein receiving the plurality of downlink transmissions using the association comprises:

decoding the one or more PDSCH transmissions, PDSCH layers or PDSCH codewords corresponding to one or more downlink transmissions, where which certain RV was used for a certain downlink transmission is known due to the association with the TCI state and the DMRS port group corresponding to the certain downlink transmission.

6. The method of any of claims 1 to 5 further comprising:

receiving (904) Downlink Control Information, DCI, scheduling a plurality of transmission occasions indicating the TCI state or a set of TCI states the wireless device shall use for demodulating the plurality of downlink transmissions.

7. The method of any of claims 1 to 6 wherein the DMRS port group and the certain RV are indicated by codepoints of a plurality of DCI fields of the DCI, wherein, optionally, one or more of the following are satisfied: the one or more DMRS ports are indicated by an antenna ports field, TCI states are indicated by a TCI field, the certain RVs are indicated by an RV field.

8. The method of any of claims 1 to 7 wherein determining the plurality of associations comprises one or more of the group consisting of: receiving a configuration from higher layers; receiving Radio Resource Control, RRC, signaling indicating whether the association is dynamically indicated by the DCI; dynamically indicated by Medium Access Control, MAC, Control Elements, CEs; and/or defined by a specification.

9. The method of any of claims 1 to 8 further comprising receiving the MAC CE to downselect candidate TCI states or extended TCI states to be mapped to codepoints of the TCI field.

REPLACEMENT SHEET

3000-953-WO / P76290 WO1

56

10. The method of claim 9 wherein the MAC CE is 'TCI State Activation/Deactivation for UE-specific PDSCH'.

11. A method performed by a base station for enabling reception of a plurality of downlink transmissions, the method comprising:

determining (1000) a plurality of associations between one or more Demodulation Reference Signal, DMRS, ports and one or more Redundancy Values, RVs, where for each of the plurality of associations, determining the association comprises:

determining that the one or more DMRS ports belonging to a DMRS port group and associating the DMRS port group with a certain RV;

associating a Transmission Configuration Indication, TCI, state or TCI state Identifier, ID, with the certain RV; and

associating the TCI state or the TCI state ID with the DMRS port group and the certain RV; and

transmitting (1002) the plurality of downlink transmissions using the association.

12. The method of claim 11 wherein a first association among the plurality of associations is used to receive a first downlink transmission among the plurality of downlink transmissions, and a second association among the plurality of associations is used to receive a second downlink transmission among the plurality of downlink transmissions.

13. The method of any of claims 11 to 12 wherein the plurality of downlink transmissions correspond to transmission of one or more Physical Downlink Shared Channel, PDSCH, transmissions.

14. The method of claim 13 wherein the DMRS port groups comprises one Code Division Multiplexing, CDM, group.

REPLACEMENT SHEET

3000-953-WO / P76290 WO1

57

15. The method of any of claims 11 to 14 wherein transmitting the plurality of downlink transmissions using the association comprises:

coding the one or more PDSCH transmissions, PDSCH layers or PDSCH codewords corresponding to one or more downlink transmissions, where which certain RV was used is known due to the association with the TCI state and the DMRS port group corresponding to a certain downlink transmission.

16. The method of any of claims 11 to 15 further comprising:

transmitting (1004) Downlink Control Information, DCI, scheduling a plurality of transmission occasions indicating the TCI state or a set of TCI states the wireless device shall use for demodulating the plurality of downlink transmissions.

17. The method of claim 16 wherein the DMRS port group and the certain RV are indicated by codepoints of a plurality of DCI fields of the DCI, wherein, optionally, one or more of the following are satisfied: the one or more DMRS ports are indicated by an antenna ports field, the TCI states are indicated by a TCI field, the certain RVs are indicated by an RV field.

18. The method of any of claims 11 to 17 wherein determining the plurality of associations comprises one or more of the group consisting of: transmitting a configuration from higher layers; transmitting Radio Resource Control, RRC, signaling indicating whether the association is dynamically indicated by the DCI; dynamically indicated by Medium Access Control, MAC, Control Elements, CEs; and/or defined by a specification.

19. The method of any of claims 11 to 18 further comprising transmitting the MAC CE to downselect candidate TCI states or the extended TCI states to be mapped to codepoints of the TCI field.

REPLACEMENT SHEET

3000-953-WO / P76290 WO1

58

20. The method of claim 19 wherein the MAC CE is 'TCI State Activation/Deactivation for UE-specific PDSCH'.

21. A wireless device (1400) for receiving a plurality of downlink transmissions, the wireless device (1400) comprising:

one or more processors (1402); and

memory (1404) comprising instructions to cause the wireless device (1400) to:

determine a plurality of associations between one or more Demodulation Reference Signal, DMRS, ports and one or more associated Redundancy Values, RV, where for each of the plurality of associations, determining the association comprises instructions to cause the wireless device (1400) to:

determine that the one or more DMRS ports belonging to a DMRS port group and associating the DMRS port group with a certain RV;

associate a Transmission Configuration Indication, TCI, state or TCI state Identifier, ID, with the certain RV; and

associate the TCI state or TCI state ID with the DMRS port group and the certain RV; and

receive the plurality of downlink transmissions using the association.

22. The wireless device (1400) of claim 21 wherein the instructions further cause the wireless device (1400) to perform the method of any one of claims 2 to 10.

23. A base station (1100) for enabling reception of a plurality of downlink transmissions, the base station (1100) comprising:

one or more processors (1104); and

memory (1106) comprising instructions to cause the base station (1100) to:

determine an association between one or more Demodulation Reference Signal, DMRS, ports and one or more associated Redundancy Values, RV, where for each of the plurality of associations determining the association comprises instructions to cause the base station (1100) to:

REPLACEMENT SHEET

3000-953-WO / P76290 WO1

59

determine that the one or more DMRS ports belonging to a DMRS port group and associating the DMRS port group with a certain RV;
associate a Transmission Configuration Indication, TCI, state or TCI state Identifier, ID, with the certain RV; and
5 associate the TCI state or TCI state ID with the DMRS port group and the certain RV; and
transmit the plurality of downlink transmissions using the association.

24. The base station (1100) of claim 23 wherein the instructions further cause the
10 base station (1100) to perform the method of any one of claims 12 to 20.

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.

Veillez 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.

TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES

De la
AUTORIDAD INTERNACIONAL ENCARGADA DEL EXAMEN PRELIMINAR

Para:

MACENKO, Marc
WITHROW & TERRANOVA, PLLC
106 Pinedale Springs Way
Cary, NC 27511
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

PCT

NOTIFICACIÓN DE TRANSMISIÓN DEL
INFORME INTERNACIONAL PRELIMINAR
SOBRE PATENTABILIDAD

(Regla 71.1 del PCT)

Fecha de envío
(día/mes/año)

07.12.2020

Referencia del expediente del solicitante o del agente
3000-953-WO

NOTIFICACIÓN IMPORTANTE

Solicitud internacional No.
PCT/IB2019/059412

Fecha de presentación internacional (día/mes/año)
01.11.2019

Fecha de prioridad (día/mes/año)
02.11.2018

Solicitante
TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (publ)

1. El solicitante por la presente es notificado que esta Autoridad Internacional Encargada del Examen Preliminar transmite a continuación el informe internacional preliminar sobre la patentabilidad y sus anexos, si los hay, sobre la solicitud internacional.
2. Una copia del informe y sus anexos, si los hay, se transmite a la Oficina Internacional para su comunicación a todas las Oficinas elegidas.
3. Cuando sea requerido por cualquiera de las Oficinas elegidas, la Oficina Internacional preparará una traducción al inglés del informe (pero no de los anexos) y transmitirá dicha traducción a dichas Oficinas.
4. **RECORDATORIO**

El solicitante debe entrar en la fase nacional ante cada Oficina elegida mediante la realización de ciertos actos (presentación de traducciones y pago de las tasas nacionales) dentro de los 30 meses siguientes a 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 la Oficina elegida, esa traducción debe contener una traducción de los anexos del informe internacional preliminar sobre la patentabilidad. Es responsabilidad del solicitante preparar y presentar dicha traducción directamente a cada Oficina elegida correspondiente.

Para más detalles sobre los límites y requisitos de las Oficinas elegidas que sean de aplicación, consulte el Volumen II de la Guía del Solicitante PCT.

Se llama la atención del solicitante hacia el artículo 33(5), que establece que los criterios de novedad, actividad inventiva y aplicabilidad industrial que se describen en el artículo 33(2) a (4) sólo servirán a los efectos del examen internacional preliminar y que "todo Estado Contratante pueden 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 referirse, por ejemplo, a las excepciones a la patentabilidad, los requisitos para la divulgación habilitante, la claridad y el soporte para las reivindicaciones.

Nombre y dirección postal de la autoridad
internacional encargada del examen preliminar:



Oficina Europea de Patentes P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk – Pays Bas
Tel. +31 70 340 – 2040
Fax : +31 70 340 – 3016

Oficial autorizado

Rubio Hide, Felipe

Tel. +31 70 340-2548



TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES

PCT

INFORME INTERNACIONAL PRELIMINAR SOBRE PATENTABILIDAD

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

(PCT Artículo 36 y el Regla 70)

Referencia del expediente del solicitante o del agente 3000-953-WO	PARA ACCIÓN ADICIONAL		Véase formulario PCT/IPEA/416																
Solicitud internacional No. PCT/IB2019/059412	fecha de presentación internacional (día/mes/año) 01.11.2019	Fecha de prioridad (día/mes/año) 02.11.2018																	
Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o clasificación nacional e IPC INV. H04L5/00																			
Solicitante TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (publ)																			
1. Este informe es el informe del examen internacional preliminar, establecido por esta Autoridad Internacional Encargada del Examen Internacional Preliminar en virtud del Artículo 35 y se transmite al solicitante de acuerdo con el Artículo 36. 2. Este INFORME consta de un total de <u>8</u> hojas, incluida ésta portada. 3. Este informe también está acompañado por ANEXOS, que incluyen: a. ☒ (enviado al solicitante y a la Oficina Internacional) un total de <u>12</u> hojas, de la siguiente manera: ☒ hojas de la descripción, las reivindicaciones y/o gráficas que han sido modificadas y/o hojas que contienen las rectificaciones autorizadas por esta Autoridad, a menos que dichas hojas fuesen sustituidas o canceladas, y las cartas adjuntas (véase las Reglas 46.5, 66.8, 70.16, 91.2 y la Sección 607 de las Instrucciones Administrativas). ☐ hojas que contienen rectificaciones, en las cuales esta Autoridad tomó la decisión de no tenerlas en cuenta porque no fueron autorizadas por a esta Autoridad ni notificadas a la misma en el momento en que esta Autoridad comenzó a elaborar este informe, y cualquier carta adjunta (Reglas 66.4bis, 70.2(e), 70.16 y 91.2). ☐ hojas reemplazadas y cartas adjuntas, en las cuales esta Autoridad considere que las hojas reemplazadas contienen una enmienda que va más allá de la divulgación contenida en la solicitud internacional tal como fue presentada, o las hojas reemplazadas no fueron acompañadas por una carta que indique las razones de las enmiendas en la solicitud presentada, tal como se indica en el punto 4 del Recuadro I y el Recuadro Suplementario (véase la Regla 70.16(b)). b. ☐ (enviada únicamente a la Oficina Internacional) un total de (indicar el tipo y número de envío(s) electrónico(s) , que contiene una lista de secuencias, en forma de un archivo de texto Anexo C/ST.25, tal como se indica en el Recuadro Suplementario Relativo a la Lista de Secuencias (véase el apartado 3ter del Anexo C de las Instrucciones Administrativas).																			
4. Este informe contiene indicaciones relativas a los siguientes puntos: <table border="0"> <tr> <td>☒ Recuadro No. I</td> <td>Base del informe</td> </tr> <tr> <td>☐ Recuadro No. II</td> <td>Prioridad</td> </tr> <tr> <td>☐ Recuadro No. III</td> <td>No establece una opinión sobre la novedad, la actividad inventiva y aplicación industrial</td> </tr> <tr> <td>☐ Recuadro No. IV</td> <td>Falta de unidad de invención</td> </tr> <tr> <td>☒ Recuadro No. V</td> <td>Declaración de motivos según el Artículo 35(2) sobre novedad, actividad inventiva y aplicación industrial; citas y explicaciones que soportan dicha declaración</td> </tr> <tr> <td>☐ Recuadro No. VI</td> <td>Ciertos documentos citados</td> </tr> <tr> <td>☒ Recuadro No. VII</td> <td>Ciertos defectos de la solicitud internacional</td> </tr> <tr> <td>☒ Recuadro No. VIII</td> <td>Observaciones relativas a la solicitud internacional</td> </tr> </table>				☒ Recuadro No. I	Base del informe	☐ Recuadro No. II	Prioridad	☐ Recuadro No. III	No establece una opinión sobre la novedad, la actividad inventiva y aplicación industrial	☐ Recuadro No. IV	Falta de unidad de invención	☒ Recuadro No. V	Declaración de motivos según el Artículo 35(2) sobre novedad, actividad inventiva y aplicación industrial; citas y explicaciones que soportan dicha declaración	☐ Recuadro No. VI	Ciertos documentos citados	☒ Recuadro No. VII	Ciertos defectos de la solicitud internacional	☒ Recuadro No. VIII	Observaciones relativas a la solicitud internacional
☒ Recuadro No. I	Base del informe																		
☐ Recuadro No. II	Prioridad																		
☐ Recuadro No. III	No establece una opinión sobre la novedad, la actividad inventiva y aplicación industrial																		
☐ Recuadro No. IV	Falta de unidad de invención																		
☒ Recuadro No. V	Declaración de motivos según el Artículo 35(2) sobre novedad, actividad inventiva y aplicación industrial; citas y explicaciones que soportan dicha declaración																		
☐ Recuadro No. VI	Ciertos documentos citados																		
☒ Recuadro No. VII	Ciertos defectos de la solicitud internacional																		
☒ Recuadro No. VIII	Observaciones relativas a la solicitud internacional																		
Fecha de presentación de la demanda 02.09.2020	Fecha de finalización de este informe 07.12.2020																		
Nombre y dirección postal de la autoridad internacional encargada del examen preliminar:	Oficial autorizado																		
 Oficina Europea de Patentes P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk – Pays Bas Tel. +31 70 340 – 2040 Fax : +31 70 340 – 3016	Devillers, Bertrand Teléfono No. +31 70 340-9164 																		

Recuadro No. I Base del Informe

1. Con respecto al **idioma**, el presente informe se basa en
- ☒ la solicitud internacional en el idioma en el que se presentó
 - ☐ una traducción de la solicitud internacional a , que es el idioma de una traducción proporcionada a 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 internacional preliminar (según las Reglas 55.2(a) y/o 55.3(a) y (b))
2. Con respecto a los **elementos*** de la solicitud internacional, este informe se basa en *(hojas reemplazadas que han sido proporcionadas a la Oficina receptora, en respuesta a una invitación de acuerdo con el Artículo 14 que se refieren en el presente informe como "presentadas originalmente" y que no se adjuntan de este informe):*

Descripción, Páginas

1-53 tal como se presentó originalmente

Reivindicaciones, Números

1-50 tal como se presentó originalmente

Gráficas, Hojas

1/16-16/16 tal como se presentó originalmente

- ☐ una lista de secuencias - véase el Recuadro Suplementario Relativo a la Lista de Secuencias.
3. ☐ Las enmiendas han dado lugar a la cancelación de:
- ☐ la descripción, páginas
 - ☐ las reivindicaciones, Nos.
 - ☐ las gráficas, hojas /figs.
 - ☐ la lista de secuencias (*especifique*):
4. ☒ Este informe se ha establecido como si (algunas de) las enmiendas adjuntas a este informe y enumeradas a continuación no hubiesen sido realizadas, ya que cualquiera de las mismas se considera como que van más allá de la divulgación tal como fue presentada, o que no fueron acompañadas por una carta que indique la base para las enmiendas en la solicitud presentada, tal como se indica en el Recuadro Suplementario (Reglas 70.2(c) y (c-bis)):
- ☐ la descripción, páginas
 - ☒ las reivindicaciones, Nos. 1-24
 - ☐ las gráficas, hojas /figs.
 - ☐ la lista de secuencias (*especifique*):
5. ☐ Este informe se ha establecido:
- ☐ teniendo en cuenta la **rectificación de un error evidente** autorizado por esta Autoridad o notificado a la misma según la Regla 91 (Reglas 66.1 (d-bis) y 70.2(e)).
 - ☐ sin tener en cuenta la **rectificación de un error evidente** autorizado por esta Autoridad o notificado a la misma según la Regla 91 (Reglas 66.1 (d-bis) y 70.2(e)).

6. ☒ En cuanto al allanamiento de recarga (Reglas 66.1 *ter* y 70.2(f)):
- ☒ Se llevó a cabo una búsqueda completa por parte de esta Autoridad el 26.11.2020 (todos los documentos descubiertos se enumeran en el Recuadro Suplementario Relativo a Búsqueda Completa).
 - ☐ Se han descubierto documentos relevantes adicionales durante la búsqueda completa.
 - ☐ No se llevó a cabo una búsqueda completa por parte de esta Autoridad.
7. ☐ El/los Informe(s) de búsqueda internacional suplementaria(s) de las Autoridad(es) ha/han sido recibidos y tenidos en cuenta para establecer este informe (Regla 45bis.8(b) y (c)).

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

Recuadro No. V Declaración de motivos según el Artículo 35(2) relacionado con la novedad, la actividad inventiva y aplicabilidad industrial; citas y explicaciones de soporte para dicha declaración

1. Declaración

Novedad (N)	Sí: Reivindicaciones <u>2-23, 25-46, 48, 50</u>
	No: Reivindicaciones <u>1, 24, 47, 49</u>
Actividad inventiva (IS)	Sí: Reivindicaciones
	No: Reivindicaciones <u>1-50</u>
Aplicabilidad industrial (IA)	Sí: Reivindicaciones <u>1-50</u>
	No: Reivindicaciones

2. Citas y explicaciones (Regla 70.7):

véase hoja separada

Recuadro No. VII Ciertos defectos de la solicitud internacional

Se han detectado los siguientes defectos en la forma o los contenidos de la solicitud internacional:

véase hoja separada

Recuadro No. VIII Ciertas observaciones relativas a la solicitud internacional

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

véase hoja separada

1. **Respuesta al punto I**

Base del informe

- 1.1. Las enmiendas presentadas ante las demandas del capítulo II del PCT (con cartas de fecha 02-09-2020) introducen un tema que se extiende más allá del contenido de la solicitud tal como se presentó, en contra del artículo 34 (2) (b) del PCT.

La enmienda en cuestión es la siguiente característica modificada en las reivindicaciones independientes 1, 11, 21, 23:

- [...] determinar (900) una pluralidad de asociaciones entre uno o más puertos de Señal de referencia de demodulación, DMRS, y uno o más Valores de redundancia, RV, donde para cada una de la pluralidad de asociaciones, [...]

Es decir, dichas reivindicaciones independientes ahora se han restringido definiendo **una pluralidad de asociaciones**.

La solicitud presentada proporciona la base para tal pluralidad de asociaciones (véase la realización en las Figs. 7-8 y [95]-[96]) **sólo** en el contexto de una **transmisión de múltiples versiones de redundancia** de un PDSCH **desde múltiples TRP**. En particular, el párrafo [95] especifica que cada grupo de puertos DMRS corresponde a un TRP diferente.

En otras palabras, la enmienda antes mencionada extrae la característica específica "pluralidad de asociaciones" de la realización en las Fig. 7-8 y [95]-[96], **de forma aislada** sin especificar la transmisión de múltiples versiones de redundancia de la transmisión PDSCH de múltiples TRP, con cada grupo de puertos DMRS correspondiente a un TRP diferente.

Además, se desprende de dicha realización que una pluralidad de asociaciones requiere una **pluralidad de grupos de puertos DMRS** y una **pluralidad de versiones de redundancia**, mientras que las reivindicaciones 1, 11, 21, 23 no se limitan a tales pluralidades, debido al uso de las expresiones "uno o más puertos DMRS" y "uno o más valores de redundancia".

Por todas estas razones, la enmienda anterior constituye una **generalización intermedia**, que se extiende más allá del contenido de la solicitud tal como se presentó, contrariamente al artículo 34 (2) (b) del PCT.

- 1.2. Considerando la sección 1.1, esta opinión se ha establecido como si no se hubieran realizado las enmiendas identificadas en las reivindicaciones independientes (Regla 70.2 (c) del PCT). Esta opinión se ha establecido con base en las reivindicaciones 1 a 50 tal como se presentaron originalmente.

2. **Respuesta al punto V**

Declaración de motivos relacionada con la novedad, la actividad inventiva y la aplicabilidad industrial; citas y explicaciones de soporte para dicha declaración

2.1. Como se mencionó en la sección 1.2 arriba, esta opinión con respecto a la novedad/actividad inventiva se ha establecido como si no se hubieran realizado las enmiendas identificadas en las reivindicaciones independientes (Regla 70.2 (c) del PCT), es decir, basado en las reivindicaciones 1 a 50 tal como se presentaron originalmente.

2.2. **Documentos citados**

Se hace referencia a los siguientes documentos:

D1 HIJAWEI ET AL: "Enhancements on multi-TRP/panel transmission",
3GPP DRAFT; R1-1810104, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT
(3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ;
F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE,
vol. RAN WGI, no. Chengdu, China; 20181008 - 20181012 29 de septiembre de
2018 (2018-09-29), XP051517519,
Obtenido de Internet:
URL:[http://www.3gpp.org/ftp/tsg%5Fran/WG1%5FRL1/TSGR1%5F94b/Docs/
R1%2D1810104%2Ezip](http://www.3gpp.org/ftp/tsg%5Fran/WG1%5FRL1/TSGR1%5F94b/Docs/R1%2D1810104%2Ezip)
[obtenido el 2018-09-29]

D2 NTT DOCOMO ET AL: "Enhancements on multi-TRP/panel transmission",
3GPP DRAFT; R1-1811348, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT
(3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ;
F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE,
vol. RAN WG1, no. Chengdu, China; 20181008 - 20181012 29 de septiembre de
2018 (2018-09-29), XP051518751,
Obtenido de Internet:
URL:[http://www.3gpp.org/ftp/tsg%5Fran/WG1%5FRL1/TSGR1%5F94b/Docs/
R1%2D1811348%2Ezip](http://www.3gpp.org/ftp/tsg%5Fran/WG1%5FRL1/TSGR1%5F94b/Docs/R1%2D1811348%2Ezip)

2.3. **Reivindicación independiente 1**

La presente solicitud no cumple con los criterios del artículo 33 (1) PCT, porque el objeto de la **reivindicación 1 no es nueva** en el sentido del artículo 33 (2) del PCT.

D1 (R1-1810104) da a conocer:

Un método realizado por un dispositivo inalámbrico (denominado "UE" en D1, ver el párrafo que precede a la figura 6) para recibir una pluralidad de transmisiones de enlace descendente (Figura 6(2)), comprendiendo el método:

determinar (900) una asociación entre uno o más puertos de Señal de referencia de demodulación, DMRS, y uno o más Valores de redundancia, RV, asociados (D1, véase el párrafo anterior a la figura 6: "En el esquema 2, el UE puede recibir un flujo de datos de TRP 1 y también una versión modificada de flujo de datos, por ejemplo, usando una versión de redundancia (RV) diferente, de TRP 2 al usar los diferente(s) puerto(s) DMRS mostrados en la Figura 6(2)"; La asociación entre RV y el puerto DMRS se hace explícita en la figura 6(2) donde el puerto DMRS 0 está asociado con el RV 0 para la transmisión de datos desde TRP 1 y el puerto DMRS 4 está asociado con el RV 3 para la transmisión de datos desde TRP 2); y recibir (902) la pluralidad de transmisiones de enlace descendente usando la asociación (D1, véase el párrafo anterior a la figura 6: "En el esquema 2, el UE puede recibir un flujo de datos de TRP 1 y también una versión modificada del flujo de datos, por ejemplo, usando una versión de redundancia (RV) diferente de TRP 2 mediante el uso de diferente(s) puerto(s) DMRS que se muestran en la Figura 6(2). Por otra parte, las secuencias de cifrado de PDSCH de dos TRP puede ser diferente. Las diferentes versiones de los mismos datos se reciben conjuntamente y el UE puede combinarlos en la capa física.).

Por tanto, el objeto de la reivindicación 1 no es nuevo en el sentido del artículo 33, apartado 2, del PCT.

2.4. Reivindicaciones independientes correspondientes 24, 47, 49

La argumentación mencionada anteriormente para la reivindicación 1 se aplica, mutatis mutandis, al objeto de las reivindicaciones 24 (que define un método correspondiente en una estación base) y las reivindicaciones 47, 49 (que definen los aparatos correspondientes). Por lo tanto, el objeto de las **reivindicaciones 24, 47, 49 no es nuevo** (Artículo 33(2) de PCT).

2.5. Reivindicaciones dependientes 2-23, 25-46, 48, 50

Las **reivindicaciones dependientes 2-23, 25-46, 48, 50** no parecen contener características adicionales que, en combinación con las características de cualquier reivindicación a la que se refieran, cumplan los requisitos del PCT con respecto a la novedad (Artículo 33(2) de PCT) y/o actividad inventiva (Artículo 33(3) de PCT), por las siguientes razones:

- Las reivindicaciones 2-3, 25-26 no implican actividad inventiva, ya que la noción de agrupación DMRS es bien conocida en LTE (véase, por ejemplo, D1, página 16, primer punto de DMRS);
- Las reivindicaciones 4, 12, 19-21, 27, 35, 42-44, 48, 50 no implican actividad inventiva: (véase D2, sección 3.3, tablas 3-1 y 3-2);
- Las reivindicaciones 5-11, 13-18, 22-23, 28-34, 36-41, 45-46 no implican una actividad inventiva: las características poco claras no pueden contribuir a una actividad inventiva (véase la objeción de claridad en la sección 4.4 a continuación).

3. **Respuesta al punto VII**

Ciertos defectos en la solicitud internacional

- 3.1. Contrariamente a los requisitos de la Regla 5.1 (a) (ii) del PCT, la técnica de fondo pertinente descrita en D 1- D2 no se menciona en la descripción, ni estos documentos se identifican en la misma.

4. **Respuesta al punto VIII**

Ciertos comentarios sobre la solicitud internacional

La solicitud no cumple los requisitos del Artículo 6 del PCT porque las reivindicaciones 1, 5-11, 13-18, 22-23, 24, 28-34, 36-41, 45-46, 47, 49 no son claras.

- 4.1. Se desprende claramente de la descripción (véase [0036], última oración) que la aplicación actual considera el siguiente problema: *"cómo señalar la DCI única que programa las múltiples versiones de redundancia de diferentes TRP al UE".* La transmisión de múltiples versiones de redundancia de diferentes TRP logra diversidad espacial (véase [0035]-[0036]). Por lo tanto, el hecho de que múltiples versiones de redundancia sean transmitidas desde diferentes TRP es una característica que es esencial para la definición de la invención.

La reivindicación independiente 1 no contiene esta característica. En lugar de ello, la reivindicación 1 se formula en términos más amplios como sigue: "para recibir una pluralidad de transmisiones de enlace descendente" sin especificar que dichas transmisiones (i) son versiones de redundancia de un mismo bloque de transporte (TB) (véase [0035]) y (ii) se transmiten desde diferentes TRP.

Dado que las reivindicaciones independientes no contienen estas características, no cumplen con el requisito que se deriva del Artículo 6 del PCT tomado en combinación con la Regla 6.3 (b) del PCT de que cualquier reivindicación independiente debe contener todas las características técnicas esenciales para la definición de la invención.

En su carta (fecha el 02-09-2020), el Solicitante manifiesta que no está de acuerdo. Sin embargo, no se han proporcionado argumentos y las reivindicaciones independientes no se han restringido a una transmisión de múltiples RV desde múltiples TRP.

- 4.2. La expresión *"valores de redundancia, RV"* utilizada en la reivindicación independiente 1 no es clara (Art. 6 del PCT) ya que no corresponde a la terminología usada convencionalmente en los sistemas LT.

Dicha expresión debe modificarse a *"valores versiones de redundancia, RV"*, de acuerdo con la definición del párrafo [33] de la descripción.

- 4.3. Las objeciones según el Art. 6 del PCT planteadas en las secciones 4.1 y 4.2 antes mencionadas son válidas para las correspondientes reivindicaciones independientes 24, 47, 49.

- 4.4. Las expresiones "el grupo de puertos DMRS", "el estado TCI", "el campo del puerto de antena", "los estados TCI extendidos" utilizadas en las reivindicaciones 5-7, 13-14, 22 no son claras (Artículo 6 del PCT). De hecho, dichas reivindicaciones han sido redactadas como dependientes de la reivindicación 1, aunque ningún "grupo de puertos DMRS", "estado TCI", "campo de puertos de antena" o "estados TCI extendidos" se definen en la reivindicación 1 (cuestiones de antecedentes). Por lo tanto, dichas reivindicaciones 5-7, 13-14, 22 (junto con sus reivindicaciones dependientes 8-11, 15-18, 23) no son claras.

La misma objeción según el Art. 6 del PCT es válida para las correspondientes reivindicaciones 28-30, 36-37, 45 (junto con sus reivindicaciones dependientes 31-34, 38-41, 46).

**EN LA AUTORIDAD INTERNACIONAL
DE EXAMEN PRELIMINAR (IPEA/EP)**

En referencia a la solicitud internacional No.: PCT/IB2019/059412
Fecha de presentación internacional: 11/01/2019
Solicitante: TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)
Número de expediente: 3000-953-WO

ENMIENDAS SEGÚN EL ARTÍCULO 34

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

Atención: Bertrand Devillers
Oficial autorizado

Estimados señores:

Esta comunicación es en respuesta a la Opinión Escrita de fecha 17 de marzo de 2020 para la Solicitud de Patente Internacional identificada anteriormente.

OBSERVACIONES

En el Informe de búsqueda internacional y la Opinión escrita enviada por correo el 17 de marzo de 2020, la Autoridad encargada de la búsqueda internacional (en adelante "ISA") opinó que las reivindicaciones 1, 24, 47 y 49 fueron rechazadas según el Artículo 33(2) del PCT por carecer de novedad y las reivindicaciones 1 -50 fueron rechazadas en virtud del artículo 33(3) del PCT por carecer de actividad inventiva a la luz de:

D1: HUAWEI ET AL: "Enhancements on multi-TAP/panel transmission," 3GPP DRAFT; R1-1810104, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE, vol. RAN WG1, no. Chengdu, China; 29 de septiembre de 2018.

D2: NTT DOCOMO ET AL: "Enhancements on multi-TAP/panel transmission," 3GPP DRAFT; R1-1811348, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCE, vol. RAN WGI, no. Chengdu, China; 29 de septiembre de 2018.

Por las razones que se discuten a continuación, el Solicitante discrepa respetuosamente y solicita que se emita un Informe preliminar internacional sobre patentabilidad (IPRP) favorable.

Número de expediente: 3000-953-WO
Enmiendas según el Artículo 34
Página 2 de 15

PCT/IB2019/059412

Breve descripción de la presente divulgación

Antes de abordar específicamente los rechazos, se proporciona una breve descripción general de algunas realizaciones de la presente divulgación como contexto. Esta discusión es meramente para fines ilustrativos y no pretende limitar el alcance de las reivindicaciones de ninguna manera. Algunas realizaciones se refieren a la señalización para la diversidad de Canales físicos compartidos de enlace descendente (PDSCH). En algunas realizaciones, un método realizado por un dispositivo inalámbrico para recibir una pluralidad de transmisiones de enlace descendente incluye determinar una asociación entre uno o más puertos de señal de referencia de demodulación (DMRS) y uno o más valores de redundancia (RV) asociados; y recibir la pluralidad de transmisiones de enlace descendente utilizando la asociación. En algunas realizaciones, esto permite utilizar una única Información de control de enlace descendente (DCI) para programar diferentes versiones de redundancia del mismo bloque de transporte desde los diferentes Puntos de recepción de transmisión (TRP), lo que ayuda a mejorar la confiabilidad de decodificar el TB con éxito dentro de los estrictos requisitos de latencia.¹

Ciertos aspectos de la presente divulgación y sus realizaciones pueden proporcionar una señalización conjunta de grupo(s) de puerto(s) DMRS y RV(s) a un dispositivo inalámbrico para URLLC con transmisión TRP múltiple que implica estrictos requisitos de confiabilidad y latencia. Las realizaciones implican una asociación entre uno o más grupos de puertos DMRS y uno o más RV a transmitir desde diferentes TRP. Además, las realizaciones implican la activación de una única DCI usando uno o más de los campos definidos en la DCI para señalar uno o más grupos de puertos DMRS y uno o más RV asociados.²

Las reivindicaciones son novedosas e inventivas frente a D1 y D2

Las reivindicaciones 1-50 son novedosas e inventivas frente a D1 y D2. El solicitante sostiene que las reivindicaciones son novedosas e inventivas. Sin embargo, para avanzar en el procesamiento, la reivindicación 1 se enmienda aquí para incluir características de las reivindicaciones 1, 2, 4 y 5 tal como se presentaron originalmente. La reivindicación 1, en su forma enmendada, es nueva e inventiva frente a D1 y D2.

D1 y D2, solos o combinados no enseñan o sugieren al menos: "determinar que uno o más puertos DMRS pertenecen a un grupo de puertos DMRS y *asociar el grupo de puertos DMRS con un determinado RV*"; asociar un estado de Indicación de configuración de transmisión, TCI, o *Identificador*,

¹ Especificación, ¶0037.

² *Id.* at ¶0038.

Número de expediente: 3000-953-WO
Enmiendas según el Artículo 34
Página 3 de 15

PCT/IB2019/059412

ID, del estado de TCI con cierto RV; y asociar el estado de TCI o el ID del estado de TCI con el grupo de puertos DMRS y el determinado RV."³

D1 no describe la asociación entre {un grupo de puertos DMRS}, {múltiples RV} y múltiples estados de TCI. El esquema 2 en D1 analiza en un alto nivel la idea de transmitir diferentes RV de los mismos datos a través de diferentes puertos DMRS. Esto no enseña ni sugiere los detalles de cómo asociar {uno o más puertos DMRS}, {uno o más RV} y {uno o más estados de TCI}, y usar esta asociación para transmitir múltiples ocasiones de transmisión. D2 no corrige ninguna de estas deficiencias. Por lo tanto, la reivindicación 1 es nueva frente a D1 y D2. Además, dado que tanto D1 como D2 no identifican los problemas resueltos o los resuelven de diferentes maneras, la reivindicación 1 es inventiva frente a D1 y D2.

Adicionalmente, D1 no da a conocer que las ocasiones de transmisión de PDSCH se activan con una única DCI. Mientras que D1 analiza una única DCI en la sección 4.1.2, esto es para un caso diferente en el que se transmiten diferentes símbolos de datos desde los dos TRP (consulte la Figura 4 de D1). La única DCI que se analiza en 4.1.2 no está relacionado con la recepción de diversidad que se analiza en el esquema 2. Por lo tanto, la reivindicación 6 también es novedosa e inventiva frente a D1 y D2.

Las reivindicaciones 2 a 10, 12 a 20, 22 y 24 dependen de las reivindicaciones 1, 11, 21 y 23 y son nuevas e inventivas por al menos las mismas razones que las reivindicaciones 1, 11, 21 y 23. Las reivindicaciones 11, 21 y 23 contienen características similares a las de la reivindicación 1 y son admisibles por al menos las mismas razones.

Las reivindicaciones son claras

Las reivindicaciones 1-24 son claras según el Art. 6 de PCT. La ISA declaró que las reivindicaciones originales 1, 5-11, 13-18, 22-24, 28-34, 36-41, 45-47 y 49 no son claras ya que no contienen todas las características técnicas esenciales para la definición de la invención, específicamente, "se transmiten múltiples versiones de redundancia desde diferentes TRP".

La ISA declaró que:

La reivindicación independiente 1 no contiene esta característica. En cambio, la reivindicación 1 se formula en términos más amplios, así: "para recibir una pluralidad de transmisiones de enlace descendente" sin especificar que dichas transmisiones (i) son versiones de redundancia de un mismo bloque de transporte (TB) (véase [0035]) y (ii) se transmiten desde diferentes TRP.⁴

³ Reivindicación 1, según se enmendó, énfasis agregado.

⁴ Opinión escrita, Punto 3.1.

Número de expediente: 3000-953-WO
Enmiendas según el Artículo 34
Página 4 de 15

PCT/IB2019/059412

El solicitante discrepa respetuosamente. Sin embargo, la reivindicación 1 se enmienda en este documento para incluir las características de las reivindicaciones 1, 2, 4 y 5 tal como se presentaron originalmente. En algunas realizaciones, una asociación entre {RV, Grupo de puertos de DMRS, estado de TCI} define el TRP. De esta manera, las reivindicaciones, en su forma enmendada, quedan claras en virtud del Art. 6 del PCT.

Número de expediente: 3000-953-WO
Enmiendas según el Artículo 34
Página 5 de 15

PCT/IB2019/059412

Declaración según el Artículo 34(2)(b)

Se modifican las reivindicaciones originales 1-50. Se puede encontrar soporte para esta enmienda en al menos las reivindicaciones y las Figuras 7 y 8 de la solicitud tal como se presentó originalmente. Específicamente, la reivindicación 1 en su forma enmendada incluye características de las reivindicaciones 1, 2, 4 y 5 tal como se presentaron originalmente. Las reivindicaciones 2 y 3 recién agregadas se muestran en las Figuras 7 y 8 de la solicitud tal como se presentó originalmente. Las reivindicaciones originales 2, 4, 5, 9-11 y 13-21 se cancelan y otras reivindicaciones se modifican para reflejar otros cambios. Las reivindicaciones originales 24-50 se modifican de manera similar.

Número de expediente: 3000-953-WO
Enmiendas según el Artículo 34
Página 6 de 15

PCT/IB2019/059412

Conclusión

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

Esperamos recibir el Informe internacional preliminar sobre patentabilidad.

Respetuosamente,
WITHROW + TERRANOVA, PLLC

Por: /Marc Macenko/

Marc Macenko
106 Pinedale Springs Way
Cary, NC 27511
Teléfono: (919) 238-2300

Fecha: 2 de septiembre de 2020
Expediente del abogado: 3000-953-WO

HOJA DE REEMPLAZO

3000-953-WO / P76290 WO1

54

Reivindicaciones

Lo que se reivindica es:

1. Un método realizado por un dispositivo inalámbrico para recibir una pluralidad
5 de transmisiones de enlace descendente, comprendiendo el método.
determinar (900) una pluralidad de asociaciones entre uno o más puertos de Señal de referencia de demodulación, DMRS, y uno o más Valores de redundancia, RV, donde para cada una de la pluralidad de asociaciones, determinar la pluralidad de asociaciones comprende:
determinar que uno o más puertos DMRS pertenecen a un grupo de puertos
10 DMRS y asociar el grupo de puertos DMRS con un determinado RV;
asociar un estado de Indicación de configuración de transmisión, TCI, o Identificador, ID, del estado de TCI, con determinado RV; y
asociar el estado de TCI o el ID del estado de TCI con el grupo de puertos DMRS y determinado RV; y recibir (902) la pluralidad de transmisiones de enlace
15 descendente usando la asociación.
2. El método de la reivindicación 1 en donde se usa una primera asociación entre la pluralidad de asociaciones para recibir una primera transmisión de enlace descendente entre la pluralidad de transmisiones de enlace descendente, y se usa una segunda asociación
20 entre la pluralidad de asociaciones para recibir una segunda transmisión de enlace descendente entre la pluralidad de transmisiones de enlace descendente.
3. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2 en donde la pluralidad de transmisiones de enlace descendente corresponde a la transmisión de una o más
25 transmisiones de Canal físico compartido de enlace descendente, PDSCH.
4. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-3 en donde el grupo de puertos DMRS comprende un grupo de Multiplexación por división de código, CDM.

HOJA DE REEMPLAZO

3000-953-WO / P76290 WO1

55

5. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en donde recibir la pluralidad de transmisiones de enlace descendente usando la asociación comprende:
- decodificar las una o más transmisiones de PDSCH, capas de PDSCH o palabras código de PDSCH correspondientes a una o más transmisiones de enlace descendente,
- 5 donde se conoce qué RV se utilizó para una determinada transmisión de enlace descendente debido a la asociación con el estado de TCI y el grupo de puertos DMRS correspondiente a determinada transmisión de enlace descendente.
6. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 comprendiendo además:
- 10 recibir (904) Información de control de enlace descendente, DCI, programando una pluralidad de ocasiones de transmisión que indican el estado de TCI o un conjunto de estados de TCI que el dispositivo inalámbrico utilizará para demodular la pluralidad de transmisiones de enlace descendente.
7. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 en donde el grupo de puertos
- 15 DMRS y el determinado RV se indican mediante puntos de código de una pluralidad de campos DCI de la DCI, en donde, opcionalmente, se satisfacen uno o más de los siguientes: los uno o más puertos DMRS se indican mediante un campo de puertos de antena, los estados de TCI se indican mediante un campo de TCI, los determinados RV se indican mediante un campo de RV.
- 20 8. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 en donde determinar la pluralidad de asociaciones comprende uno o más del grupo que consta de: recibir una configuración de capas superiores; recibir señalización de Control de recursos de radio, RRC, que indica si la asociación está indicada dinámicamente por la DCI; indicada dinámicamente por los elementos de control, CE del Control de acceso al medio, MAC; y/o
- 25 definido por una especificación.
9. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 comprendiendo además recibir el CE de MAC para seleccionar estados de TCI candidatos o estados TCI extendidos a ser mapeados a puntos de código del campo de TCI.

HOJA DE REEMPLAZO

3000-953-WO / P76290 WO1

56

10. El método de la reivindicación 9 en donde el CE de MAC es ' Activación/Desactivación del Estado de TCI para PDSCH específico de UE'.

11. Un método realizado por una estación base para permitir la recepción de una pluralidad de transmisiones de enlace descendente, comprendiendo el método:

determinar (1000) una pluralidad de asociaciones entre uno o más puertos de Señal de referencia de demodulación, DMRS, y uno o más valores de redundancia, RV, donde para cada una de la pluralidad de asociaciones, determinar la asociación comprende:

determinar que los uno o más puertos DMRS pertenecen a un grupo de puertos DMRS y asociar el grupo de puertos DMRS con un determinado RV;

asociar un estado de Indicación de configuración de transmisión, TCI, o Identificador, ID, del estado de TCI, con el determinado RV; y

asociar el estado de TCI or el estado de TCI ID con el grupo de puertos DMRS y el determinado RV; y

transmitir (1002) la pluralidad de transmisiones de enlace descendente usando la asociación.

12. El método de la reivindicación 11 en donde se usa una primera asociación entre la pluralidad de asociaciones para recibir una primera transmisión de enlace descendente entre la pluralidad de transmisiones de enlace descendente, y se usa una segunda asociación entre la pluralidad de asociaciones para recibir una segunda transmisión de enlace descendente entre la pluralidad de transmisiones de enlace descendente.

13. El método de cualquiera de las reivindicaciones 11 a 12 en donde la pluralidad de transmisiones de enlace descendente corresponde a la transmisión de una o más transmisiones de Canal físico compartido de enlace descendente, PDSCH.

14. El método de la reivindicación 13 en donde el grupo de puertos DMRS comprende un grupo de Multiplexación por división de código, CDM.

HOJA DE REEMPLAZO

3000-953-WO / P76290 WO1

57

15. El método de cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14 en donde transmitir la pluralidad de transmisiones de enlace descendente usando la asociación comprende:
- codificar las una o más transmisiones PDSCH, capas de PDSCH o palabras código de PDSCH correspondientes a una o más transmisiones de enlace descendente, donde se
- 5 conoce qué determinado RV se utilizó debido a la asociación con el estado de TCI y el grupo de puertos DMRS correspondiente a una determinada transmisión de enlace descendente.
16. El método de cualquiera de las reivindicaciones 11 a 15 comprendiendo además:
- transmitir (1004) Información de control de enlace descendente, DCI, programando
- 10 una pluralidad de ocasiones de transmisión que indican el estado de TCI o un conjunto de estados de TCI que el dispositivo inalámbrico utilizará para demodular la pluralidad de transmisiones de enlace descendente.
17. El método de la reivindicación 16 en donde el grupo de puertos DMRS y el determinado RV se indican mediante puntos de código de una pluralidad de campos DCI de
- 15 la DCI, en donde, opcionalmente, se satisfacen uno o más de los siguientes: los uno o más puertos DMRS se indican mediante un campo de puertos de antena, los estados de TCI se indican mediante un campo de TCI, los determinados RV siendo indicados por un campo de RV.
18. El método de cualquiera de las reivindicaciones 11 a 17 en donde determinar la
- 20 pluralidad de asociaciones comprende uno o más del grupo que consta de: transmitir una configuración desde capas superiores; transmitir señalización del Control de recursos de radio, RRC, que indica si la asociación está indicada dinámicamente por la DCI; indicada dinámicamente por los Elementos de control, CE, del Control de acceso al medio, MAC; y/or
- 25 definido por una especificación.
19. El método de cualquiera de las reivindicaciones 11 a 18 comprendiendo además transmitir el CE de MAC para reducir la selección de estados de TCI candidatos o los estados de TCI extendidos para ser mapeados a puntos de código del campo de TCI.

HOJA DE REEMPLAZO

3000-953-WO / P76290 WO1

58

20. El método de la reivindicación 19 en donde el CE de MAC es 'Activación/Desactivación del Estado de TCI para PDSCH específico de UE'.

21. Un dispositivo inalámbrico (1400) para recibir una pluralidad de transmisiones de enlace descendente, comprendiendo el dispositivo inalámbrico:

uno o más procesadores (1402); y

memoria (1404) que comprende instrucciones para hacer que el dispositivo inalámbrico (1400):

determine una pluralidad de asociaciones entre uno o más puertos de Señal de referencia de demodulación, DMRS, y uno o más Valores de redundancia, RV, asociados, RV, donde para cada una de la pluralidad de asociaciones, determinar la asociación comprende instrucciones para hacer que el dispositivo inalámbrico (1400):

determine que los uno o más puertos DMRS pertenecen a un grupo de puertos DMRS y asociar el grupo de puertos DMRS con un determinado RV;

asocie un estado de Indicación de configuración de transmisión, TCI, o identificador, ID, del estado de TCI con el determinado RV; y

asocie el estado de TCI o ID del estado de TCI con el grupo de puertos DMRS y el determinado RV; y

reciba la pluralidad de transmisiones de enlace descendente usando la asociación.

22. El dispositivo inalámbrico (1400) de la reivindicación 21 en donde las instrucciones además hacen que el dispositivo inalámbrico (1400) realice el método de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10.

23. Una estación base (1100) para permitir la recepción de una pluralidad de transmisiones de enlace descendente, comprendiendo la estación base (1100):

uno o más procesadores (1104); y

memoria (1106) que comprende instrucciones para hacer que la estación base (1100):

determine una asociación entre uno o más puertos de Señal de referencia de demodulación, DMRS, y uno o más Valores de redundancia, RV, asociados, RV, donde para cada una de la pluralidad de asociaciones determinar la asociación comprende

instrucciones para hacer que la estación base (1100):

HOJA DE REEMPLAZO

3000-953-WO / P76290 WO1

59

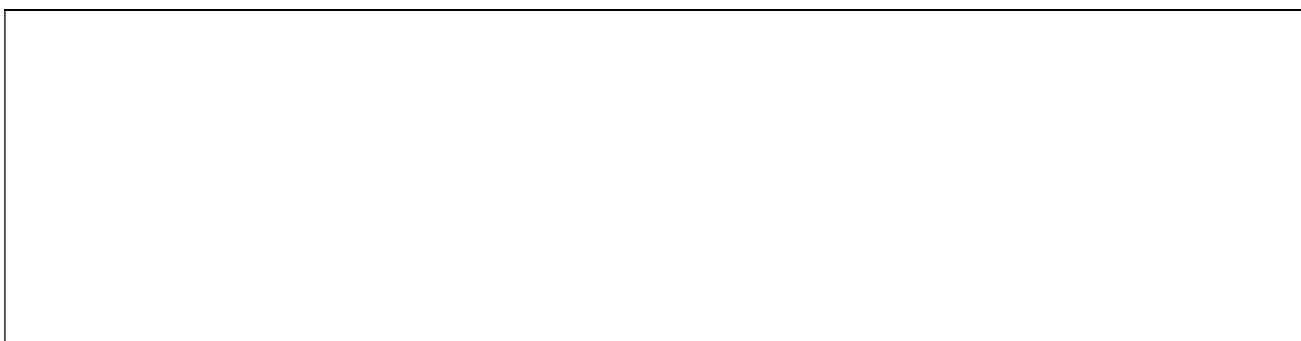
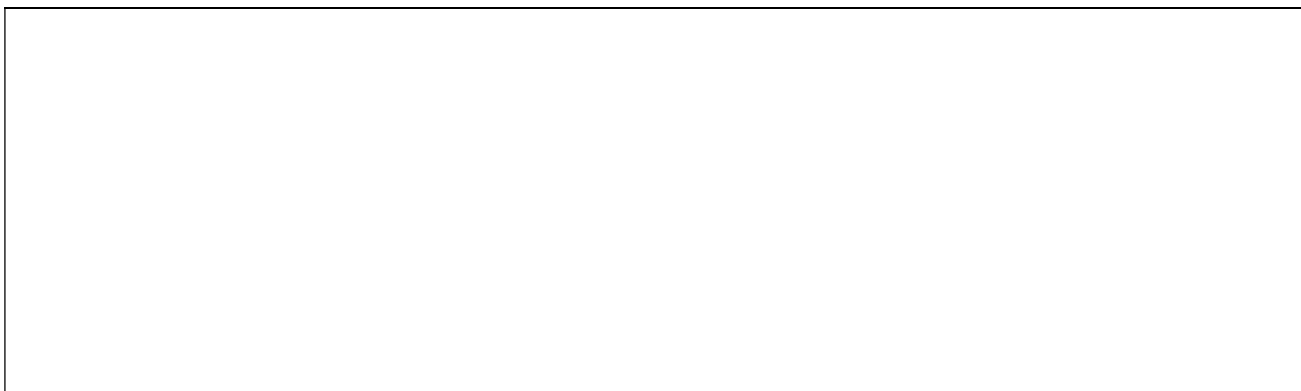
determine que los uno o más puertos DMRS pertenecen a un grupo de puertos DMRS y asociar el grupo de puertos DMRS con un determinado RV;

asocie un estado de Indicación de configuración de transmisión, TCI, o identificador, ID, del estado de TCI con determinado RV; y

5 asocie el estado de TCI o ID del estado de TCI con el grupo de puertos DMRS y el determinado RV; y

transmita la pluralidad de transmisiones de enlace descendente usando la asociación.

24. La estación base (1100) de la reivindicación 23 en donde las instrucciones además
10 hacen que la estación base (1100) realice el método de cualquiera de las reivindicaciones 12 a 20.



Tenga en cuenta que las obras citadas de literatura que no sea de patentes, 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. Los textos protegidos por derechos de autor no pueden copiarse ni utilizarse en otras publicaciones electrónicas o impresas ni distribuirse de nuevo sin el permiso expreso del titular de los derechos de autor.