

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

PCT

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF THE INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(PCT Rule 71.1)

To:

MACENKO, Marc
106 Pinedale Springs Way
Cary NC 27511
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Date of mailing
(day/month/year)

21.01.2022

Applicant's or agent's file reference
3000-1249-WO

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.
PCT/IB2020/060492

International filing date (day/month/year)
06.11.2020

Priority date (day/month/year)
08.11.2019

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

Berthon, Claude
Tel. +31 70 340-1001



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 3000-1249-WO		FOR FURTHER ACTION	See Form PCT/IPEA416
International application No. PCT/IB2020/060492	International filing date (day/month/year) 06.11.2020	Priority date (day/month/year) 08.11.2019	
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC INV. H04L12/823			
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>7</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 08.09.2021		Date of completion of this report 21.01.2022	
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 Lai, Cristiana Telephone No. +31 70 340-2131 	

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

1-51 as originally filed

Claims, Numbers

1-28 filed with the letter of

08-09-2021

Drawings, Sheets

1-14 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 66.4bis and 70.2(e)).

**INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
ON PATENTABILITY**

International application No.
PCT/IB2020/060492

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 11.01.2022 (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	
	No: Claims	<u>1-28</u>
Inventive step (IS)	Yes: Claims	
	No: Claims	<u>1-28</u>
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	<u>1-28</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

Item V

1. Reference is made to the following document:

D1 US 2019/254057 A1 (HAMPEL KARL GEORG [US] ET AL) 15 August 2019
(2019-08-15)

2. The present application does not meet the criteria of Article 33(2) PCT, because the subject-matter of claims 1, 18, 25, 27 is not new.

- it is brought to the attention of the Applicant GL. F-IV 4.6, for relative terms.

INDEPENDENT CLAIM 1:

As far as **Item VIII** allows, document D1 discloses, in terms of claim 1 (the references in parentheses applying to this document):

A method performed by a first node for mapping Time-Sensitive Networking, TSN, streams, to one or more 5G Quality of Service, QoS, flows (abstract; paragraph [0003]; paragraph [0030]; paragraph [0043]; paragraph [0047]; paragraph [0068]; paragraph [0083]; claims 1-30; figures 1-14), the method comprising:
*receiving traffic class specific information for one or more TSN streams (paragraph [0007]; paragraph [0008]; paragraph [0009]; paragraph [0011]; paragraph [0036]; paragraph [0074]; paragraph [0084]; see also par. 146 and fig 11: transmitting traffic data corresponding to one of the traffic class identifier DRB, EPS bearer, PDN connection, PDU session, flow identifier (QFI), implies a determination of the set of 5G QoS "supporting" (construed e.g. as "associated with") a traffic class; see also in particular paragraph [0104]: receiving one of DRB, EPS bearer, PDN connection, PDU session, flow identifier (QFI), and traffic class identifiers 5G QoS, receiving information about the traffic load associated with the traffic class identifiers; claim 16); *and*
*determining a set of the one or more Fifth Generation, 5G, QoS flows to support a traffic class (see paragraph [0053]; paragraph [0074]; paragraph [0084]; see also par. 146 and fig 11: transmitting traffic data corresponding to one of the traffic class identifier DRB, EPS bearer, PDN connection, PDU session, flow identifier (QFI), implies a determination of the set of 5G QoS "supporting" (construed e.g. as "associated with") a traffic class; see also in particular paragraph [0104]: receiving one of DRB, EPS bearer, PDN connection, PDU session, flow identifier (QFI), and traffic class identifiers 5G QoS, receiving information about the traffic load associated with the traffic class identifiers),**

based on the received traffic class specific information (see paragraph [0104]: receiving traffic class identifiers 5GQoS, receiving information about the traffic load associated with the traffic class identifiers).

Hence document D1 takes away the novelty of the subject matter of independent claim 1 (Art. 33(2)PCT).

The same reasoning applies, mutatis mutandis, to the subject-matter of the corresponding independent claims 18, 25, 27, which therefore are also considered not new.

DEPENDENT CLAIMS:

As far as **Item VIII** allows, document D1 further discloses

- the features of claims 2-17, 19.24, 26, 28, as usual standards measures in the art of data communication and a matter of normal design procedure for a man skilled in the art: they are thus regarded as obvious. Therefore, the subject matter of said claims is not novel (Article 33(2) PCT)

Item VII

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

- the relevant background art disclosed in the document D1 is not mentioned in the description, Rule 5.1 (a) (ii) PCT.

Item VIII

Art 6 PCT

1) It is brought to the attention of the Applicant that a claim should be self-explanatory, and it should be comprehensible without any need to read the description as originally filed.

- claims 18 and 27 are unclear in the technical meaning of the term "include": said claims refer to *determining what stream to include in a traffic class*: this is incomprehensible as it is common to include a traffic class in a stream, but the other way around, if not further detailed (e.g. the format of the traffic class and of the stream or else), does not make any sense for the man skilled in the art (e.g. how a stream could be "included" in a traffic class)
- in claims 6, 9, 11, 12, 20, is not clear the technical meaning of the expression "efficiently supported", being the term "efficiently" a relative term; said relative term will be ignored for the purpose of the present communication;
- in claim 13 is not clear the technical meaning of the expression "successfully supported" and in what is different from the "efficiently supported" of claims 6, 9, 11, 12, 20; being the term "successfully" a relative term; said relative term will be ignored for the purpose of the present communication;
- it is not clear what is meant technically with "realizing that support over a radio interface in a bandwidth efficient manner", as the term "support" is not a technical term and there is no detail in the claim referring to its possible technical effect, as the term "efficient" being a relative term has been ignored for the purpose of the present document, and therefore the technical effect on the bandwidth of this non technical term "support" is unknown in the claim.
- in claim 19 is not clear the technical meaning of the term "implicitly"; being the term "implicitly" a relative term; said relative term will be ignored for the purpose of the present communication;
- in claim 21 is not clear the technical meaning of the expression "slightly less"; being the term "slightly" a relative term; said relative term will be ignored for the purpose of the present communication;
- Claims 18 and 27 are also unclear for the expression "any given traffic class", that is a very broad and generic expression encompassing all the possible traffic class in the world, and as such it has been construed.

2) The Applicant is invited to clarify the above points by amending the claims accordingly, as supported by the application as originally filed, providing the bases for said amendments with respect to the application as originally filed only, as intermediate filings do not provide any basis.

3) it is brought to the attention of the Applicant, with reference to independent claims in a same category: according to some regional jurisdictions said claims might be allowed only according to specific rules and if indicating the same/corresponding distinguishing features.

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

In Re International Application No.:	PCT/IB2020/060492
International Filing Date:	11/06/2020
Applicant:	TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)
Docket No.:	3000-1249-WO

AMENDMENTS UNDER ARTICLE 34

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

Attention: Cristiana Lai
Authorized Officer

Dear Sirs:

This communication is in response to the Written Opinion dated February 5, 2021, for the International Patent Application identified above.

REMARKS

In the International Search Report and Written Opinion mailed February 5, 2021, the International Searching Authority (hereinafter “ISA”) opined that Claims 1-28 were rejected under Article 33(2) PCT as lacking novelty and Article 33(3) PCT as lacking inventive step in light of U.S. Patent Application Publication No. 2019/254057 A1 to Hampel et al. (hereinafter “D1”). 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 Quality of Service (QoS) mapping based on latency and throughput. In some embodiments, a method performed by a first node for mapping Time-Sensitive Networking (TSN) streams includes receiving traffic class specific information for one or more TSN streams; and determining a set of one or more 5G QoS flows to support the traffic class. The embodiments provided herein provide solutions to the legacy problem wherein 5QI table entries configured by a 5GS can result in corresponding 5G QoS flows being established for which corresponding instances of radio interface transmissions provide less than or more than the payload space required by all TSN streams supported using that 5G QoS flow. If less payload space than is required by a set of TSN streams is provided per radio interface transmission of a 5G QoS flow used in support of that set of TSN streams then TSN stream payload will be lost. If more payload space than is required by a set of TSN streams is provided per radio interface transmission of a 5G QoS flow used in support of that set of TSN streams then radio interface resources will be used inefficiently. As such, the solutions identified herein allow for more efficient use of radio interface resources associated with a 5G QoS flow used to support a set of TSN flows (streams) corresponding to a TSN traffic class.¹

Claims are Novel and Inventive over D1

Claims 1-28 are novel and inventive over D1. D1 fails to teach at least “receiving (300) *traffic class specific information* for one or more TSN streams; and *determining* (302) a set of the one or more Fifth Generation, 5G, *QoS flows to support a traffic class based on the received traffic class specific information.*”² In an attempt to show these features, the ISA referred to paragraphs 0007-0009, 0011, 0036, 0074, and 0084.³ Applicant respectfully disagrees that this teaches the claimed features.

¹ See, Specification, ¶0025.

² Claim 1, as amended, emphasis added.

³ International Search Report and Written Opinion mailed February 5, 2021 (hereinafter “ISR/WO”), Item V.

D1 broadly teaches TSN with buffering of data related to different traffic classes. One paragraph referenced by the ISA is paragraph 0104, reproduced here for convenience:

The transmitter 402 may be configured to receive a time-aware schedule configuration, including an indicator for the receiver 404, a set of one or more **time intervals** referenced to a first clock together with one or more **respectively correspondingly traffic class identifiers** (identifying a traffic class) referring to the respective time intervals. The receiver 404 may be indicated via an IMSI, TMSI, RNTI, EMEI or a radio-network identifier. The **traffic class identifier may be one of DRB, EPS bearer, PDN connection, PDU session, flow identifier (QFI), 5G QoS Identifier (5QI), []**. Also, the transmitter 402 may be configured to **receive information about the traffic load associated with the traffic class identifier**.⁴

There is no teaching of determining 5G QoS flows to support a traffic class based on *traffic class specific information* for one or more TSN streams. Applicant respectfully requests additional details regarding how the ISA maps the teachings of D1 to the claimed features.

Claims 18, 25, and 27 contain features similar to claim 1 and are allowable for at least the same reasons. Claims 2-17, 19-24, 26, and 28 depend from claims 1, 18, 25, and 27, respectively, and are novel and inventive for at least the same reasons as claims 1, 18, 25, and 27.

Claims are Clear

Claims 1-28 are clear under Art. 6 PCT. The ISA stated that claims 1-28 are unclear since “it is not clear what are the entities receiving and transmitting.”⁵

Specifically, the ISA indicated that claim 1 (and corresponding claim 25) is unclear in the last feature “the method comprising one or more of: receiving traffic class specific information for one or more TSN streams; and determining a set of the one or ..” in that it’s not clear if the “one or more of” comprises also the “determining a set of the ..” in which case being the “determining ..” optional it would be in contrast with the introductory particle “and”; on the other hand, if the “one or more” does not include “determining” is not clear to what possible plural entities or activities the “one or more of” refers to. The same unclear wording with “one

⁴ D1, ¶0104, emphasis added.

⁵ ISR/WO, p. 11

or more” followed by “and” is present also in claim 18. Applicant has removed the terms “one of more of” in order to clarify the claims.

The ISA further indicated that claim 1 is not clear if the determining refers to a flow supporting a traffic class whose specific information for a TSN stream has been received or not; as the latter option would made unclear the claim it has been construed for the purpose of the present communication in the former meaning. Applicant has clarified that the determination in the second step is “based on the received traffic class specific information.”⁶ Applicant respectfully submits that this overcomes the objections.

The ISA further opined claims 18 and 27 are unclear due to the technical meaning of the term “include” and that claim 27 does not fully correspond to claim 18 as it lacks the “one or more” present in claim 18. Applicant has removed the terms “one of more of.” The term “include” refers to the traffic class. In claim 18, a given traffic class includes some TSN streams. Claim 18 requires deciding which TSN streams to include within any given traffic class. Applicant maintains that this term is clear.

The ISA also stated claims 6, 9, 11, 12, and 20 are not clear due to the technical meaning of the expression “efficiently supported” and that claim 13 is not clear due to the technical meaning of the expression “successfully supported” in what is different from the “efficiently supported” of claims 6, 9, 11, 12, and 20; furthermore, the ISA stated that it is not clear what is meant technically with “realizing that support over a radio interface in a bandwidth efficient manner.” Applicant maintains that the terms are clear to one of ordinary skill in the art. For instance, the Specification states that:

As such, this embodiment allows for ensuring that all TSN streams in each subgroup associated with any given TSN traffic class are efficiently supported using multiple 5G QoS flows (i.e., **the radio interface bandwidth allocated in support of each 5G QoS flow can be made equal to or slightly larger than the actual bandwidth requirements** of the subgroup of TSN streams supported thereon).⁷

Additionally, “successfully supported” means that the requirements are met. If the requirements are not met, the support would not be successful.

⁶ Claim 1, as amended.

⁷ Specification, ¶0027.

The ISA further opined in claim 19 is not clear due to the technical meaning of the term “implicitly” and claim 21 is not clear due to the technical meaning of the expression “slightly less.” Applicant respectfully disagrees that these are unclear. Applicant maintains that the terms are clear to one of ordinary skill in the art.

Statement under Article 34(2)(b)

Original claims 1, 18, 25, and 27 are amended. Support for these amendments can be found in at least the claims of the application as originally filed and paragraphs 0025-27.

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 8, 2021
Attorney Docket: 3000-1249-WO

REPLACEMENT SHEET

3000-1249-WO / P079545WO01

56

Claims

What is claimed is:

1. A method performed by a first node for mapping Time-Sensitive Networking,
5 TSN, streams, to one or more Fifth Generation, 5G, Quality of Service, QoS, flows, the method comprising:
receiving (300) traffic class specific information for one or more TSN streams;
and
determining (302) a set of the one or more 5G QoS flows to support a traffic
10 class based on the received traffic class specific information.
2. The method of claim 1 wherein receiving the traffic class specific information for the one or more TSN streams comprises receiving traffic class specific Packet Delay Budget, PDB, and maximum payload volume per transmission instance for each TSN
15 stream in that traffic class.
3. The method of any of the previous claims, comprising:
establishing a set of 5G QoS Identifier, 5QI, table entries for which different values are determined independent of knowing which TSN streams will map to any
20 given traffic class; and
upon receiving the TSN traffic class specific information, mapping corresponding TSN streams into subgroups where each subgroup is supported by a common 5G QoS flow having values indicated by its corresponding 5QI table entry.
- 25 4. The method of claim 3 wherein the different values comprise different values for one or more of the traffic class specific PDB and Maximum Data Burst Volume, MDBV, attributes.

REPLACEMENT SHEET

3000-1249-WO / P079545WO01

57

5. The method of any of claims 3 to 4 wherein each 5G QoS flow used to support each subgroup is selected such that it ensures a PDB requirement and the maximum payload volume per transmission instance of the corresponding subgroup are satisfied.
- 5 6. The method of any of claims 3 to 5 further comprising:
ensuring that all TSN streams in each subgroup associated with any given TSN traffic class are efficiently supported using multiple 5G QoS flows.
7. The method of any of claims 3 to 6 wherein a radio interface bandwidth allocated
10 in support of each 5G QoS flow can be made equal to or slightly larger than actual bandwidth requirements of a subgroup of TSN streams supported thereon.
8. The method of any of claims 3 to 7, further comprising:
upon receiving the TSN traffic class specific information, configuring one or more
15 new 5QI table entries wherein each has an appropriate PDB attribute and MDBV attribute that, when considered together, provide a value large enough to support the maximum payload volume per transmission instance for all TSN streams comprising that TSN traffic class.
- 20 9. The method of claim 8 further comprising:
ensuring that all TSN streams associated with any given TSN traffic class are efficiently supported using the one or more 5G QoS flows.
10. The method of claim 9 wherein the radio interface bandwidth allocated in
25 support of the one or more 5G QoS flows can be made equal to or slightly larger than actual bandwidth requirements of all TSN streams comprising the TSN traffic class that the one or more 5G QoS flows support.
11. The method of any of claims 3 to 10, further comprising:

REPLACEMENT SHEET

3000-1249-WO / P079545WO01

58

upon receiving the TSN traffic class specific information, mapping the corresponding TSN streams into an already existing 5G QoS flow that efficiently supports bandwidth requirements of those TSN streams.

- 5 12. The method of claim 11 further comprising:
ensuring that all the TSN streams associated with any given TSN traffic class are efficiently supported using a single 5G QoS flow.
- 10 13. The method of any of claims 11 to 12 further comprising:
ensuring that admission of any given TSN traffic class by a 5G System, 5GS, ensures that the TSN streams associated with that TSN traffic class will be successfully supported by the 5GS and allows for realizing that support over a radio interface in a bandwidth efficient manner.
- 15 14. The method of any of claims 1 to 13 wherein the first node is a 5G node.
15. The method of claim 14 wherein the first node is a TSN Application Function, AF.
- 20 16. The method of any of claims 1 to 15 wherein the traffic class specific information is received from a Centralized Network Controller, CNC, within a TSN network.
- 25 17. The method of any of claims 1 to 16 further comprising the first node receiving the traffic class specific information consisting of the PDB and the maximum payload volume per transmission instance for each TSN stream in that traffic class.
18. A method performed by a second node for mapping Time-Sensitive Networking, TSN, streams, the method comprising:
deciding (400) which TSN streams to include within any given traffic class; and
transmitting (402) traffic class specific information for one or more TSN streams
30 based on the given traffic class.

REPLACEMENT SHEET

3000-1249-WO / P079545WO01

59

19. The method of claim 18 wherein deciding which TSN streams to include within any given traffic class comprises implicitly establishing a value for a maximum payload volume that needs to be supported per instance of transmission for all TSN streams in that traffic class.

20. The method of any of claims 18 to 19 wherein deciding which TSN streams to include within any given traffic class comprises ensuring that the maximum payload volume that needs to be supported per instance of transmission for all TSN streams within each traffic class will be efficiently supported by a Fifth Generation, 5G, QoS Identifier, 5QI, table entry already configured by a 5G System, 5GS.

21. The method of claim 20 wherein deciding which TSN streams to include within any given traffic class comprises ensuring the maximum payload volume per transmission instance for all TSN streams comprising that TSN traffic class is equal to or slightly less than a Maximum Data Burst Volume, MDBV, attribute of a 5QI table entry for which it has received information from the 5GS.

22. The method of any of claims 18 to 21 wherein the second node is a Centralized Network Controller, CNC, within a TSN network.

23. The method of any of claims 18 to 22 wherein the traffic class specific information is transmitted to a 5G node.

24. The method of claim 23 wherein the 5G node is a TSN Application Function, AF.

25. A first node for mapping Time-Sensitive Networking, TSN, streams, the first node comprising:

one or more processors; and

memory comprising instructions to cause the first node to:

REPLACEMENT SHEET

3000-1249-WO / P079545WO01

60

receive traffic class specific information for one or more TSN streams; and
determine a set of one or more Fifth Generation, 5G, Quality of Service,
QoS, flows to support a traffic class based on the received traffic class specific
information.

5

26. The first node of claim 25 wherein the instructions further cause the first node to
perform the method of any one of claims 2 to 17.

10

27. A second node for mapping Time-Sensitive Networking, TSN, streams, the
second node comprising:

one or more processors; and

memory comprising instructions to cause the second node to:

decide which TSN streams to include within any given traffic class; and

transmitting traffic class specific information for the included TSN streams

15

based on the given traffic class.

28. The second node of claim 27 wherein the instructions further cause the second
node to perform the method of any one of claims 19 to 24.

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.

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.

TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES

De la
AUTORIDAD INTERNACIONAL ENCARGADA DEL EXAMEN PRELIMINAR

Para:

MACENKO, Marc
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)

21.01.2022

Referencia del expediente del solicitante o del agente
3000-1249-WO

NOTIFICACIÓN IMPORTANTE

La solicitud internacional No.
PCT/IB2020/060492

Fecha de presentación internacional (día/mes/año)
06.11.2020

Fecha de prioridad (día/mes/año)
08.11.2019

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:

[Logo]

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

Berthon, Claude

Tel. +31 70 340-1001

[Sello: 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 3000-1249-WO	PARA ACCIÓN ADICIONAL		Véase el Formulario PCT/IPEA/416																
Solicitud Internacional No. PCT/IB2020/060492	Fecha de presentación internacional (día/mes/año) 06.11.2020	Fecha de prioridad (día/mes/año) 08.11.2019																	
Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o clasificación nacional e IPC INV. H04L12/823																			
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 <u>7</u> 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 <u>12</u> 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 3ter del Anexo C de las Instrucciones Administrativas).																			
4. Este reporte contiene indicaciones relacionadas con los siguientes elementos: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 15%;">☒ Casilla No. I</td> <td>Bases del reporte</td> </tr> <tr> <td>☐ Casilla No. II</td> <td>Prioridad</td> </tr> <tr> <td>☐ Casilla No. III</td> <td>No establecimiento de opinión con respecto a la novedad, la actividad inventiva y la aplicabilidad industrial</td> </tr> <tr> <td>☐ Casilla No. IV</td> <td>Falta de unidad de invención</td> </tr> <tr> <td>☒ Casilla No. V</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td>☐ Casilla No. VI</td> <td>Ciertos documentos citados</td> </tr> <tr> <td>☒ Casilla No. VII</td> <td>Ciertos defectos en la solicitud internacional</td> </tr> <tr> <td>☒ Casilla No. VIII</td> <td>Ciertas observaciones sobre la solicitud internacional</td> </tr> </table>				☒ 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	Ciertas observaciones sobre la solicitud internacional
☒ 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	Ciertas observaciones sobre la solicitud internacional																		
Fecha de envío de la demanda 08.09.2021	Fecha de terminación de este reporte 21.01.2022																		
Nombre y dirección postal de la autoridad internacional de examen preliminar: [Logo] 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	Funcionario Autorizado Lai, Cristiana Teléfono No. +31 70 340-2131 [Sello: Oficina Europea de Patentes]																		

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 (bajo 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

1-51 como se presentó originalmente

Reivindicaciones, números

1-28 Presentado con la carta de 08-09-2021

Dibujos, Hojas

1-14 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 11.01.2022 (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
	No:	Reivindicaciones <u>1-28</u>
Nivel Inventivo (IS)	Sí:	Reivindicaciones
	No:	Reivindicaciones <u>1-28</u>
Aplicabilidad Industrial (IA)	Sí:	Reivindicaciones <u>1-28</u>
	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. VII Ciertas observaciones en 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 la hoja separada

Punto V

1. Se hace referencia a los siguientes documentos:

D1 US 2019/254057 A1 (HAMPEL KARL GEORG [US] ET AL) 15 de agosto de 2019 (15-08-2019)

2. La presente solicitud no cumple con los criterios del Artículo 33(2) del PCT, porque el objeto de las reivindicaciones 1, 18, 25, 27 no es nuevo.

- se pone en conocimiento del Solicitante GL. F-IV 4.6, para términos relativos.

REIVINDICACIONES INDEPENDIENTE 1:

En la medida en que lo permita el **punto VIII**, el documento D1 revela, en términos de la reivindicación 1 (las referencias entre paréntesis se aplican a este documento):

Un método realizado por un primer nodo para mapear flujos de redes sensibles al tiempo, TSN, a uno o más flujos de calidad de servicio, QoS, 5G (abstract; párrafo [0003]; párrafo [0030]; párrafo [0043]; párrafo [0047]; párrafo [0068]; párrafo [0083]; reivindicaciones 1-30; figuras 1-14), comprendiendo el método:

*recibir información específica de la clase de tráfico para uno o más flujos TSN (párrafo [0007]; párrafo [0008]; párrafo [0009]; párrafo [0011]; párrafo [0036]; párrafo [0074]; párrafo [0084]; véase también el par. 146 y la fig. 11: transmitir datos de tráfico correspondientes a uno de los identificadores de clase de tráfico DRB, portador de EPS, conexión PDN, sesión de PDU, identificador de flujo (QFI), implica una determinación del conjunto de QoS de 5G “que soporta” (interpretado, por ejemplo, como “asociado con”) una clase de tráfico; véase también en particular el párrafo [0104]: recibir uno de DRB, portador de EPS, conexión PDN, sesión de PDU, identificador de flujo (QFI), e identificadores de clase de tráfico, QoS de 5G, recibir información sobre la carga de tráfico asociada con los identificadores de clase de tráfico; reivindicación 16); y *determinar un conjunto de uno o más flujos de QoS de quinta generación, 5G, para soportar una clase de tráfico (véase el párrafo [0053]; párrafo [0074]; párrafo [0084]; véase también el par. 146 y la fig. 11: transmitir datos de tráfico correspondientes a uno de los identificadores de clase de tráfico DRB, portador de EPS, conexión PDN, sesión de PDU, identificador de flujo (QFI), implica una determinación del conjunto de QoS de 5G “que soporta” (interpretado, por ejemplo, como “asociado con”) una clase de tráfico; véase también en particular el párrafo [0104]: recibir uno de DRB, portador de EPS, conexión PDN, sesión de PDU, identificador de flujo (QFI), e identificadores de clase de tráfico de QoS de 5G, recibir información sobre la carga de tráfico asociada con los identificadores de clase de tráfico), en función de la información específica de la clase de tráfico recibida (véase el párrafo [0104]:**

recibir identificadores de clase de tráfico de QoS de 5G, recibir información sobre la carga de tráfico asociada con los identificadores de clase de tráfico).

Por lo tanto, el documento D1 elimina la novedad del objeto de la reivindicación independiente 1 (Art. 33(2) de PCT)

El mismo razonamiento se aplica, mutatis mutandis, al objeto de las correspondientes reivindicaciones independientes 18, 25, 27, que por lo tanto tampoco se consideran nuevas.

REIVINDICACIONES DEPENDIENTES:

En la medida en que lo permita el **punto VIII**, el documento D1 revela además

- las características de las reivindicaciones 2-17, 19.24, 26, 28, como medidas estándar habituales en el arte de la comunicación de datos y una cuestión de procedimiento de diseño normal para un experto en la materia: por lo tanto, se consideran obvias. Por lo tanto, el objeto de dichas reivindicaciones no es nuevo (Artículo 33(2) de PCT)

Punto VII

- Las reivindicaciones independientes no están en forma de dos partes de acuerdo con la Regla 6.3 (b) del PCT, lo que en el presente caso sería apropiado, donde aquellas características conocidas en combinación del estado de la técnica (documento D1) colocadas en el preámbulo (Regla 6.3 (b) (i) del PCT) y con las características restantes incluidas en la parte de caracterización (Regla 6.3 (b) (ii) del PCT).

- el antecedente relevante divulgado en el documento D1 no se menciona en la descripción, Regla 5.1 (a) (ii) del PCT.

Punto VIII

Art 6 del PCT

1) Se llama la atención del Solicitante en el sentido que una reivindicación debe explicarse por sí misma y debe ser comprensible sin necesidad de leer la descripción tal como se presentó originalmente.

- reivindicaciones 18 y 27 no son claras en cuanto al significado técnico del término "incluir": dichas reivindicaciones se refieren a *determinar qué flujo incluir en una clase de tráfico*: esto es incomprensible ya que es común incluir una clase de tráfico en un flujo, pero lo contrario, si no se detalla más (por ejemplo, el formato de la clase de tráfico y del flujo o algo diferente), no tiene ningún sentido para el experto en la materia (por ejemplo, cómo se podría "incluir" un flujo en una clase de tráfico)

- en las reivindicaciones 6, 9, 11, 12, 20, no está claro el significado técnico de la expresión "soportado eficientemente", siendo el término "eficientemente" un término relativo; dicho término relativo será ignorado para los efectos de la presente comunicación;

- en la reivindicación 13 no está claro el significado técnico de la expresión "soportado eficientemente" y en lo que es diferente de lo "soportado eficientemente" de las reivindicaciones 6, 9, 11, 12, 20; el término "eficientemente" un término relativo; dicho término relativo será ignorado para los efectos de la presente comunicación;

- no está claro lo que significa técnicamente "realizar ese soporte a través de una interfaz de radio de una manera eficiente en el ancho de banda", ya que el término "soporte" no es un término técnico y no hay detalles en la reivindicación que se refieran a su posible efecto técnico, ya que el término "eficiente" es un término relativo se ha ignorado a los efectos del presente documento y, por lo tanto, el efecto técnico sobre el ancho de banda de este término no técnico, "soporte," se desconoce en la reivindicación.

- en la reivindicación 19 no queda claro el significado técnico del término "implícitamente"; siendo el término "implícitamente" un término relativo; dicho término relativo será ignorado para los efectos de la presente comunicación;

- en la reivindicación 21 no queda claro el significado técnico de la expresión "ligeramente menos"; siendo el término "ligeramente" un término relativo; dicho término relativo será ignorado para los efectos de la presente comunicación;

- Las reivindicaciones 18 y 27 tampoco son claras debido a la expresión "cualquier clase de tráfico dada", que es una expresión muy amplia y genérica que abarca toda la clase de tráfico posible en el mundo, y como tal se ha interpretado.

2) Se invita al Solicitante a aclarar los puntos anteriores modificando las reivindicaciones en consecuencia, tal como está respaldado por la solicitud presentada originalmente, proporcionando las bases para dichas modificaciones con respecto a la solicitud presentada originalmente únicamente, ya que las presentaciones intermedias no proporcionan ninguna base.

**REPORTE INTERNACIONAL
PRELIMINAR SOBRE PATENTABILIDAD
(HOJA SEPARADA)**

Solicitud internacional No.

PCT/IB2020/060492

3) Se pone en conocimiento del Solicitante, con referencia a reivindicaciones independientes en una misma categoría: según algunas jurisdicciones regionales, dichas reivindicaciones pueden permitirse solo de acuerdo con reglas específicas y si se indican las mismas/características distintivas correspondientes.

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

En respuesta a la Solicitud Internacional No.: PCT/1B2020/060492
Fecha de radicación internacional: 11/06/2020
Solicitante: TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)
Número de expediente: 3000-1249-WO

ENMIENDAS BAJO EL ARTÍCULO 34

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

Atención: Cristiana Lai
Oficial Autorizado

Estimados señores:

Esta comunicación se hace en respuesta a la Opinión Escrita fechada el 5 de febrero de 2021, para la Solicitud de Patente Internacional identificada anteriormente.

OBSERVACIONES

En el Informe de búsqueda internacional y la Opinión escrita enviada por correo el 5 de febrero de 2021, la Autoridad encargada de la búsqueda internacional (en adelante, "ISA") opinó que las Reivindicaciones 1 a 28 fueron rechazadas en virtud del Artículo 33(2) del PCT por carecer de novedad y el Artículo 33(3) del PCT por carecer de actividad inventiva a la luz de la publicación de solicitud de patente de EE.UU. No. 2019/254057 A1 para Hampel et al. (en adelante, "D1"). Por las razones discutidas a continuación, el Solicitante respetuosamente no está de acuerdo y solicita que se emita un Informe Preliminar Internacional sobre Patentabilidad (IPRP) favorable.

Breve resumen 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 relacionan con el mapeo de calidad de servicio (QoS) basado en la latencia y el rendimiento. En algunas realizaciones, un método realizado por un primer nodo para mapear flujos de redes sensibles al tiempo (TSN) incluye recibir información específica de clase de tráfico para uno o más flujos de TSN; y determinar un conjunto de uno o más flujos de QoS de 5G para admitir la clase de tráfico. Las realizaciones proporcionadas en este documento brindan soluciones al problema heredado en el que la tabla 5QI configurada por un 5GS puede dar como resultado que se establezcan flujos de QoS de 5G correspondientes para los cuales las instancias correspondientes de transmisiones de interfaz de radio brindan menos o más que el espacio de carga útil requerido por todos los flujos de TSN admitidos usando ese flujo de QoS de 5G. Si se proporciona menos espacio de carga útil que el requerido por un conjunto de flujos de TSN por transmisión de interfaz de radio de un flujo de QoS de 5G utilizado para admitir ese conjunto de flujos de TSN, se perderá la carga útil del flujo TSN. Si se proporciona más espacio de carga útil del que requiere un conjunto de flujos de TSN por transmisión de interfaz de radio de un flujo de QoS de 5G utilizado en apoyo de ese conjunto de flujos de TSN, los recursos de la interfaz de radio se utilizarán de manera ineficiente. Como tal, las soluciones identificadas en este documento permiten un uso más eficiente de los recursos de la interfaz de radio asociados con un flujo de QoS de 5G utilizado para admitir un conjunto de flujos de TSN (flujos) correspondientes a una clase de TSN.¹

Las reivindicaciones son novedosas e inventivas frente a D1

Las reivindicaciones 1-28 son novedosas e inventivas frente a D1. D1 no enseña el “recibir (300) *información específica de clase de tráfico* para uno o más flujos de TSN; y *determinar* (302) un conjunto de uno o más flujos de QoS de quinta generación, 5G, para admitir una clase de tráfico en función de la información específica de la clase de tráfico recibida.”² En un intento por mostrar estas características, la ISA se refirió a los párrafos 0007- 0009, 0011, 0036, 0074 y 0084.³ El solicitante respetuosamente no está de acuerdo con que esto enseñe las características reclamadas.

¹ Véase, Especificación, ¶0025.

² Reivindicación 1, según enmendada, énfasis añadido.

³ Reporte de búsqueda internacional y opinión escrita enviada por correo el 5 de febrero de 2021 (en adelante, “ISR/WO”), artículo V.

D1 enseña ampliamente una TSN con almacenamiento en búfer de datos relacionados con diferentes clases de tráfico. Un párrafo al que hace referencia la ISA es el párrafo 0104, reproducido aquí por conveniencia:

El transmisor 402 puede configurarse para recibir una configuración de horario consciente del tiempo, que incluye un indicador para el receptor 404, un conjunto de uno o más **intervalos de tiempo** referenciados a un primer reloj junto con uno o más **identificadores de clase de tráfico correspondientes respectivamente** (identificando una clase de tráfico) referentes a los respectivos intervalos de tiempo. El receptor 404 puede indicarse mediante un IMSI, TMSI, RNTI, EMEI o un identificador de red de radio. El **identificador de clase de tráfico puede ser uno de** DRB, portador de EPS, conexión PDN, sesión de PDU, identificador de flujo (QFI), **identificador de QoS de 5G (5QI)**, []. Además, el transmisor 402 puede configurarse para **recibir información sobre la carga de tráfico asociada con el identificador de clase de tráfico.**⁴

No enseña la determinación de los flujos de QoS de 5G para admitir una clase de tráfico en función de la *información específica de la clase de tráfico* para uno o más flujos de TSN. El solicitante solicita respetuosamente detalles adicionales sobre cómo la ISA relaciona las enseñanzas de D1 a las características reivindicadas.

Las reivindicaciones 18, 25 y 27 contienen características similares a la reivindicación 1 y están permitidas por al menos las mismas razones. Las reivindicaciones 2-17, 19-24, 26 y 28 dependen de las reivindicaciones 1, 18, 25 y 27, respectivamente, y son nuevas e inventivas por al menos las mismas razones que las reivindicaciones 1, 18, 25 y 27.

Las reivindicaciones son claras

Las reivindicaciones 1-28 quedan claras en virtud del Art. 6 de PCT. La ISA declaró que las reivindicaciones 1-28 no son claras ya que “no está claro cuáles son las entidades que reciben y transmiten.”⁵

Específicamente, la ISA indicó que la reivindicación 1 (y la correspondiente reivindicación 25) no es clara en la última característica, “el método que comprende uno o más de: recibir información específica de clase de tráfico para uno o más flujos de TSN; y determinar un conjunto de uno o...” en el sentido de que no está claro si el “uno o más de” comprende también la “determinación de un conjunto de...” en cuyo caso siendo el “determinante...” opcional sería en contraste con la partícula introductoria “y”; por otro lado, si el “uno o más” no incluye “determinar” no está claro a qué posibles entidades plurales o actividades se refiere el “uno o más de”.

⁴ D1, ¶0104, emphasis added.

⁵ ISR/WO, p. 11

La redacción poco clara con “uno o más” seguido de “y” también está presente en la reivindicación 18. El Solicitante ha eliminado los términos “uno o más de” para aclarar las reivindicaciones.

La ISA indicó además que en la reivindicación 1 no está claro si la determinación se refiere a un flujo que admite una clase de tráfico cuya información específica para un flujo de TSN se ha recibido o no; dado que la última opción haría confusa la reivindicación, se ha interpretado a los efectos de la presente comunicación en el primer sentido. El solicitante ha aclarado que la determinación en el segundo paso está “basada en la información específica de la clase de tráfico recibida”.⁶ El solicitante afirma respetuosamente que esto resuelve las objeciones.

La ISA también opinó que las reivindicaciones 18 y 27 no están claras debido al significado técnico del término “incluir” y que la reivindicación 27 no corresponde completamente a la reivindicación 18 ya que carece del “uno o más” presentes en la reivindicación 18. El Solicitante ha eliminado los términos “uno o más de”. El término “incluir” se refiere a la clase de tráfico. En la reivindicación 18, una clase de tráfico dada incluye algunos flujos de TSN. La reivindicación 18 requiere decidir qué flujos de TSN incluir dentro de una clase de tráfico determinada. El solicitante sostiene que este término es claro.

La ISA también afirmó que las reivindicaciones 6, 9, 11, 12 y 20 no son claras debido al significado técnico de la expresión “soportadas eficientemente” y que la reivindicación 13 no es clara debido al significado técnico de la expresión “soportadas exitosamente” ya que se diferencia de “soportadas eficientemente” de las reivindicaciones 6, 9, 11, 12 y 20; además, la ISA declaró que no está claro qué se entiende técnicamente con “realizar ese soporte a través de una interfaz de radio de una manera eficiente en el ancho de banda”. El solicitante sostiene que los términos son claros para un experto en la materia. Por ejemplo, la Especificación establece que:

Como tal, esta realización permite garantizar que todos los flujos de TSN en cada subgrupo asociado con cualquier clase de tráfico de TSN dada esté soportada eficientemente utilizando múltiples flujos de QoS de 5G **(es decir, el ancho de banda de la interfaz de radio asignado para soportar cada flujo de QoS de 5G puede hacerse igual a o ligeramente mayor que los requisitos reales de ancho de banda del subgrupo de flujos de TSN admitido en éste).**⁷

Además, “soportadas exitosamente” significa que se cumplen los requisitos. Si no se cumplen los requisitos, el soporte no sería exitoso.

⁶ Reivindicación 1, según se enmendó.

⁷ Especificación, 0027.

La ISA opinó además en la reivindicación 19 no es clara debido al significado técnico del término “implícitamente” y la reivindicación 21 no es clara debido al significado técnico de la expresión “ligeramente menos”. El solicitante discrepa respetuosamente de que estos no sean claros. El solicitante sostiene que los términos son claros para un experto en la materia.

Declaración en virtud del Artículo 34(2)(b)

Se enmiendan las reivindicaciones originales 1, 18, 25 y 27. Se puede encontrar respaldo para estas enmiendas al menos en las reivindicaciones de la solicitud tal como se presentó originalmente y en los párrafos 0025-27.

Conclusión

La invención, tal como se define en las reivindicaciones enmendadas presentadas aquí, es nueva e inventiva, al menos por las razones expuestas anteriormente. Sin embargo, si el Examinador llegara a una conclusión diferente, solicitamos la emisión de una comunicación escrita adicional y que se nos brinde la oportunidad de presentar una respuesta adicional antes de que se emita el Informe del examen preliminar.

Esperamos recibir el Informe preliminar internacional sobre patentabilidad.

Respetuosamente,
WITHROW + TERRANOVA, PLLC

Por: /Marc Macenko/

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

Fecha: 8 de septiembre de 2021_
Expediente del abogado: 3000-1249-WO

HOJA DE REEMPLAZO

3000-1249-WO / P079545WO01

56

Reivindicaciones

Lo que se reivindica es:

1. Un método realizado por un primer nodo para mapear flujos de redes
5 sensibles al tiempo, TSN, a uno o más flujos de calidad de servicio, QoS, de quinta
generación, 5G, comprendiendo el método:
recibir (300) información específica de clase de tráfico para uno o más flujos
de TSN; y
determinar (302) un conjunto de uno o más flujos de QoS de 5G para soportar
10 una clase de tráfico en función de la información específica de la clase de tráfico
recibida.
2. El método de la reivindicación 1 en donde recibir la información específica de
clase de tráfico para el uno o más flujos de TSN comprende recibir un Presupuesto
15 de retraso de paquetes, PDB, específico de la clase de tráfico y un volumen máximo
de carga útil por instancia de transmisión para cada flujo de TSN en esa clase de
tráfico.
3. El método de cualquiera de las anteriores reivindicaciones, comprendiendo:
20 establecer un conjunto de entradas de tabla de identificador de QoS de 5G,
5QI, para los cuales se determinan diferentes valores independientemente de saber
cuáles flujos de TSN se mapearán a cualquier clase de tráfico dada; y
tras recibir la información específica de clase de tráfico de TSN, mapear los
flujos de TSN correspondientes en subgrupos donde cada subgrupo es soportado por
25 un flujo de QoS de 5G común que tiene valores indicados por su correspondiente
entrada en la tabla de 5QI.
4. El método de la reivindicación 3 en donde los diferentes valores comprenden
valores diferentes para uno o más de los PDB específicos de clase de tráfico y
atributos de Volumen máximo de ráfaga de datos, MDBV.

HOJA DE REEMPLAZO

3000-1249-WO / P079545WO01

57

5. El método de cualquiera de las reivindicaciones 3 a 4 en donde cada flujo de QoS de 5G usado para soportar a cada subgrupo se selecciona de tal manera que garantiza que se cumpla un requisito de PDB y el volumen máximo de carga útil por instancia de transmisión del subgrupo correspondiente.

5

6. El método de cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5 comprendiendo además: garantizar que todos los flujos de TSN en cada subgrupo asociado con cualquier clase de tráfico de TSN dada estén soportados eficientemente usando múltiples flujos de QoS de 5G.

10

7. El método de cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6 en donde un ancho de banda de interfaz de radio asignado en soporte de cada flujo de QoS de 5G puede hacerse igual o ligeramente mayor que los requisitos reales de ancho de banda de un subgrupo de flujos de TSN soportado en éste.

15

8. El método de cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, comprendiendo además: tras recibir la información específica de clase de tráfico de TSN, configurar una o más entradas nuevas en la tabla de 5QI en donde cada una tiene un atributo de PDB y atributo de MDBV apropiados que, cuando se consideran juntos, proporcionan un valor lo suficientemente grande como para soportar el volumen máximo de carga útil por instancia de transmisión para todos los flujos de TSN que comprenden esa clase de tráfico de TSN.

20

9. El método de la reivindicación 8 comprendiendo además: garantizar que todos los flujos de TSN asociados con cualquier clase de tráfico de TSN dada estén soportados eficientemente usando el uno o más flujos de QoS de 5G.

25

10. El método de la reivindicación 9 en donde el ancho de banda de la interfaz de radio asignado en soporte del uno o más flujos de QoS de 5G puede hacerse igual o ligeramente mayor que los requisitos reales de ancho de banda de todos los flujos de TSN que comprenden la clase de tráfico de TSN que el uno o más flujos de QoS de 5G soportan.

11. El método de cualquiera de las reivindicaciones 3 a 10, comprendiendo además:

HOJA DE REEMPLAZO

3000-1249-WO / P079545WO01

58

tras recibir la información específica de clase de tráfico de TSN, mapear los flujos de TSN correspondientes en un flujo de QoS de 5G ya existente que soporta eficientemente los requisitos de ancho de banda de esos flujos de TSN.

- 5 12. El método de la reivindicación 11 comprendiendo además:
garantizar que todos los flujos de TSN asociados con cualquier clase de tráfico de TSN dada estén soportados eficientemente usando un solo flujo de QoS de 5G.
- 10 13. El método de cualquiera de las reivindicaciones 11 a 12 comprendiendo además:
garantizar que la admisión de cualquier clase de tráfico de TSN dada por un Sistema de 5G, 5GS, garantiza que los flujos de TSN asociados con esa clase de tráfico de TSN serán soportados con éxito por el 5GS y permite realizar ese soporte a través de una interfaz de radio de una manera eficiente en términos del ancho de banda.
- 15 14. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13 en donde el primer nodo es un nodo 5G.
- 20 15. El método de la reivindicación 14 en donde el primer nodo es una Función de aplicación, AF, de TSN.
- 25 16. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15 en donde la información específica de clase de tráfico se recibe de un Controlador de red centralizado, CNC, dentro de una red de TSN.
- 30 17. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16 comprendiendo además que el primer nodo reciba la información específica de clase de tráfico compuesta por el PDB y el volumen máximo de carga útil por instancia de transmisión para cada flujo de TSN en esa clase de tráfico.
18. Un método realizado por un segundo nodo para mapear flujos de Redes sensibles al tiempo, TSN, comprendiendo el método:
decidir (400) qué flujos de TSN incluir dentro de cualquier clase de tráfico dada; y
transmitir (402) información específica de clase de tráfico para uno o más flujos de TSN en función de la clase de tráfico dada.

HOJA DE REEMPLAZO

3000-1249-WO / P079545WO01

59

19. El método de la reivindicación 18 en donde decidir qué flujos de TSN incluir dentro de cualquier clase de tráfico dada comprende establecer implícitamente un valor para un volumen máximo de carga útil que debe soportarse por instancia de transmisión
5 para todos flujos de TSN en esa clase de tráfico.

20. El método de cualquiera de las reivindicaciones 18 a 19 en donde decidir qué flujos de TSN incluir dentro de cualquier clase de tráfico dada comprende garantizar que el volumen máximo de carga útil que debe admitirse por instancia de transmisión para
10 todos flujos de TSN dentro de cada clase de tráfico será soportado eficientemente por una entrada de tabla de Identificador de QoS de Quinta generación, 5G, 5QI, ya configurado por un Sistema de 5G, 5GS.

21. El método de la reivindicación 20 en donde decidir qué flujos de TSN incluir
15 dentro de cualquier clase de tráfico dada comprende garantizar el volumen máximo de carga útil por instancia de transmisión para todos los flujos de TSN que comprenden esa clase de tráfico de TSN es igual o ligeramente menor que un atributo de Volumen máximo de ráfaga de datos, MDBV, de una entrada de tabla de 5QI para la que ha recibido información del 5GS.

22. El método de cualquiera de las reivindicaciones 18 a 21 en donde el segundo nodo es un Controlador de red centralizado, CNC, dentro de una red de TSN.

23. El método de cualquiera de las reivindicaciones 18 a 22 en donde la información
25 específica de clase de tráfico se transmite a un nodo de 5G.

24. El método de la reivindicación 23 en donde el nodo de 5G es una Función de aplicación, AF, de TSN.

25. Un primer nodo para mapear flujos de redes sensibles al tiempo, TSN, donde el primer nodo comprende:

uno o más procesadores; y

memoria que comprende instrucciones para hacer que el primer nodo:

HOJA DE REEMPLAZO

3000-1249-WO / P079545WO01

60

recibir información específica de clase de tráfico para uno o más flujos de TSN; y

determinar un conjunto de uno o más flujos de Calidad de servicio, QoS, de Quinta generación, 5G, para soportar una clase de tráfico en función de la

5 información específica de la clase de tráfico recibida.

26. El primer nodo de la reivindicación 25 en donde las instrucciones además hacen que el primer nodo realice el método de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 17.

10 27. Un segundo nodo para mapear flujos de Redes sensibles al tiempo, TSN, el segundo nodo comprendiendo:

uno o más procesadores; y

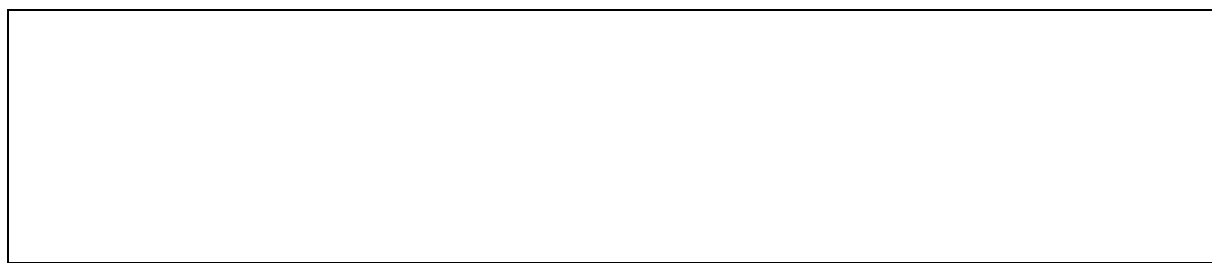
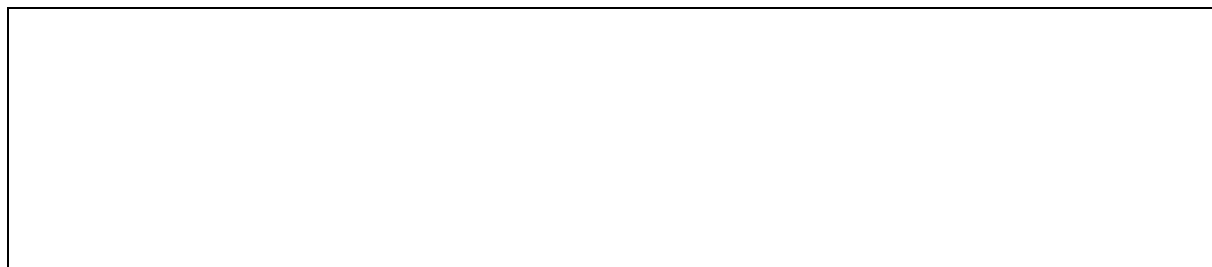
memoria que comprende instrucciones para hacer que el segundo nodo:

decida qué flujos de TSN incluir dentro de cualquier clase de tráfico dada; y

15 transmitir información específica de clase de tráfico para los flujos de TSN incluidos en función de la clase de tráfico dada.

28. El segundo nodo de la reivindicación 27 en donde las instrucciones además hacen que el segundo nodo realice el método de cualquiera de las reivindicaciones 19 a 24.

20



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. Los textos protegidos por derechos de autor no pueden copiarse ni utilizarse en otras publicaciones electrónicas o impresas ni redistribuirse sin el permiso expreso del titular de los derechos de autor.

XS CPRTENFRDE