



Organizacion CSA Ltda

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

PCT

Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

11-11354

SOLICITUD

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO

PATENTE DE INVENCION

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



-- No. 11-011354- -00000-0000

Fecha: 2011-02-01 16:55:51 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 65

21. **EXPEDIENTE No.**

54. **TÍTULO** "METODO Y DISPOSICION
EN UN SISTEMA DE TELECOMUNI-
CACION"

51. **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL**

71. **SOLICITANTE** Telefonaktiebolaget LM
Ericsson (publ)

DOMICILIO Estocolmo, Suecia

74. **APODERADO** Humberto Rubio Camacho
Cod. 4134

22. **BOGOTÁ, D.C.,** 21 de Enero /2011

(FORMA P-10)

19-04-2011



No. 11-011354- -00000-0000

Fecha: 2011-02-01 16:55:51 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 65

PETITORIO

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención

Patente de Modelo de Utilidad

Capítulo I

☒ Capítulo II

SOLICITANTE Nombre y **Telefonaktiebolaget L M Ericsson (publ)**
(71) Dirección: **SE-164 83, Estocolmo, Suecia**
Lugar de constitución: **Estocolmo, Suecia**

REPRESENTANTE Nombre: **HUMBERTO RUBIO CAMACHO** IDENTIFICACIÓN
O APODERADO Dirección: **Carrera 7 No. 74 - 64, Of. 506** C.C. **17'192.062**
(74) Teléfono: **3132408** Fax: **3131647** T.P. **50.007 CSJ**

INVENTOR(ES) Nombre y **1) Michael MEYER**
(72) Dirección: **Grossheidstrasse 27,**
DE-52080 AACHEN, ALEMANIA
2) Magnus LINDSTRÖM
Turebergs allé 18, Lgh 1101
SE-191 64 SOLLENTUNA, SUECIA
3) Henning WIEMANN
Kelmesbergweg 7,
DE-52080 AACHEN, ALEMANIA
4) Johan TORSNER
Skogstorpssvägen 2 C9,
FI-02430 MASABY, FINLANDIA

PCT (86)

Solicitud Internacional No. **PCT/SE2009/050855** Fecha **2 DE JULIO DE 2009**
Publicación Internacional No. **WO 2010/033067** Fecha **25 DE MARZO DE 2010**

TÍTULO (54) "MÉTODO Y DISPOSICIÓN EN UN SISTEMA DE TELECOMUNICACIÓN"

Clasificación Internacional (51) _____

Prioridad	(33) País de origen	(32) Fecha	(31) Número de solicitud
SI ☒ NO	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	19 DE SEPTIEMBRE DE 2008	61/098,422

Comprobante de pago No. **11-008384** Fecha: **31 DE ENERO DE 2011**
11-008385 **31 DE ENERO DE 2011**

**EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN
SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION
DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL**

(21) No. SOLICITUD:

(51) INT. CL.:

**(22) FECHA DE
PRESENTACIÓN:**

**(71) SOLICITANTE: Telefonaktiebolaget L M
Ericsson (publ)**

(30) PRIORIDAD: ESTADOUNIDENSE

(31) No. DE SOLICITUD: 61/098,422

**(72) INVENTORES: Michael MEYER
Magnus LINDSTRÖM
Henning WIEMANN
Johan TORSNER**

**(32) FECHA DE
PRESENTACIÓN: 19 DE SEPTIEMBRE DE 2008**

**(33) PAÍS: ESTADOS UNIDOS
DE AMERICA**

(74)APODERADO: Humberto RUBIO CAMACHO

**Solicitud Internacional No. PCT/SE2009/050855
Publicación Internacional No. WO 2010/033067**

**Fecha 2 DE JULIO DE 2009
Fecha 25 DE MARZO DE 2010**

FECHA ENTRADA EN FASE NACIONAL:

(54) TITULO: "MÉTODO Y DISPOSICIÓN EN UN SISTEMA DE TELECOMUNICACIÓN"

RESUMEN:

Un método en un equipo de usuario, UE, en conexión con una estación base en un sistema de comunicación celular, para evitar errores en un proceso HARQ, en donde se aceptan dos modos diferentes de programación, donde dichos modos son de programación dinámica, donde la estación base transmite mensajes de programación al UE para indicar qué recursos han sido asignados a la transmisión de enlace ascendente y descendente, y programación semi-persistente, SPS, donde una nueva transmisión se hace con recursos pre-asignados, recursos SPS, en donde una advertencia NDI comprendida en un mensaje de programación para el modo SPS se interpreta como indicando una activación SPS o retransmisiones SPS, y una advertencia NDI comprendida en un mensaje de programación para el modo de programación dinámica se interpreta como indicando, alternando la advertencia, una nueva transmisión, que comprende el paso de:

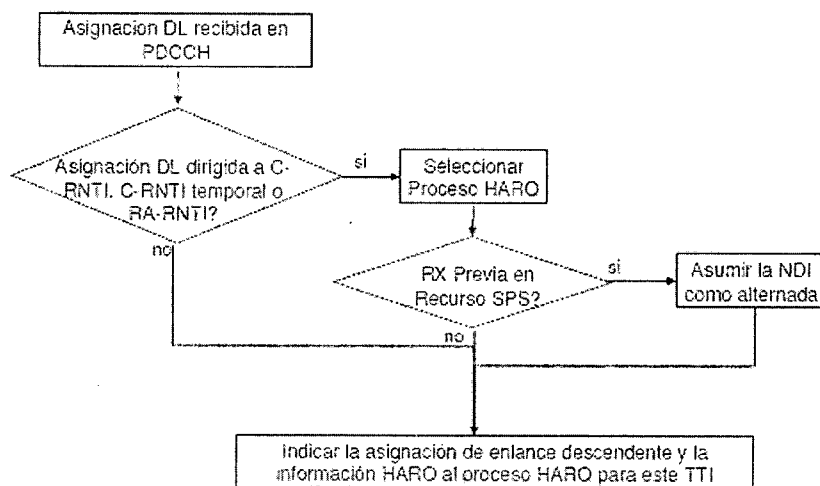
- recibir, en un mensaje de programación, una indicación de que la transmisión programada dinámicamente va a ocurrir;
la cual se caracteriza en que

- si la transmisión que ocurrió antes de que se recibiera dicha indicación de una transmisión programada dinámicamente para el mismo proceso HARQ usó recursos SPS, luego considera la advertencia NDI en dicho mensaje de programación recibido a ser anunciado alternando la advertencia sin importar el valor de la advertencia NDI, por lo cual dicha indicación de transmisión programada dinámicamente se interpreta como una indicación de una nueva transmisión.

ANEXOS

- X Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- X Comprobante de pago de la tasa por excedente de Reivindicaciones
- X Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica *Copia simple. Copia autentica reposa en el Exp 09-070588*
- X Poderes, si fuere el caso. *Anexo copia simple. Copia autentica reposa en el Exp 09-070588*
- Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- Declaraciones
- X Copia de la publicación PCT
- X Copia informe búsqueda internacional.
- Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- X Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- X Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- X Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA. *(Anexo)*
- Copia de las modificaciones efectuadas de acuerdo con el Artículo 36.2.b PCT en Fase Nacional.
- De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- X Arte final 12 x 12
- De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- Otros

(11) Figura característica:



(12)

HUMBERTO RUBIO CAMACHO

FIRMA _____

C.C. 17'192.062 de Bogotá

T.P. 50.007 Consejo Superior de la Judicatura

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 008384

Bogotá D.C., Enero 31 de 2011 - 11:40:42

RECIBIDO DE : HUMBERTO RUBIO

NI 830.000.228

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	328791890	31/01/2011	3.242.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	571.000.00	571.000.00
				\$571.000.00

SON: **QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-011354- -00000-0000

Fecha: 2011-02-01 16:55:51 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 65

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Enero 31 de 2011 - 11:40:43

COPIA ISO EXCLUSIVO DE
HUMBERTO RUBIO & CIA. LTDA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 008385

Bogotá D.C., Enero 31 de 2011 - 11:40:42

RECIBIDO DE : HUMBERTO RUBIO

NI 830.000.228

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	328791890	31/01/2011	3.242.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	216.000.00	216.000.00
				\$216.000.00

=====

SON: **DOSCIENTOS DIECISEIS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable. _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 11-011354- -00000-0000

Fecha: 2011-02-01 16:55:51 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 65

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Enero 31 de 2011 - 11:40:43

5

HUMBERTO RUBIO & CIA LTDA.
ABOGADOS

Propiedad Industrial e Intelectual
BOGOTA - COLOMBIA

PODER

El abajo firmado

TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON
(publ)
domiciliado en
SE-164 83 Stocolmo, Suecia

por el presente conferimos poder amplio y suficiente

a HUMBERTO RUBIO y/o TINEKE STOL

para solicitar ante las oficinas y autoridades correspondientes la obtención de registros, renovaciones, trasposos y en general todo lo relacionado con el mantenimiento, obtención y protección de sus marcas de fábrica, denominaciones comerciales, marcas de comercio y patentes, licencias sanitarias a cuyo efecto le faculta para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios en cumplimiento del objeto indicado, elevar solicitudes, descripciones, protestas, declaraciones, apelaciones y reclamos; abonar todos los impuestos y cuotus de cualquier otros pagos determinados por la Ley; recibir todos los documentos presentados, solicitar testimonios, desistir y enmendar solicitudes, cobrar y percibir para oponerse y protestar contra cualquier solicitud, que a juicio del apoderado, pudieran prestarse a confusión o infringir o de cualquier modo perjudicar las marcas, denominaciones o patentes del Mandante. A los mandatarios se les otorga autorización amplia y bastante para contestar todos los reclamos y las demandas presentadas ante autoridades administrativas y judiciales, desistir de proceimientos, transar conflictos, pudiendo así mismo sustituir este Poder en todo o en parte y revocar dichas sustituciones.

Dado y firmado hoy
24 de septiembre de 1.999
en Estocolmo
Suecia

Firma

NOTARIZATION AND LEGALIZATION BEFORE
COLOMBIAN CONSULATE IS REQUIRED.

Para patentes, invención, dibujos, marcas de fábrica de comercio y servicios, marcas y
denominaciones comerciales, Licencias y registros sanitarios.

For patents, designs, trademarks, emblems, commercial marks, License health registrations

POWER OF ATTORNEY

The undersigned

TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON
(publ)
From

SE-164 83 Stockholm, Sweden

hereby grant full and sufficient Power of Attorney to

HUMBERTO RUBIO y/o TINEKE STOL

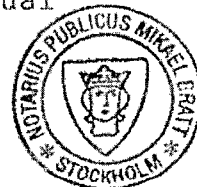
to apply before the proper officers and authorities the issue of registrations, renewals, assignments, proofs of renewals and in general all that is related to the maintenance, obtention and protection of its trademarks, tradenames, commercial marks, patents and sanitary licenses; to which end it empowers them to take all steps necessary before said authorities for the object stated; to file petitions, prepare descriptions; make protests, declarations, appeals and objections; pay taxes and other charges required by law; apply for certifications, receive documents and take testimony abandon and amend applications and collect refunds; to oppose, ask for the cancellation of and protest any application or registration which in their judgment could lend to confusion or could be considered an infringement or could in any form prejudice the undersigned's trademarks, tradenames, patents and commercial marks. To the said mandataries sufficient Power is granted hereby to answer in the matter of all claims and demands that maybe presented, before administrative or judicial officers of any class, giving them likewise Power to abandon proceeding, settle conflicts, substitute these present in whole or in part and revoke such substitutions.

Given and signed this
24th day of September 1999
in Stockholm, Sweden

Signature TELEFONAKTIEBOLAGET L M
ERICSSON (publ)

Erling Blommé
Senior Vice
President

Walo von Greyerz
Vice President
Intellectual
Property





HUMBERTO RUBIO & CIA LTDA.
ABOGADOS

Propiedad Industrial e Intelectual

CERTIFICADO NOTARIAL (Individuo)

A los _____ días del mes de _____ 19 ____ ante mi,
Notario Público de compareció personalmente

a quien(es) doy fe de conocer y me consta que es(son)
la(s) persona(s) firmante(s) del documento que
precede, y quien(es) tiene(n) capacidad legal para
otorgarlo.

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

Hoy 29 de Septiembre 19 99
compareció(eron) personalmente
los señores Erling Blommé y
Walo von Greyerz

a quien(es) conozco como la(s) persona(s) que
firma(n) este documento en representa- ción de la
sociedad/compañía denominada

TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (publ) TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (publ)

Certifico:

a) Que

TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (publ) es una sociedad/compañía legalmente constituida y
existente de acuerdo con las Leyes de
Suecia

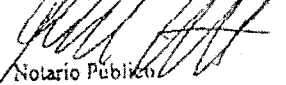
b) Que el domicilio de dicha sociedad/compañía es
SE- 164 83 Estocolmo, Suecia

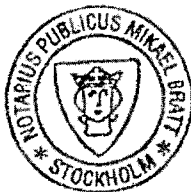
c) Que el objeto u objetos para los cuales se otorga el
presente poder están comprendidos dentro del objeto
social de la mencionada sociedad/compañía.

d) Que los señores Erling Blommé y
Walo von Greyerz
está(n) autorizado(s) para otorgar el presente poder. Lo
anterior está probado por medio de los siguientes
documentos, que certifico he visto:

Certificado otorgado por
Autoridad competente

Ciudad Estocolmo hoy 29 de Septiembre
de 19 99


Notario Público



NOTARIAL CERTIFICATE (Individual)

On this _____ day of _____ 19 ____ before me, a Notary
Public of _____ personally appeared to
me known, and known to me to be the person(s) who
executed that foregoing document, and who has
(have) legal capacity to execute it.

NOTARIAL CERTIFICATE (Corporation)

On this _____ day of _____ 19 ____
personally appeared

whom I know to be the person(s) who signed this
document as representative(s) of the
corporation/company named

I Certify:

That TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (publ)
is a corporation/company legally constituted and in
existence accordance with the law of

Sweden

b) That the domicile of said corporation/company is
SE-164 83 Stockholm, Sweden

c) That the purpose or purposes for which the present
Power of Attorney is granted are compromised within
the object set forth in the charter of the mentioned
corporation/company.

d) That Mr(s).

is authorized to grant the present Power of Attorney.
The aforesaid was duly proven through the
following documents and I duly verify having seen
them. State
This _____ day of _____ 19 ____

Public Notary

EL CONSUL DE COLOMBIA

En Estocolmo, Suecia

CERTIFICA:

Que el señor Erling Blommé y
Walo von Greyerz
quien firma el documento que antecede ejerce para la
fecha el cargo de Representantes

de la Sociedad Telefonaktiebolaget
LM Ericsson (publ)
que existe de conformidad con las leyes de Suecia

según se acreditó con los documentos que tuve a la vista.

Fecha 1999-10-01 No: 711

M. Smith R
MARIA SMITH RUEDA
Encargada de las Funciones Consulares



PAGADO	
Impuesto de Timbre	
<u>Grete</u>	Dólares US\$ <u>7</u>
Derechos Consulares	
<u>Green</u>	Dólares US\$ <u>100</u>

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
1999 OCT 11 A 10:38
JEFE DE LEGALIZACIONES
CONSULADO DE COLOMBIA

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES
1999622
ESTA FIRMA PARECE FALSA
DOCUMENTO RECHAZADO
CASO DE FALSIFICACIONES





(51) International Patent Classification:
H04L 1/18 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/SE2009/050855

(22) International Filing Date:
2 July 2009 (02.07.2009)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
61/098,422 19 September 2008 (19.09.2008) US

(71) Applicant (for all designated States except US): TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON (PUBL) [SE/SE]; S-164 83 Stockholm (SE).

(72) Inventors: MEYER, Michael; Grossheidstrasse 27, DE-52080 Aachen (DE). LINDSTRÖM, Magnus; Mjöl-
narstigen 41, S-SE-163 41 Spånga (SE). WIEMANN, Henning; Kelmbergweg 7, DE-52080 Aachen (DE). TORSNER, Johan; Skogstorpavägen 2 C9, FI-02430 Masaby (FI).

(74) Agent: HASSELGREN, Joakim; Ericsson AB, Patent Unit LTE, Torshamnsgatan 23, S-164 80 Stockholm (SE).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,

AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

- with international search report (Art. 21(3))
- before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments (Rule 48.2(h))

(54) Title: METHOD AND ARRANGEMENT IN A TELECOMMUNICATION SYSTEM

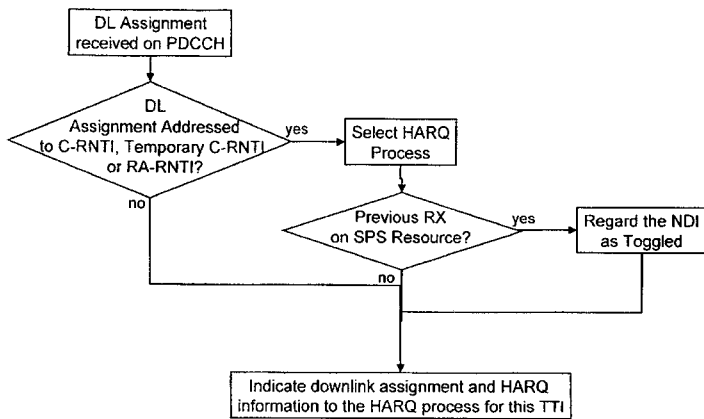


Fig.1

(57) Abstract: The present invention relates to a method in a cellular communication system, for avoiding errors in a HARQ process, wherein an NDI flag is used both for indicating either semi- persistent scheduling, SPS, activation or SPS retransmissions, and also for indicating, by toggling of the flag, a new transmission in dynamic scheduling mode. The method comprises the steps of - receiving, in a scheduling message, an indication that dynamically scheduled transmission will take place,- - if a semi persistent resource has occurred for the same HARQ process since a previously received indication for dynamically scheduled transmission, then considering the NDI flag to be toggled regardless of the value of the NDI flag. Thus, if the condition is fulfilled, a UE will always regard the NDI flag as indicating or requesting a new data transmission.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/SE2009/050855

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H04L1/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	SAMSUNG: "C-RNTI and NDI for SPS" 3GPP DRAFT; R2-084464 C-RNTI & NDI FOR SPS, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE, no. Jeju; 20080812, 12 August 2008 (2008-08-12), XP050319516 [retrieved on 2008-08-12] page 1, paragraph 2 - page 3, paragraph 2; figures 1-3 ----- -/--	1-18

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 January 2010

Date of mailing of the international search report

01/02/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Papantoniou, Antonis

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/SE2009/050855

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	NOKIA CORPORATION ET AL: "Persistent scheduling for DL" 3GPP DRAFT; R2-082302 PERSISTENT SCHEDULING DL, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE, vol. RAN WG2, no. Kansas City, USA; 20080428, 28 April 2008 (2008-04-28), XP050140051 [retrieved on 2008-04-28] page 3, paragraph 3.5 - page 4, paragraph 4	1,7,13, 16
A	US 2004/223507 A1 (KUCHIBHOTLA RAVI [US] ET AL) 11 November 2004 (2004-11-11) page 5, left-hand column, paragraph 47 - paragraph 48 page 7, left-hand column, paragraph 62 - page 7, right-hand column, paragraph 66	1,7,13, 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/SE2009/050855

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004223507 A1	11-11-2004	AU 2004240078 A1	25-11-2004
		CN 1864361 A	15-11-2006
		EP 1621026 A2	01-02-2006
		JP 2007500990 T	18-01-2007
		KR 20050122282 A	28-12-2005
		WO 2004102980 A2	25-11-2004

Método y Disposición en un Sistema de Telecomunicación

CAMPO DE LA INVENCIÓN

5 La presente invención se relaciona con procesos HARQ usados para programación semi-persistente y transmisiones programadas dinámicamente.

ANTECEDENTES

10 Con el fin de lograr una utilización eficiente de enlaces, los protocolos de interfaz de radio modernos soportan la Solicitud de Repetición Híbrida Automática (Hybrid Automatic Repeat reQuest o HARQ). Una transmisión HARQ se caracteriza por la transmisión de una unidad de datos por canal codificado (ej., usando un Código Turbo) al receptor. El
15 receptor responde con una señal de retroalimentación que indica si la recepción es exitosa (ACK) o la recepción no es exitosa (NACK). En el caso de recibir una NACK, el remitente de los datos retransmite la misma u otra de la llamada versión de redundancia de la misma unidad de datos. El
20 receptor HARQ combina ligeramente todas las versiones de redundancia recibidas para la unidad de datos particular. Para cada terminal existe una entidad HARQ en la unidad de transmisión, ej. una estación base tal como un eNodeB y una entidad HARQ en la unidad receptora, ej. un equipo de
25 usuario, UE. Cada entidad HARQ alberga un número de proceso HARQ paralelos.

 El acceso de radio LTE pretende usar la transmisión programada, es decir, los recursos de transmisión compartidos pueden asignarse a usuarios en una escala de
30 tiempo muy corta. El programador que decide sobre la asignación para la transmisión de enlace ascendente se ubica en la estación base. El principal modo de operación para el programador en el LTE se asume que es de programación dinámica por lo cual la estación base transmite mensajes de

programación, es decir concesiones de enlace ascendente o asignaciones de enlace descendente, para que los UEs indiquen qué recursos físicos se les han asignado para la transmisión de enlace ascendente y recepción de enlace descendente. La estación base también indica cómo se debería codificar y modula la transmisión de datos tanto en el enlace ascendente como descendente. Para el descendente, en donde se asume un HARQ asincrónico, la información que comprende una ID de proceso HARQ y la versión de redundancia se incluye en un canal de control como parte de la asignación de programación. Ya que para el ascendente se asume un protocolo HARQ sincrónico, la ID del proceso HARQ empleada y la versión de redundancia están asociados a la temporización de la transmisión. Esta información no es enviada en la concesión de enlace ascendente ni es paralela a la transmisión de enlace ascendente en un canal de control de enlace ascendente. Por el contrario, tanto el remitente como el receptor puede derivar el ID del proceso y la versión de redundancia de estatus de transmisión.

La especificación LTE MAC soporta dos modos de programación diferentes. La programación dinámica es el modo en el cual cada transmisión inicial (nueva) de datos se indica por medio de un canal de control (PDCCH, Physical Downlink Control Channel, Canal Físico de Control de Enlace Descendente). La programación semi-persistente (SPS) es el modo en el cual cada transmisión inicial (nueva) se hace en recursos pre-asignados, es decir los recursos de radio son conocidos en el dominio de tiempo y frecuencia. La técnica SPS por lo tanto hace asignaciones (transmisión de datos de enlace descendente) o concesiones (transmisión de datos de enlace ascendente) para la primera transmisión de datos superflua y así ahorra recursos de señalización de control.

La programación dinámica requiere relativamente más señalización adicional. Para reducir esta necesidad adicional, se ha decidido en 3GPP dar soporte a la llamada programación semi-persistente (SPS). En la SPS la

periodicidad de una concesión de programación (enlace ascendente) o asignación de programación (enlace descendente) se configura por medio de un protocolo RRC, Radio Resource Control, o Control de Recursos de Radio. La
 5 SPS se inicia mediante la transmisión de una concesión/asignación en el PDCCH.

En el LTE la identificación de UEs en el PDCCH se hace por medio de la reutilización de bits de la CRC, Cyclic Redundancy Check o Revisión Cíclica de Redundancia. La
 10 identidad UE (generalmente C-RNTI) está mezclada con la CRC de forma tal que cuando se transmite un mensaje en el PDCCH solo el UE que des-mezcla con el C-RNTI correcto tendrá un CRC exitoso. Otros UEs des-mezclarán con un C-RNTI diferente y su CRC no será exitoso. Por lo tanto descartarán el
 15 comando en el PDCCH. Para la SPS se usa un C-RNTI separado, la SPS C-RNTI. Así el UE puede distinguir si una asignación/concesión recibida en el PDCCH es una concesión/asignación dinámica o una concesión/asignación semi-persistente basándose en qué C-RNTI se use. La estación
 20 base es responsable por la asignación de los diferentes C-RNTIs de manera única a los UEs.

La operación de la programación semi-persistente entonces tiene las siguientes características:

- La configuración de las SPS se hace por medio del
 25 protocolo RRC, es decir, se configuran los recursos que puedan usarse para nuevas transmisiones (al contrario de las retransmisiones HARQ).
- Si la SPS se configura, la activación actual se hace con un mensaje PDCCH. Así, una señal PDCCH se usa para
 30 activar el uso del recurso SPS con los parámetros RRC configurados.
- Las nuevas transmisiones HARQ se transmiten en asignaciones de recursos SPS dadas.

- Las retransmisiones requeridas se programan dinámicamente (pero aun así el proceso HARQ es un proceso semi-persistente. Esto no se debería confundir con una transmisión HARQ dinámica, en donde la primera transmisión se programa dinámicamente), es decir un mensaje PDCCH se usa para indicar una re-transmisión.
- Un proceso HARQ usado para programación semi-persistente todavía puede usarse para la transmisión programada dinámicamente, es decir un proceso HARQ confirmado no está ligado ni a una SPS ni a una programación dinámica. Por ejemplo, si un proceso HARQ dinámico aún está ocurriendo y se recibe una activación PDCCH SPS (indicada por la SPS C-RNTI), el proceso dinámico es terminado y el proceso SPS HARQ anula los datos existentes, y ya que la transmisión se hace sobre recursos pre-asignados, no se envía ningún mensaje PDCCH para la transmisión SPS posterior que viene después de la activación SPS. Por otro lado, si un proceso SPS está en uso y una transmisión HARQ dinámica está programada (indicada por el C-RNTI), se debe enviar un mensaje PDCCH.

El mensaje PDCCH, que comprende un mensaje de programación, es decir una Concesión de enlace ascendente o una Asignación de enlace descendente, incluye un campo denotado como NDI (New Data Indicator o Indicador de Nuevos Datos). El tamaño del campo es actualmente 1 bit. El bit del NDI es un indicador importante para resolver los casos de error HARQ y se introdujo inicialmente para el modo de programación dinámica.

Para la programación dinámica, es decir cuando la primera transmisión se programa dinámicamente, el bit del NDI se alterna con cada nueva transmisión. Así el valor puede ser 0 o 1 para una nueva transmisión y mantendrá el mismo valor para las correspondientes retransmisiones HARQ para la correspondiente Unidad de Datos de Protocolo MAC, PDU. Para

la transmisión de enlace descendente esto permite al UE detectar si una nueva transmisión HARQ inicia o si una retransmisión debe esperarse. En consecuencia, limpia el buffer HARQ (en el caso de una nueva transmisión) o trata de
5 combinar ligeramente la retransmisión con el contenido existente en el buffer ligero. Para la transmisión de enlace ascendente el NDI indica si se espera que el UE realice una retransmisión de los datos previamente transmitidos o si debería anular el proceso y obtener nuevos datos de capas
10 más elevadas para la transmisión en el recurso asignado dinámicamente.

Sin embargo, se ha decidido que la activación SPS usará el valor NDI=0 y las retransmisiones SPS usarán el valor NDI=1 en la señal PDCCH correspondiente. Por lo tanto, existen dos
15 interpretaciones diferentes del bit NDI dependiendo del valor RNTI usado para tratar a un equipo de usuario, UE, en el PDCCH. Si la SPS C-RNTI se usa, el NDI determina si la SPS será activada o si se envió una retransmisión. Para los procesos HARQ programados dinámicamente, el NDI tiene un
20 significado diferente al previamente explicado.

La decisión de usar el bit NDI para la activación SPS y la indicación de retransmisión para la SPS conlleva a problemas, ya que se introduce una nueva interpretación.

Cuando un proceso HARQ asociado con recursos SPS debe usarse
25 temporalmente por una transmisión HARQ programada dinámicamente, el valor NDI no puede aplicarse como en el caso en que los procesos HARQ son programados exclusivamente de manera dinámica.

Ya que el bit NDI es almacenado en relación con el proceso
30 HARQ y el proceso HARQ puede ser un proceso SPS o un proceso programado dinámicamente, la actual especificación llevaría a un comportamiento erróneo ya que el NDI que se relaciona con la SPS sería interpretado en el contexto de un proceso HARQ dinámico, cuando ocurra la primera transmisión HARQ

programada dinámicamente en un proceso que ha sido usado antes basándose en recursos SPS.

RESUMEN

Es el objeto de esta invención el mitigar los problemas antes mencionados.

Un aspecto de la invención se relaciona con un método en un equipo de usuario, UE, en relación con una estación base en un sistema de comunicación celular, para evitar errores en un proceso HARQ, en donde una advertencia NDI se usa tanto para indicar una programación semi-persistente, SPS, activación o retransmisiones SPS, y para indicar, alternando la advertencia, una nueva transmisión en el modo de programación dinámica. El método comprende los pasos de

- recibir, en un mensaje de programación, una indicación de que ocurrirá la transmisión programada dinámicamente;

- si un recurso semi persistente ha ocurrido para el mismo proceso HARQ desde una indicación recibida previamente para una transmisión programada dinámicamente, entonces se considera que la advertencia NDI debe ser alternada sin importar el valor de la advertencia NDI.

Por lo tanto, de acuerdo a una representación de la invención, un valor NDI previamente programado dinámicamente, recibido antes de que el proceso HARQ se usara para la Programación Semi Persistente o Semi Persistent Scheduling, SPS, se ignora por parte del UE, por lo tanto se adopta cualquier valor NDI, recibido en una primera indicación para la programación dinámica de una transmisión después de que el proceso HARQ haya sido usado para la SPS, por lo tanto la advertencia NDI se asume como alternada.

Dicho mensaje de programación puede comprender una concesión de enlace ascendente, por medio de la cual la estación base solicita una nueva transmisión de datos del UE. El UE puede

usar uno de los siguientes como indicación de que la transmisión programada dinámicamente ocurrirá: el mensaje de programación se dirige al C-RNTI o al C-RNTI Temporal, o fue recibido en una respuesta de Acceso Aleatorio.

- 5 Dicho mensaje de programación puede comprender de manera alternativa una asignación de enlace descendente, por medio de la cual la estación base indica una nueva transmisión de datos al UE. El UE puede usar uno de los siguientes como indicación de que la transmisión programada dinámicamente
10 ocurrirá: el mensaje de programación se dirige al C-RNTI o al C-RNTI Temporal, o al RA-RNTI, es decir el RNTI de Acceso Aleatorio.

El UE puede recibir el mensaje de programación en un Canal Físico de Control de Enlace Descendente, PDCCH.

- 15 Un segundo aspecto de la invención se relaciona con un equipo de usuario, UE, que se puede conectar a una estación base en un sistema de comunicación celular, siendo dicho UE configurado para evitar errores en un proceso HARQ, en el cual una advertencia NDI se usa tanto para indicar una
20 programación semi-persistente, SPS, una activación o retransmisiones SPS, y para indicar, alternando la advertencia, una nueva transmisión en el modo de programación dinámica. El UE comprende

- una unidad transmisora-receptora configurada para recibir,
25 en un mensaje de programación, una indicación de que la transmisión programada dinámicamente ocurrirá;

- una unidad de procesamiento configurada para comprobar si un recurso semi persistente ha ocurrido para el mismo proceso HARQ desde una indicación previamente recibida para
30 una transmisión programada dinámicamente y para considerar la advertencia NDI a ser alternada sin importar el valor de la advertencia NDI si dicha condición se cumple.

Un tercer aspecto de la invención se relaciona con un método en una estación base en relación con un UE en un sistema de comunicación celular, para evitar errores en un proceso HARQ, en donde una advertencia NDI se usa tanto para indicar una programación semi-persistente, SPS, activación y retransmisiones SPS y para indicar, alternando la advertencia, una nueva transmisión en el modo de programación dinámica. El método comprende los pasos de

- indicar, en un mensaje de programación al UE que la transmisión programada dinámicamente ocurrirá;

- si un recurso semi persistente ha ocurrido para el mismo proceso HARQ desde una indicación previa al UE para una transmisión programada dinámicamente, entonces se configura la advertencia NDI a cualquier valor y se considera la advertencia NDI a ser alternada sin importar el valor de la advertencia NDI.

Por lo tanto, de acuerdo con esta representación, el método llevado a cabo por la estación base comprende el paso de configurar la advertencia NDI en 0 o 1 o un valor arbitrario, por lo cual el UE considerará el valor NDI alternado, independiente del valor de la advertencia.

Un cuarto aspecto de la invención se relaciona con una estación base que se puede conectar con un UE en un sistema de comunicación celular, configurada para evitar errores en un proceso HARQ, siendo configurada la estación base para usar, en un proceso HARQ en comunicación con un UE, una advertencia NDI tanto para indicar una programación semi-persistente, SPS, activación o retransmisiones SPS, y para indicar, alternando la advertencia, una nueva transmisión en el modo de programación dinámica. La estación base comprende

- una unidad de programación configurada para programar una transmisión dinámica;

- una unidad transmisora-receptora configurada para transmitir en un mensaje de programación a dicho UE, una indicación de que transmisión programada dinámicamente ocurrirá;
- 5 - una unidad de procesamiento configurada para comprobar si un recurso semi persistente ha ocurrido para el mismo proceso HARQ desde una indicación previa al UE para una transmisión programada dinámicamente y para establecer la advertencia NDI a cualquier valor y considerar la
- 10 advertencia NDI a ser alternada sin importar el valor de la advertencia NDI si dicha condición se cumple.

La estación base puede por ejemplo ser un eNodeB.

Por lo tanto, dicha estación base comprende en esta representación medios para configurar un valor de la

15 advertencia (NDI) en una primera decisión para programación dinámica después que el proceso HARQ ha sido usado para la SPS en 0 o 1 o un valor arbitrario.

De acuerdo a las representaciones de la invención aplicadas en el enlace descendente, un equipo de usuario (UE) realiza

20 la comprobación del uso previo del proceso HARQ, por lo cual se evita el riesgo de que el receptor HARQ pueda interpretar una nueva transmisión como una retransmisión, lo cual podría llevar a errores.

Otros objetos, ventajas y características novedosas de la

25 invención serán aparentes a partir de la siguiente descripción detallada de la invención cuando se considera en conjunto con las gráficas y reivindicaciones adjuntas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS GRÁFICAS

30 Lo mencionado anteriormente y otros objetos, características y ventajas de la invención serán aparentes a

partir de la siguiente descripción detallada de las representaciones preferidas como se ilustra en las gráficas.

La Fig. 1 muestra un diagrama de flujo para el enlace descendente de acuerdo con una representación llevada a cabo por un UE;

La Fig. 2 muestra un diagrama de flujo para el enlace ascendente de acuerdo con una representación llevada a cabo por un UE;

La Fig. 3; muestra un diagrama de flujo para el enlace descendente de acuerdo con una representación llevada a cabo por una estación base;

La Fig. 4 muestra un diagrama de flujo para el enlace ascendente de acuerdo con una representación llevada a cabo por una estación base;

La Fig. 5 muestra una ilustración esquemática de un equipo de usuario de acuerdo a una representación de la invención.

La Fig. 6 muestra una ilustración esquemática de una estación base de acuerdo a una representación de la invención.

La Fig. 7 muestra un diagrama de flujo para el enlace descendente de acuerdo a una representación alternativa llevada a cabo por un UE;

La Fig. 8 muestra un diagrama de flujo para el enlace descendente de acuerdo a una representación alternativa llevada a cabo por una estación base;

La Fig. 9 muestra un diagrama de flujo para el enlace ascendente de acuerdo a una representación alternativa llevada a cabo por una estación base

La Fig. 10 muestra un diagrama de flujo para el enlace ascendente de acuerdo a una representación alternativa llevada a cabo por un UE.

5

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La presente invención puede explicarse mediante ejemplos en la siguiente descripción no limitante de representaciones de la invención.

Una solución para el problema de tener dos interpretaciones diferentes del bit NDI en el valor C-RNTI usado para tratar un equipo de usuario, UE, es ignorar el valor NDI programado previamente de manera dinámica, adoptar cualquier NDI recibido en un primer mensaje PDCCH para la programación dinámica después que el proceso HARQ ha sido usado para la SPS e interpretarlo como un nuevo intento de transmisión en vez de una retransmisión. Una condición adicional que se requiere para evitar errores HARQ es que el mensaje PDCCH es el primer mensaje PDCCH para la programación dinámica después de la desactivación SPS. Es posible iniciar con un valor NDI específico, ej. siempre 1 o siempre 0, o un valor arbitrario de 0 y 1.

Es previsible que el UE compruebe si el valor NDI en la asignación PDCCH recibida de enlace descendente o concesión de enlace ascendente se incrementó (asumiendo un módulo de operación 2) o, de un modo equivalente, alternado en comparación con el valor previo. Esto es, el valor NDI recibido ha sido alternado cuando el valor NDI es 1 o 0 en comparación con un valor previo de 0 o 1, respectivamente.

De acuerdo con la representación de la invención descrita arriba, esta comprobación solo se realiza cuando el proceso HARQ estaba ocupado en la transmisión previa por una transmisión programada dinámicamente. Si, por otro lado, los recursos han sido usados previamente para una transmisión

semi-persistente y ahora se detecta que una transmisión dinámica debería llevarse a cabo, entonces el UE debería, de acuerdo con esta representación de la invención, considerar el valor NDI como alternado (sin importar el valor NDI en la
 5 asignación o concesión PDCCH recibida) y para el caso del enlace ascendente realizar una nueva transmisión, y para el caso del enlace descendente, tratar la transmisión recibida como una nueva transmisión.

Esta representación podría implementarse de acuerdo con lo
 10 siguiente:

Para el enlace descendente:

Recepción de Asignación de DL

Las asignaciones de enlaces descendentes transmitidas en el PDCCH indican si hay una transmisión en el DL-SCH para un
 15 UE particular y ofrecen la información HARQ relevante.

Cuando el UE tiene un C-RNTI, programación semi-persistente C-RNTI, o C-RNTI Temporal, el UE debe por cada TTI durante Tiempo Activo, por cada TTI cuando cuando se espera una
 20 Respuesta de Acceso Aleatorio o Resolución de Contención y para cada TTI para el cual se ha configurado una asignación DL:

- si se ha recibido una asignación de enlace descendente para este TTI en el PDCCH para el C-RNTI, o C-RNTI
 25 Temporal del UE:

- si un recurso semi persistente ha ocurrido para el mismo proceso HARQ desde la asignación de enlace descendente previamente recibida para el C-RNTI del UE:

30 - considerar el NDI a ser alternada sin importar el valor del NDI;

- indicar la presencia de una asignación de enlace descendente y transmitir la información HARQ asociada a la entidad HARQ para este TTI.

Para el enlace descendente existen en principio tres formas
5 en que un recurso SPS puede ocurrir, a saber

- una asignación DL para un RNTI de Programación Semi Persistente del UE que indica una nueva transmisión SPS, ha sido recibida, por lo tanto un recurso de Programación Semi Persistente se (re-) configura/activa;
10
- una asignación DL para un C-RNTI de Programación Semi Persistente del UE que indica una retransmisión HARQ de Programación Semi Persistente;
- la repetición de una asignación SPS configurada de enlace descendente y el recurso SPS asociado que
15 ocurre de acuerdo con la periodicidad de una asignación de programación de enlace descendente después de la (re-) configuración/activación.

20 Para el enlace ascendente:

Recepción de Concesión de UL

Para transmitir en el UL-SCH el UE debe tener una concesión de enlace ascendente válida (excepto para las retransmisiones HARQ no-adaptativas) que puede recibir
25 dinamicamente en el PDCCH o en una Respuesta de Acceso Aleatorio o que puede ser configurada semi-persistentemente. Para realizar las transmisiones solicitadas, la capa MAC recibe información HARQ de las capas inferiores.

30 Cuando el UE tiene un C-RNTI, C-RNTI de programación semi-persistente, o C-RNTI Temporal, el UE deberá para cada TTI:

- si una concesión de enlace ascendente para este TTI ha sido recibida en el PDCCH para el C-RNTI del UE,

C-RNTI de programación semi-persistente o C-RNTI Temporal; o

- si una concesión de enlace ascendente para este TTI ha sido recibida en una Respuesta de Acceso

5 Aleatorio:

- si un recurso semi persistente ha ocurrido para el mismo proceso HARQ desde la concesión de enlace ascendente previamente recibida para el C-RNTI del UE:

10 -considerar el NDI a ser alternado sin importar el valor del NDI;

- transmitir la concesión de enlace ascendente y la información HARQ asociada a la entidad HARQ para este TTI.

15 Así mismo para el enlace ascendente existen en principio tres formas en que un recurso SPS puede ocurrir, a saber

- una concesión UL para un C-RNTI de Programación Semi Persistente del UE que indica una nueva transmisión SPS, ha sido recibida, por lo tanto un recurso de Programación Semi Persistente se (re-) configura/activa;

- una concesión UL para un C-RNTI de Programación Semi Persistente del UE que indica una retransmisión HARQ de Programación Semi Persistente;

- 25 - la repetición de una concesión SPS configurada de enlace ascendente y el recurso SPS asociado que ocurre de acuerdo con la periodicidad de una concesión de programación de enlace ascendente después de la (re-) configuración/activación.

30 De acuerdo con la actual especificación del estándar E-UTRA para el protocolo MAC, TS 36.321 v8.2.0, el identificador que una transmisión dinámica debería llevar a cabo es el C-RNTI (Cell Radio Network Temporary Identity o Identidad

Temporal de Red de Radio Celular), C-RNTI Temporal o un valor RA-RNTI.

Si, por otro lado, el SPS C-RNTI es recibido, se deberá realizar una retransmisión del proceso semi-persistente.

- 5 HARQ es asincrónico en enlace descendente, es decir que el programador es libre de programar cualquier proceso HARQ en cualquier momento en el tiempo. Por lo tanto tiene que señalar el ID del proceso HARQ.

En el enlace ascendente el HARQ es sincrónico, es decir que
10 el proceso HARQ tiene un patrón de temporización. Por lo tanto la ID del proceso HARQ se conoce sin la señalización PDCCH.

La Fig. 1 muestra una representación de la invención para el enlace descendente llevada a cabo por un UE. En un primer
15 paso, el UE recibe una asignación DL en un PDCCH. El RNTI que se usa para esta tarea indica una transmisión programada dinámicamente. La ID del proceso HARQ se incluye en la asignación PDCCH y el UE la obtiene de allí y selecciona el proceso correcto. Si la recepción previa, RX, para el
20 proceso HARQ particular estaba en un recurso SPS, entonces el UE asume la advertencia NDI como alternada, es decir que la transmisión recibida es tratada como una nueva transmisión.

La Fig. 2 muestra una representación de la invención para el
25 enlace ascendente llevada a cabo por un UE. En un primer paso, una concesión UL se recibe en el PDCCH. El RNTI que se usa para esta concesión indica una transmisión programada dinámicamente. La ID del proceso HARQ se acopla al tiempo de la concesión y el UE sabe qué proceso debería usar en un
30 TTI, Transmission Time Interval o Intervalo de Tiempo de Transmisión, dado. Si la transmisión previa, TX, para el proceso HARQ particular era en un recurso SPS, entonces el UE asume la advertencia NDI como alternada y el siguiente

paso indica una concesión de enlace ascendente e información HARQ a la entidad HARQ para el TTI en cuestión.

La Fig. 3 muestra una representación de la invención para el enlace descendente llevada a cabo por una estación base. En un primer paso, se programa una transmisión dinámica de enlace descendente. El RNTI que se usa para la asignación de enlace descendente al UE indica una transmisión programada dinámicamente. Si la transmisión previa, TX, para el proceso HARQ particular era en un recurso SPS, entonces el valor NDI se configura en 1 o 0, o un valor arbitrario de 0 y 1. Después de eso la estación base procede con la transmisión de la asignación de enlace descendente y la transmisión HARQ.

La Fig. 4 muestra una representación de la invención para el enlace ascendente llevada a cabo por una estación base. En un primer paso, se programa una transmisión enlace ascendente dinámica. El RNTI que se usa para la concesión de enlace ascendente indica una transmisión programada dinámicamente. Si la recepción previa, RX, para el proceso HARQ particular era en un recurso SPS, entonces el valor NDI se configura en 1 o 0, o un valor arbitrario de 0 y 1. Después de eso la estación base procede con la transmisión de la concesión de enlace ascendente.

En las representaciones mostradas en la Fig. 3 y 4, la estación base por lo tanto adopta el valor NDI establecido como estado para el proceso HARQ respectivo de forma que es capaz de enviar el mismo valor de nuevo si se solicita una retransmisión. Para ese propósito la estación base almacena el valor NDI como parte de la información de estado HARQ.

La Fig. 5 ilustra esquemáticamente un equipo de usuario 500 de acuerdo a una representación de la invención, que comprende un transmisor-receptor 510, por medio del cual el UE recibe una asignación de enlace descendente o una concesión de enlace ascendente desde la estación base a la

que el UE está conectado. El UE puede por ejemplo recibir dichos mensajes en un Canal Físico de Control de Enlace Descendente, PDCCH. Una unidad de procesamiento 520 se configura para comprobar si un recurso semi persistente ha
 5 ocurrido para el proceso HARQ particular desde una asignación de enlace descendente o concesión de enlace ascendente previamente recibida. La unidad de procesamiento se configura además para considerar la advertencia NDI que se incluye en la asignación de enlace descendente o la
 10 concesión de enlace ascendente a ser alternada sin importar el valor de la advertencia NDI si dicha condición se cumple. Por lo tanto, al considerarse la advertencia NDI como alternada, el UE tratará para el caso del enlace descendente una transmisión HARQ recibida como una nueva transmisión.
 15 Para el caso del enlace ascendente, el UE indicará una concesión de enlace ascendente y transmitirá la información HARQ asociada a la entidad HARQ para este TTI. Por lo tanto, el UE comprende en esta representación medios para adoptar un valor de la advertencia (NDI) recibida en una primera
 20 indicación para la programación dinámica después que el proceso HARQ ha sido usado para la SPS, y medios para asumir dicha advertencia NDI como alternada.

La Fig. 6 ilustra esquemáticamente una estación base 600 de acuerdo a una representación de la invención, adaptada para
 25 comunicarse con uno o más equipos de usuario, UEs. La estación base comprende una unidad de programación 601 configurada para programar un enlace ascendente dinámico o transmisión de enlace descendente desde o hacia un UE conectado a dicha estación base. La estación base además
 30 comprende una unidad transmisora-receptora 610 configurada para transmitir en una asignación de enlace descendente o una concesión de enlace ascendente para dicho UE, una indicación de que una transmisión programada dinámicamente ocurrirá. Una unidad de procesamiento 620 se configura para
 35 comprobar si un recurso semi persistente ha ocurrido para el proceso HARQ particular desde una asignación de enlace

descendente o concesión de enlace ascendente previamente recibida y para configurar un valor NDI que el UE (500) asumirá como alternado sin importar el valor de la advertencia NDI si dicha condición se cumple.

5 Una solución alternativa al problema de tener dos interpretaciones diferentes del bit NDI dependiendo del valor RNTI usado para tratar un equipo de usuario, UE, podría ser almacenar el último valor NDI del último intento de transmisión programada dinámicamente en el receptor y el
10 remitente durante el tiempo que el proceso sea asociado con una asignación de recursos semi-persistentes. Después de usar el proceso HARQ para la programación semi-persistente, el valor NDI almacenado tiene que obtenerse cuando el uso SPS sea revocado y la programación dinámica sea aplicada, de
15 forma tal que una transmisión HARQ programada dinámicamente debería ocurrir. Por lo tanto, de acuerdo con esta representación, el valor NDI dinámico tiene que almacenarse tanto en el remitente como en el receptor, y recuperarse cuando el proceso HARQ es usado por primera vez como proceso
20 dinámico después de que haya sido usado por el SPS antes. La Fig. 7 muestra esta representación alternativa de la invención para el enlace descendente llevada a cabo por un UE. El UE recibe una asignación DL en PDCCH en un primer paso. La ID del proceso HARQ se incluye en la asignación
25 PDCCH y el UE la obtiene de allí y selecciona el proceso correcto. Si la recepción previa, RX, para el proceso HARQ particular era en un recurso SPS, entonces el UE obtiene el valor NDI dinámico almacenado de la memoria antes del último paso cuando éste indica asignación de enlace descendente y
30 la información HARQ al proceso HARQ para el TTI en cuestión.

La Fig. 8 muestra esta representación alternativa de la invención para el enlace descendente llevada a cabo por una estación base tal como un eNodeB. En un primer paso, se programa una transmisión dinámica de enlace descendente. Si
35 la transmisión previa, TX, para el proceso HARQ particular era en un recurso SPS, entonces la estación base obtiene un

valor NDI dinámico almacenado de una memoria y después de eso procede con la asignación de enlace descendente y la transmisión HARQ.

La Fig. 9 muestra esta representación alternativa de la invención para el enlace ascendente llevada a cabo por una estación base. En un primer paso, se programa una transmisión enlace ascendente dinámica. Si la recepción previa, RX, para el proceso HARQ particular era en un recurso SPS, entonces la estación base obtiene un valor NDI dinámico almacenado de una memoria and después de eso procede con la transmisión de la concesión de enlace ascendente.

Por lo tanto, el método llevado a cabo por la estación base de acuerdo con esta representación alternativa comprende el paso de almacenar el último valor NDI que se usa para la programación dinámica durante el tiempo que el proceso sea asociado con una asignación de recursos semi-persistente. El valor NDI almacenado se obtiene cuando el uso del SPS sea revocado y se aplique la programación dinámica.

La Fig. 10 muestra esta representación alternativa de la invención para el enlace ascendente llevada a cabo por un UE. El UE recibe una concesión UL en el PDCCH en un primer paso. La ID del proceso HARQ se incluye en la concesión PDCCH y el UE la obtiene de allí y selecciona el proceso correcto. Si la transmisión previa, TX, para el proceso HARQ particular era en un recurso SPS, entonces el UE obtiene el valor NDI dinámico almacenado de una memoria antes del último paso donde indica la concesión de enlace ascendente y la información HARQ al proceso HARQ para el TTI en cuestión.

Un UE puede en dicha representación alternativa comprender medios tales como una memoria para almacenar el valor de la advertencia (NDI) durante el tiempo que el proceso HARQ sea asociado con una asignación de recursos semi-persistente y medios tales como una unidad de procesamiento para obtener

el valor NDI almacenado cuando el uso SPS sea revocado y se aplique la programación dinámica.

Una estación base de acuerdo con dicha representación alternativa puede comprender medios para almacenar el valor de la advertencia (NDI) durante el tiempo que el proceso HARQ sea asociado con una asignación de recursos semi-persistente y medios para obtener el valor NDI almacenado cuando el uso SPS sea revocado y se aplique la programación dinámica.

Otra solución alternativa al problema sería separar los procesos HARQ para el SPS y la programación dinámica de una forma que aún puedan usar la misma ID de proceso HARQ, pero que los respectivos RNTIs, es decir el SPS C-RNTI o el C-RNTI, son usados como indicadores adicionales de la realización del proceso HARQ, bien sea para el SPS o para la programación dinámica. Esto incluye que las variables de estado que pertenecen a cada proceso HARQ sean tratadas independientemente uno del otro. En esencia, la eventualidad de los dos procesos HARQ podría operarse simultáneamente e independientemente uno del otro. Por ejemplo, existiría tanto una variable SP-NDI como una variable NDI normal para la programación dinámica. De manera similar, el buffer ligero de ambos procesos se usaría independientemente.

La presente invención puede llevarse a cabo de otras formas a las establecidas específicamente aquí sin apartarse de las características esenciales de la invención. Las presentes representaciones deben considerarse en todos los aspectos como ilustrativas y no limitantes.

ABREVIACIONES

	PDCCH	Physical Downlink Control Channel
	HARQ	Hybrid ARQ
5	SPS C-RNTI	Semi-Persistent Scheduling Cell Radio Network Temporary Identifier
	RA-RNTI	Random Access Radio Network Temporary Identifier
	C-RNTI	Cell Radio Network Temporary Identifier
10	NDI	New Data Indicator

REFERENCIAS

- 15 E-UTRA MAC Specification 36.321 v8.2.0.

REIVINDICACIONES

1. Un método en un equipo de usuario, UE, en relación con una estación base en un sistema de comunicación celular, para evitar errores en un proceso HARQ, en donde una advertencia NDI se usa tanto para indicar programación semi-persistente, SPS, activación o retransmisiones SPS, y para indicar, alternando la advertencia, una nueva transmisión en el modo de programación dinámica, que comprende los pasos de
- recibir, en un mensaje de programación, una indicación de que transmisión programada dinámicamente ocurrirá;
 - si un recurso semi persistente ha ocurrido para el mismo proceso HARQ desde una indicación previamente recibida para una transmisión programada dinámicamente, entonces se considera la advertencia NDI a ser alternada sin importar el valor de la advertencia NDI.
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho mensaje de programación comprende una concesión de enlace ascendente, por medio de la cual la estación base solicita una nueva transmisión de datos desde el UE.
3. El método de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el UE usa uno de los siguientes como indicación de que transmisión programada dinámicamente ocurrirá: el mensaje de programación se dirige al C-RNTI o al C-RNTI Temporal, o se recibió en una respuesta de Acceso Aleatorio.
4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho mensaje de programación comprende una asignación de enlace descendente, por medio de la cual la estación base indica una nueva transmisión de datos al UE.
5. El método de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el UE usa uno de los siguientes como indicación de que la transmisión programada dinámicamente ocurrirá: el mensaje de programación se dirige al C-RNTI o al C-RNTI Temporal, o al RA-RNTI, es decir el RNTI de Acceso Aleatorio.

6. El método de acuerdo con cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en donde el UE recibe el mensaje de programación en a Canal Físico de Control de Enlace

5 Descendente, PDCCH.

7. Un equipo de usuario, UE, (500) que se puede conectar a una estación base en un sistema de comunicación celular, siendo dicho UE configurado para evitar errores en un proceso HARQ, en el cual una advertencia NDI se usa tanto
10 para indicar una programación semi-persistente, SPS, activación o retransmisiones SPS, y para indicar, alternando la advertencia, una nueva transmisión en el modo de programación dinámica, el cual comprende

- una unidad transmisora-receptora (510) configurada para
15 recibir, en un mensaje de programación, una indicación de que transmisión programada dinámicamente ocurrirá;

- una unidad de procesamiento (520) configurada para comprobar si un recurso semi persistente ha ocurrido para el mismo proceso HARQ desde una indicación previamente
20 recibida para una transmisión programada dinámicamente y para considerar la advertencia NDI a ser alternada sin importar el valor de la advertencia NDI si dicha condición se cumple.

8. El UE de acuerdo con la reivindicación 7, en donde dicho
25 mensaje de programación comprende una concesión de enlace ascendente, por medio de la cual la estación base solicita una nueva transmisión de datos desde el UE.

9. El método de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el UE se configura para usar uno de los siguientes como
30 indicación de que transmisión programada dinámicamente ocurrirá: el mensaje de programación se dirige al C-RNTI o al C-RNTI Temporal, o se recibió en una respuesta de Acceso Aleatorio.

10. El método de acuerdo con la reivindicación 7, en donde dicho mensaje de programación comprende una asignación de enlace descendente, por medio de la cual la estación base indica una nueva transmisión de datos al UE.
- 5 11. El método de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el UE se configura para usar uno de los siguientes como indicación de que transmisión programada dinámicamente ocurrirá: el mensaje de programación se dirige al C-RNTI o al C-RNTI Temporal, o al RA-RNTI, es decir el RNTI de Acceso
- 10 Aleatorio.
12. El UE de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7-11, en donde la unidad transmisora-receptora (510) se configura para recibir el mensaje de programación en un Canal Físico de Control de Enlace Descendente, PDCCH.
- 15 13. Un método en una estación base en relación con un UE en un sistema de comunicación celular, para evitar errores en un proceso HARQ, en donde una advertencia NDI se usa tanto para indicar una programación semi-persistente, SPS, activación y retransmisiones SPS y para indicar, alternando
- 20 la advertencia, una nueva transmisión en el modo de programación dinámica, que comprende los pasos de
- indicar, en un mensaje de programación al UE que la transmisión programada dinámicamente ocurrirá;
 - si un recurso semi persistente ha ocurrido para el mismo
- 25 proceso HARQ desde una indicación previa al UE para una transmisión programada dinámicamente, entonces se configura la advertencia NDI a cualquier valor y se adopta este valor como estado para el proceso HARQ en cuestión.
- 30 14. El método de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el paso de configurar el valor NDI comprende configurar un NDI específico, tal como siempre 1 o siempre 0.

15. El método de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el paso de configurar el valor NDI comprende configurar un valor arbitrario de 0 y 1.

16. una estación base (600) que se puede conectar con un UE en un sistema de comunicación celular, configurada para evitar errores en un proceso HARQ, siendo configurada la estación base para usar, en un proceso HARQ en comunicación con un UE (500), una advertencia NDI tanto para indicar una programación semi-persistente, SPS, activación o retransmisiones SPS, y para indicar, alternando la advertencia, una nueva transmisión en el modo de programación dinámica, donde dicha estación base comprende
- una unidad de programación (601) configurada para programar una transmisión dinámica;
 - 15 - una unidad transmisora-receptora (610) configurada para transmitir en un mensaje de programación a dicho UE, una indicación de que transmisión programada dinámicamente ocurrirá;
 - una unidad de procesamiento (620) configurada para
 - 20 comprobar si un recurso semi persistente ha ocurrido para el mismo proceso HARQ desde una indicación previa al UE para una transmisión programada dinámicamente y para establecer la advertencia NDI a cualquier valor y adoptar este valor como estado para el proceso HARQ en cuestión si
 - 25 dicha condición se cumple.

17. La estación base de acuerdo con la reivindicación 16, en donde la unidad de procesamiento se configura para siempre establecer un NDI específico, tal como siempre 1 o

30 siempre 0.

18. La estación base de acuerdo con la reivindicación 16, en donde la unidad de procesamiento se configura para establecer el valor NDI a un valor arbitrario de 0 y 1.

RESUMEN

La presente invención se relaciona con un método en un sistema de comunicación celular, para evitar errores en un proceso HARQ, en donde una advertencia NDI se usa tanto para
5 indicar programación semi-persistente, SPS, activación o retransmisiones SPS, y también para indicar, alternando la advertencia, una nueva transmisión en el modo de programación dinámica. El método comprende los pasos de

10 - recibir, en un mensaje de programación, una indicación de que transmisión programada dinámicamente ocurrirá;

- si un recurso semi persistente ha ocurrido para el mismo proceso HARQ desde una indicación previamente recibida para una transmisión programada dinámicamente, entonces se
15 considera la advertencia NDI a ser alternada sin importar el valor de la advertencia NDI.

Por lo tanto, si la condición se cumple, un UE siempre asumirá la advertencia NDI como que indica o solicita una
20 nueva transmisión de datos.

(Fig. 1)

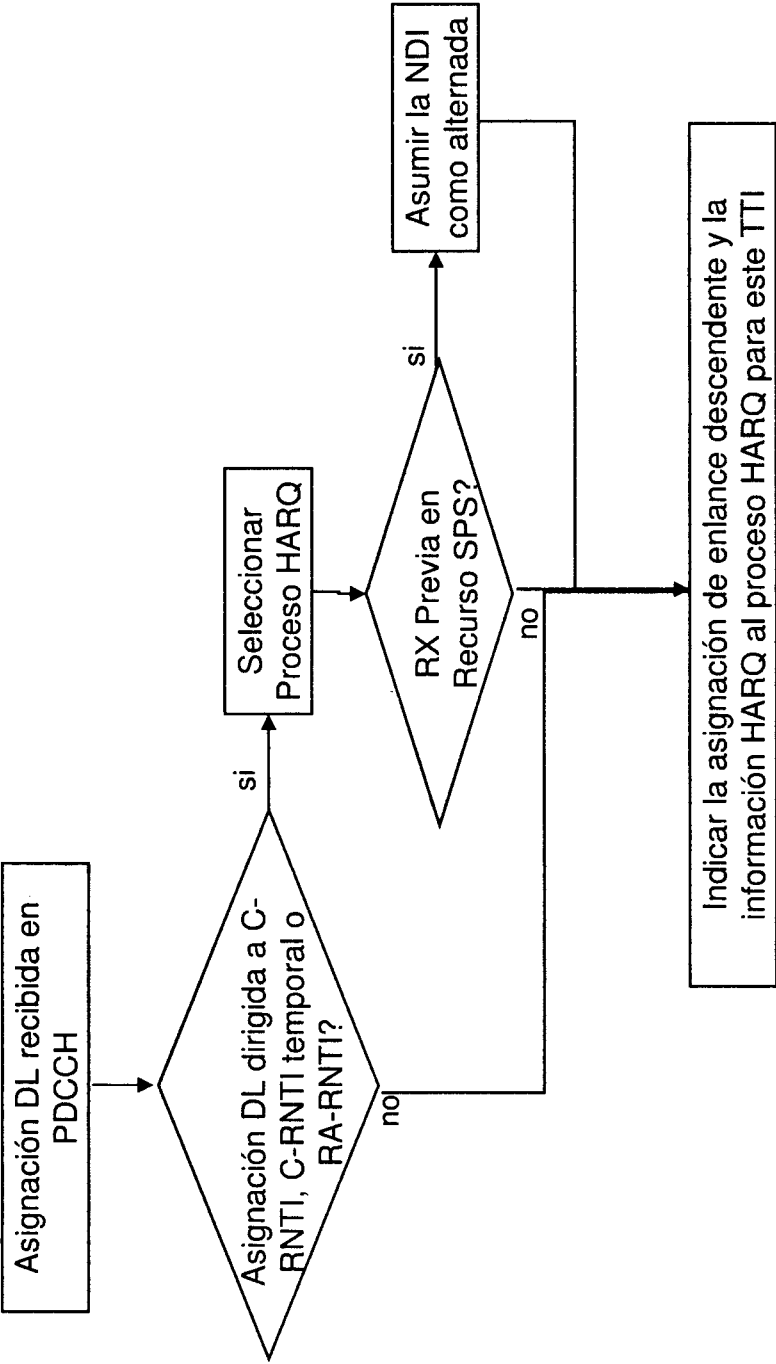


Fig.1

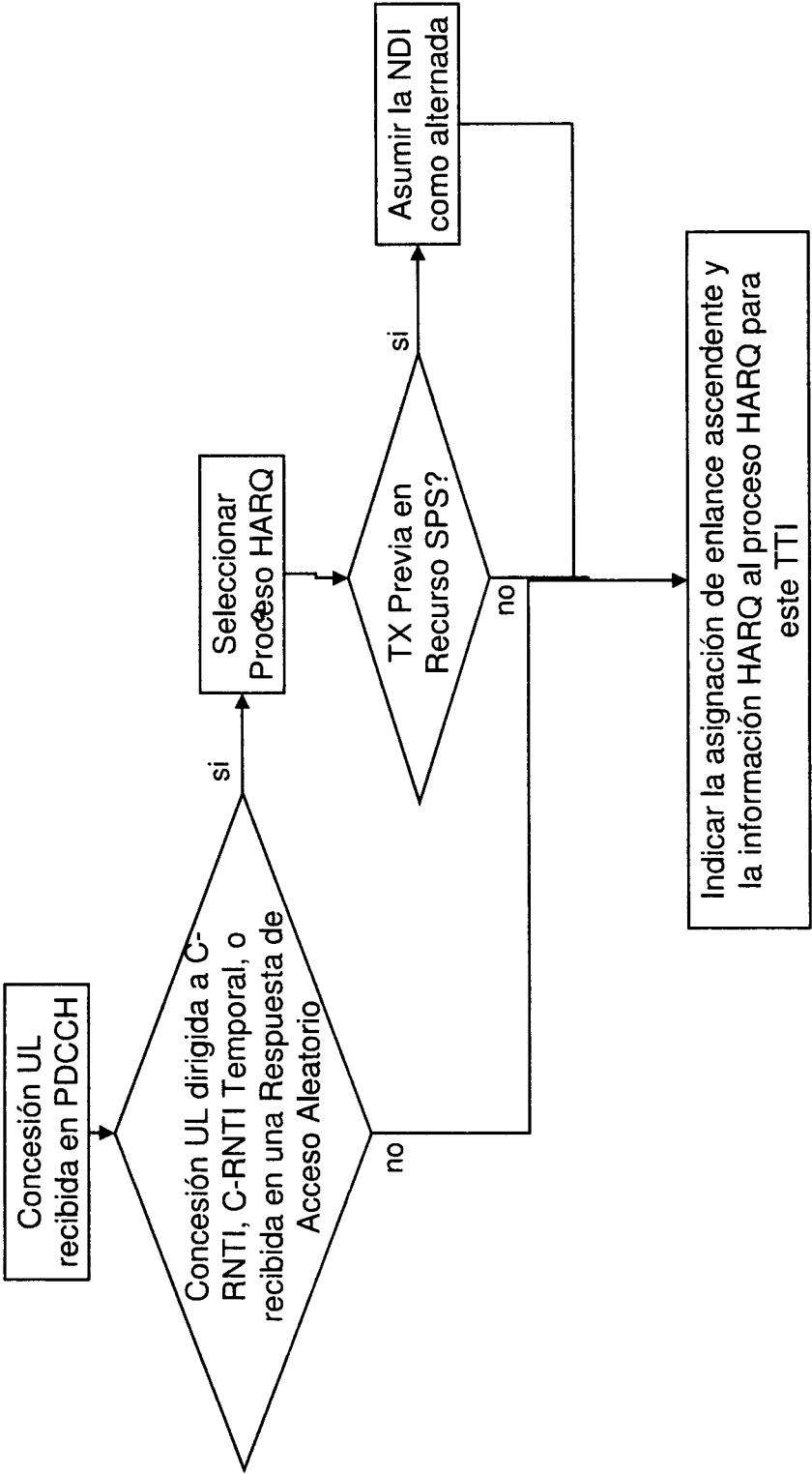


Fig. 2

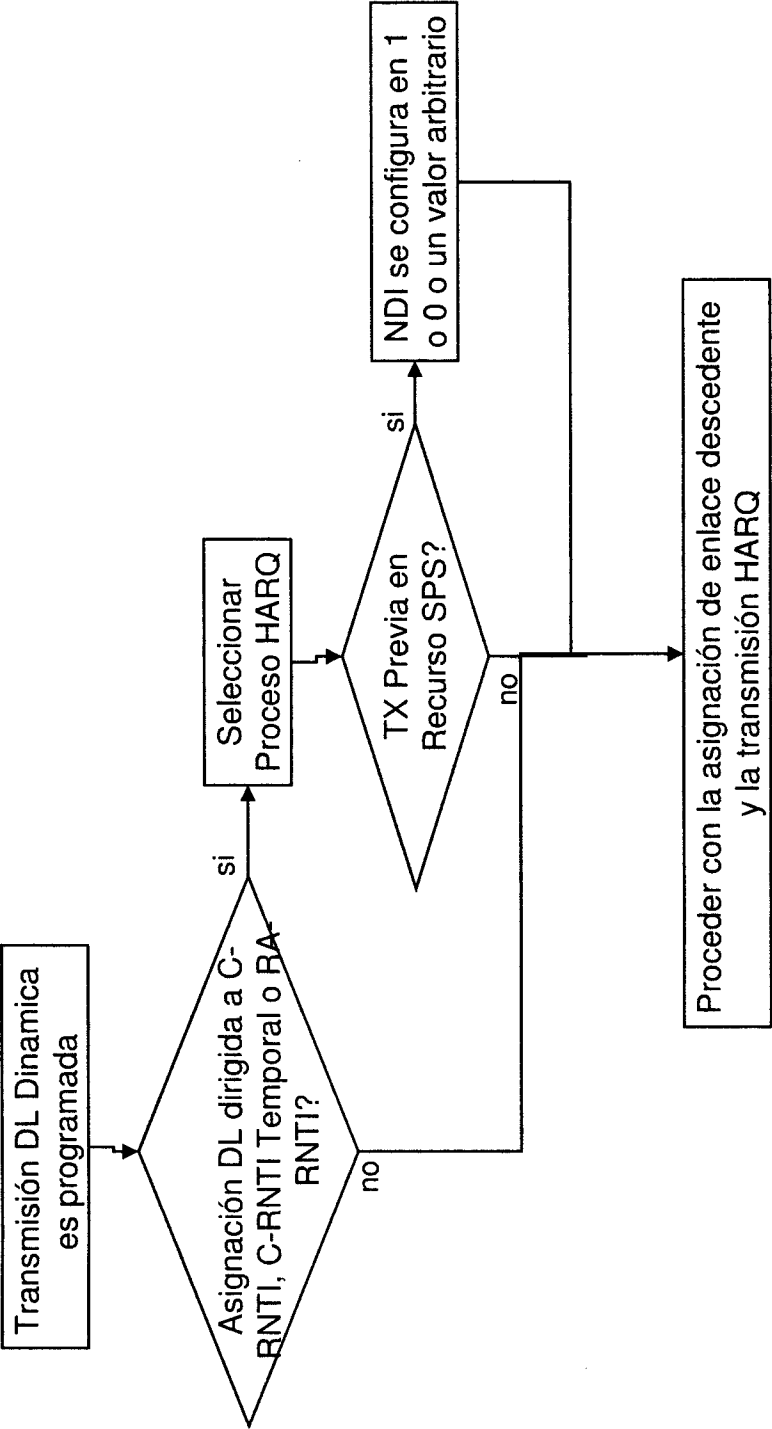


Fig. 3

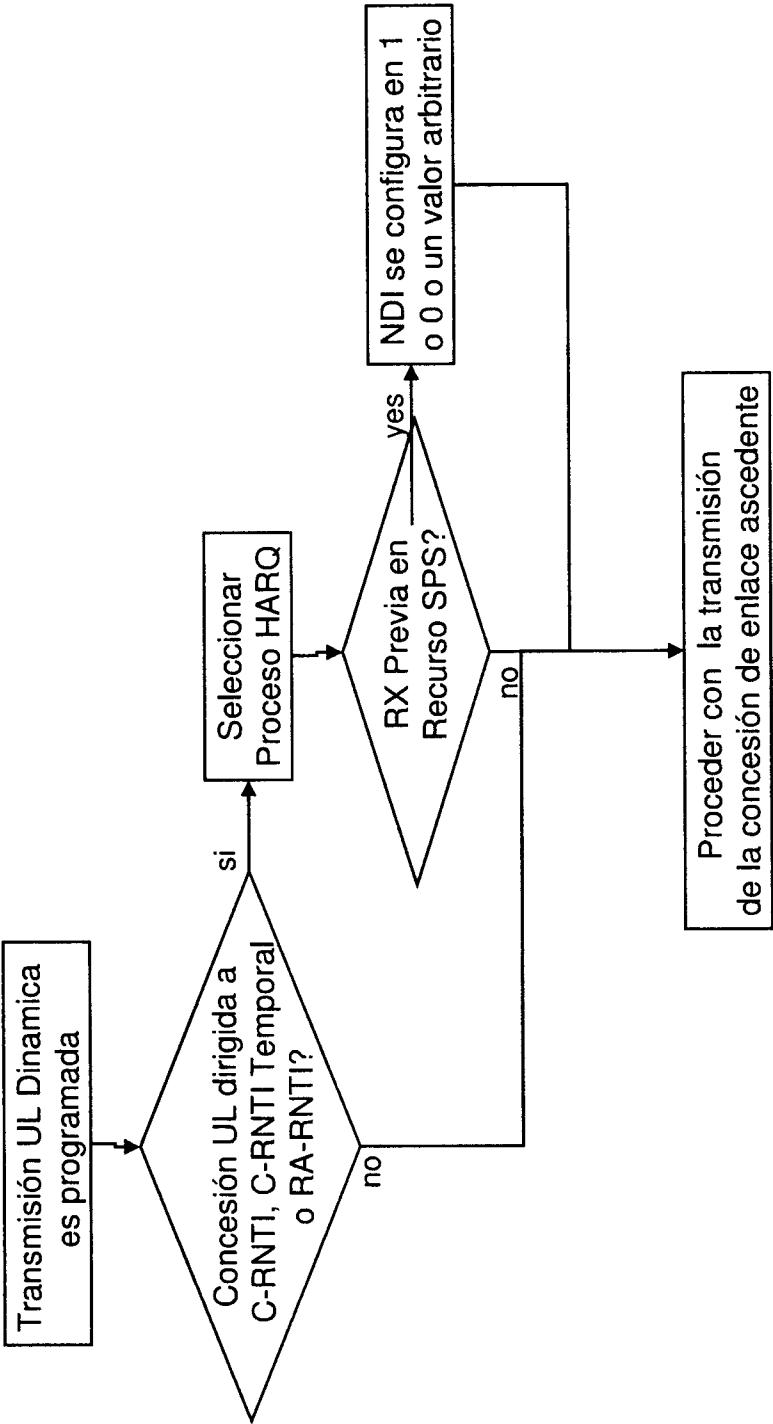


Fig. 4

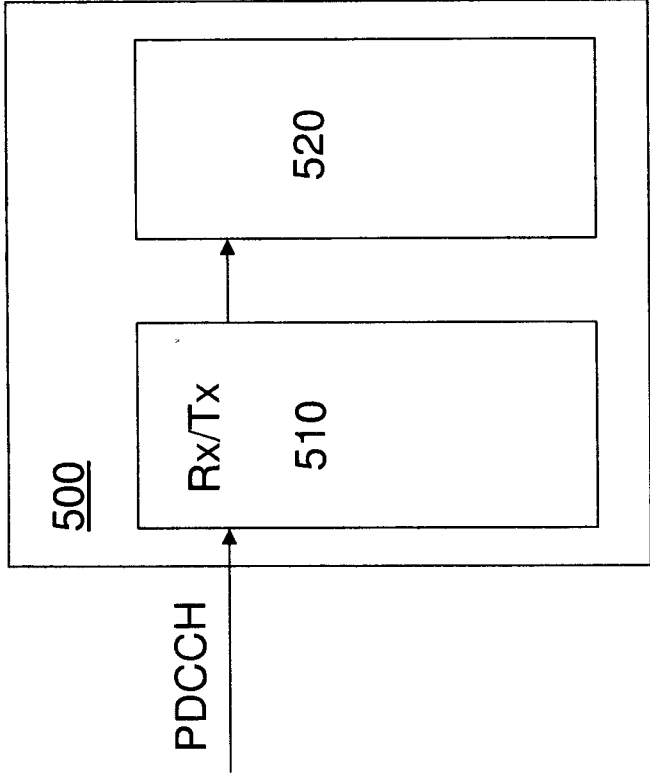


Fig. 5

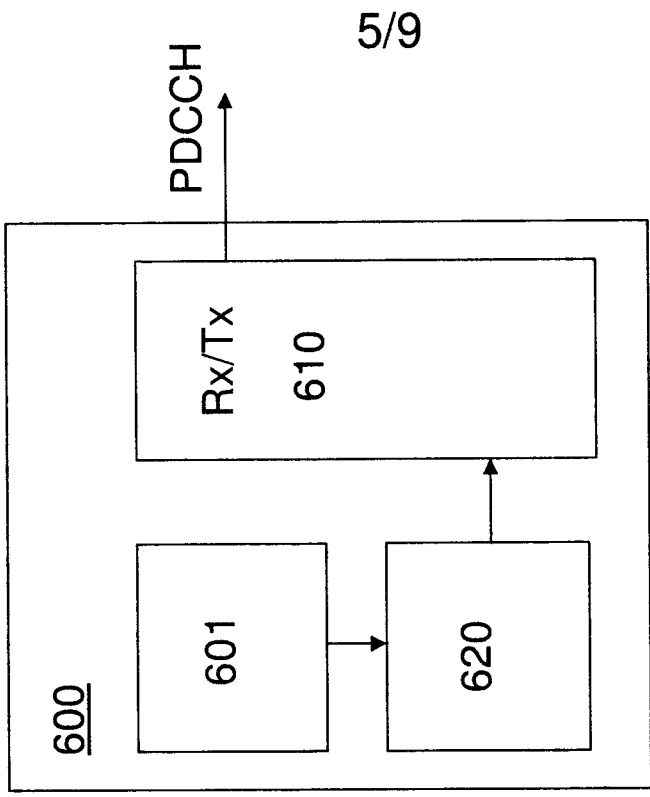


Fig. 6

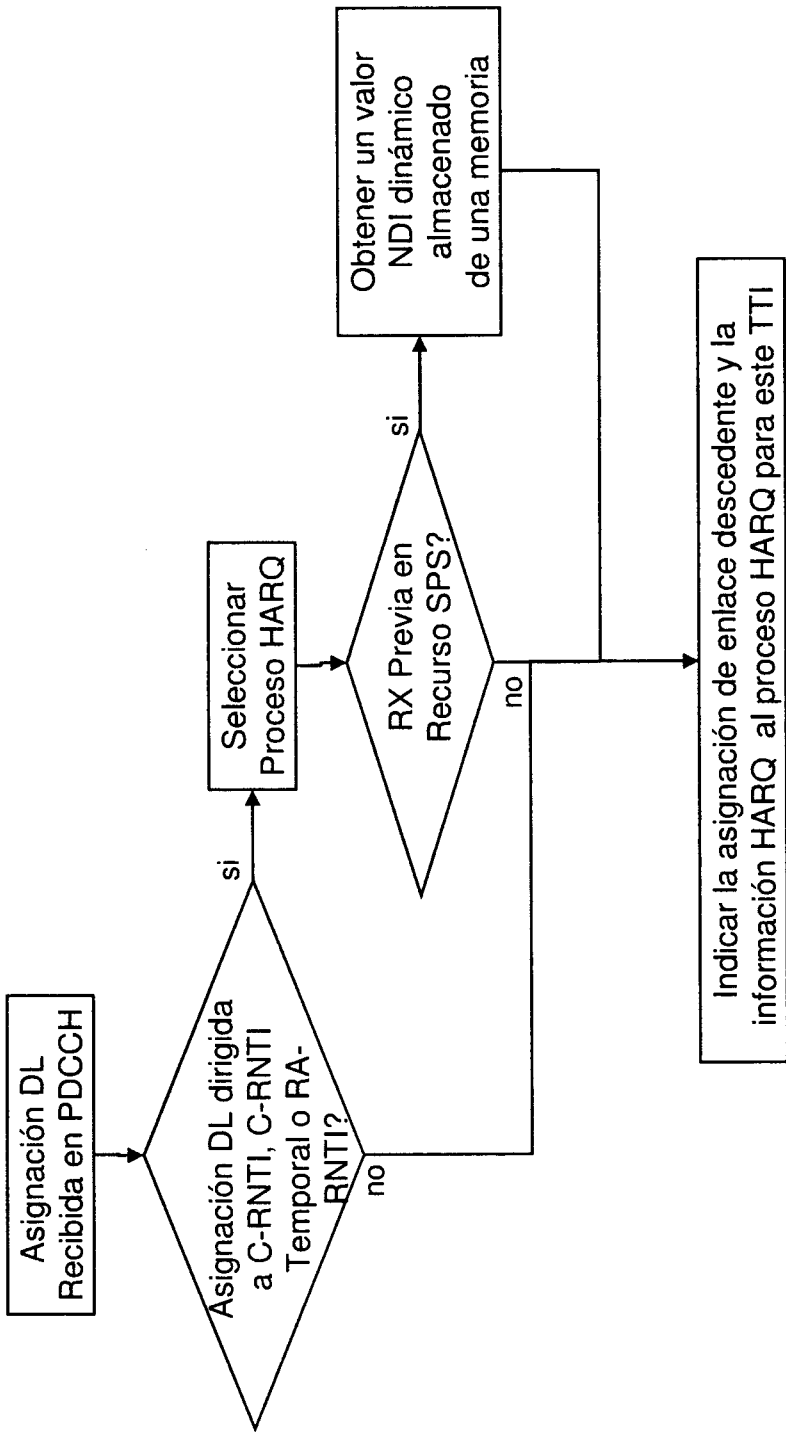


Fig. 7

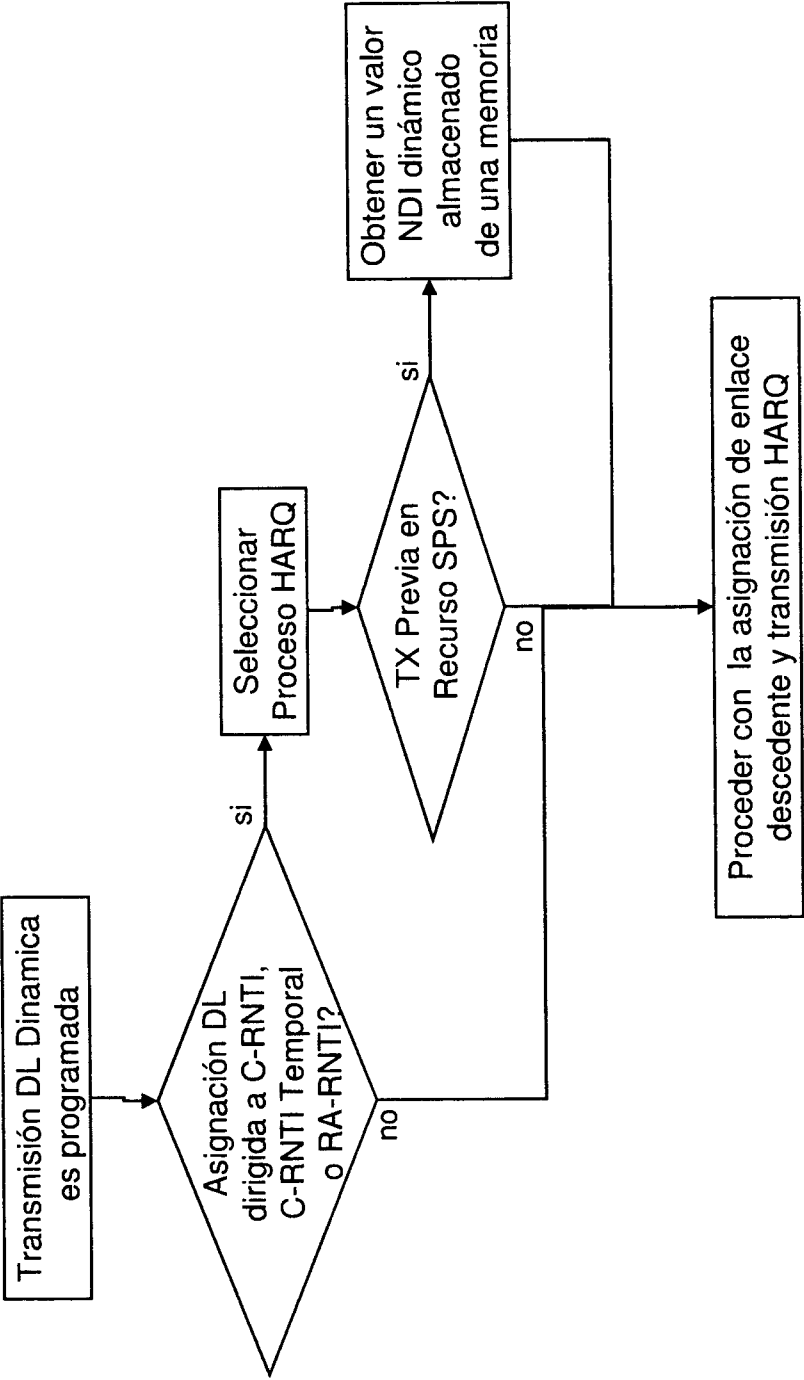


Fig. 8

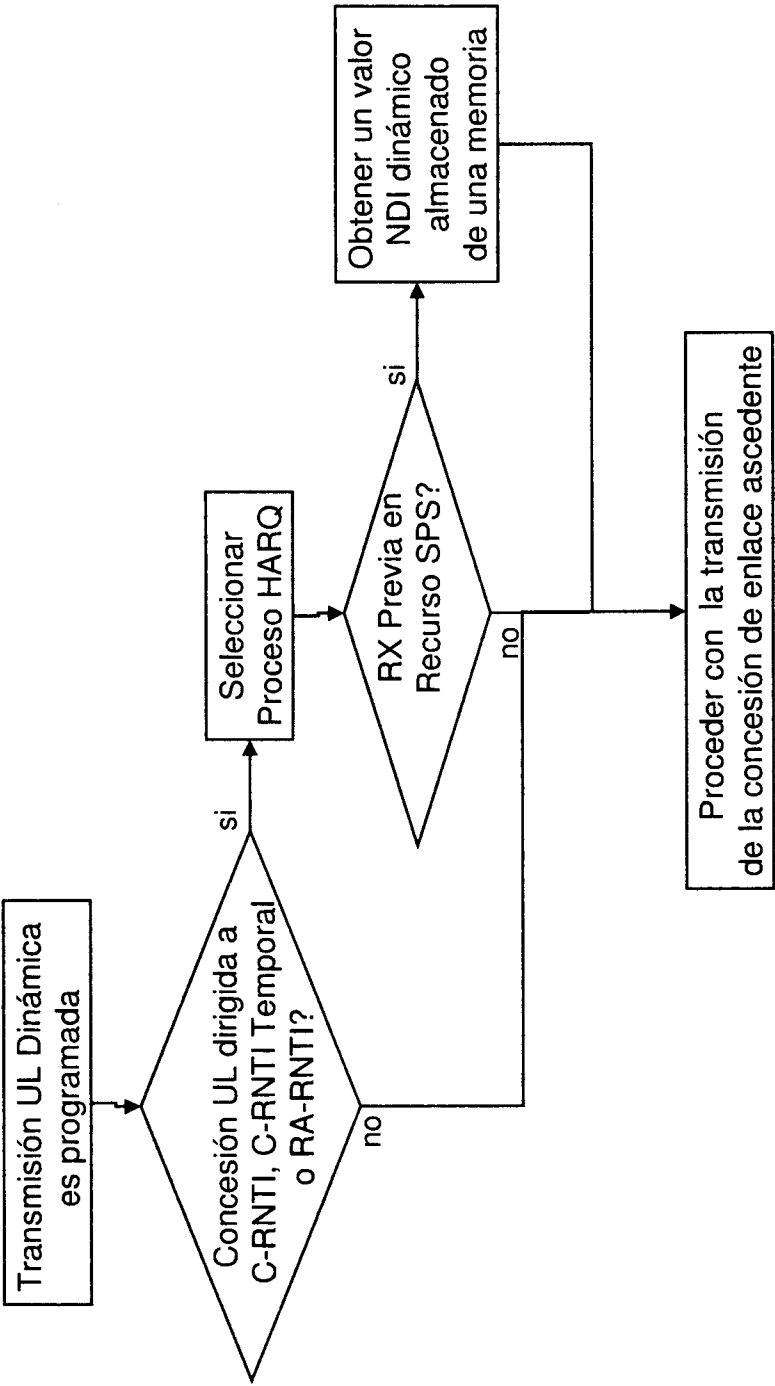


Fig. 9

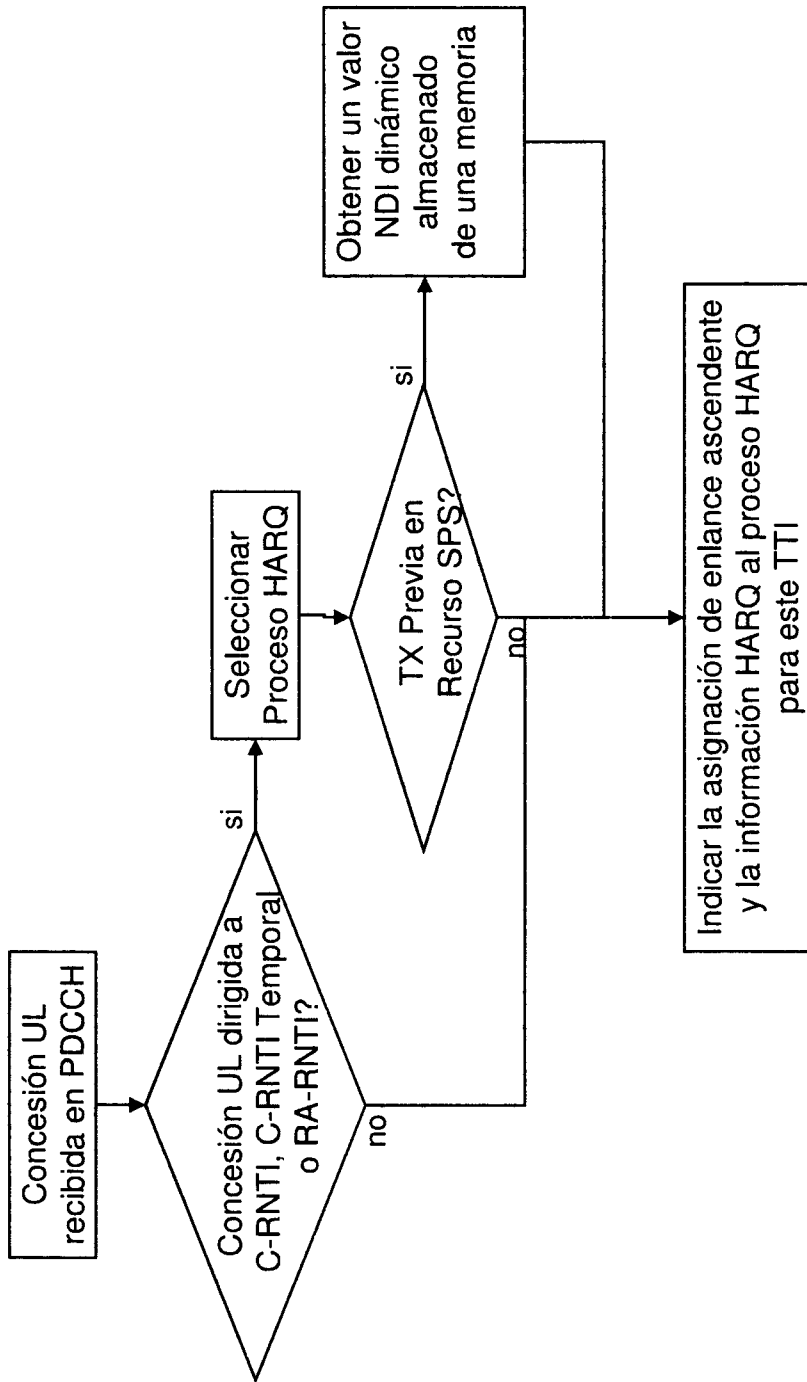
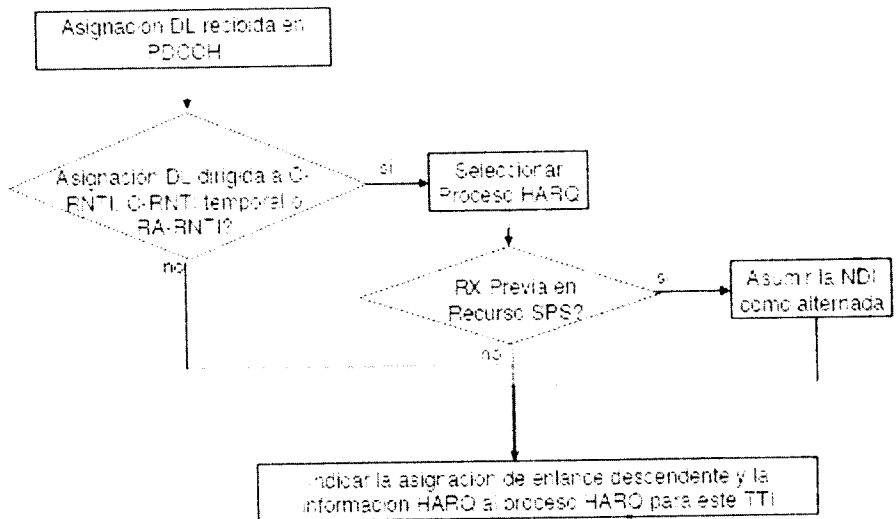
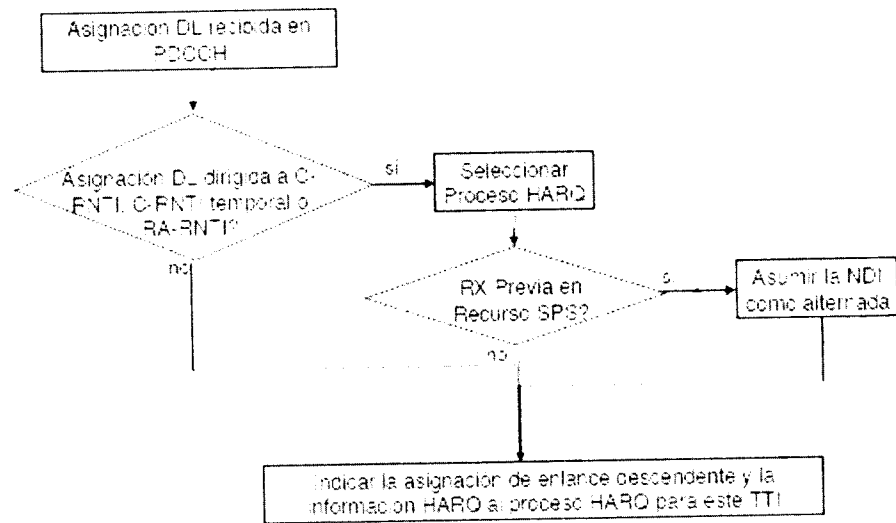


Fig. 10



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 P27172 WO1		FOR FURTHER ACTION	See Form PCT/IPEA/416
International application No. PCT/SE2009/050855	International filing date (day/month/year) 02.07.2009	Priority date (day/month/year) 19.09.2008	
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC INV. H04L1/18			
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>5</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>6</u> sheets, as follows: ☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions). ☐ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box. b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) , containing a sequence listing, in electronic form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see paragraph 3bis 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 2010-07-13		Date of completion of this report 27.12.2010	
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 Papantoniou, Antonis Telephone No. +31 70 340-4116 	

**INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
ON PATENTABILITY**

International application No.
PCT/SE2009/050855

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))
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

1-21 as originally filed

Claims, Numbers

1-18 filed with the letter of 17-07-2010

Drawings, Sheets

1/9-9/9 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*):
 - ☐ any table(s) related to 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 opinion has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 70.2 (e)).
6. ☐ Supplementary international search report(s) from Authority(ies) have been received and taken into account in drawing up this report (Rule 45bis.8(b) and (c)).

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>1-18</u>
	No: Claims	
Inventive step (IS)	Yes: Claims	<u>1-18</u>
	No: Claims	
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	<u>1-18</u>
	No: Claims	

2. Citations and explanations (Rule 70.7):

see separate sheet

1. The application relates to a method (Claim 1) and a user equipment (claim 7) for receiving and a method (claim 13) and a base station (claim 16) for transmitting using either a dynamic scheduling mode whereby a scheduling message indicates the allocated resources for uplink and downlink transmission and a semi-persistent mode whereby a new transmission is made on pre- assigned resources, and whereby an NDI, new data indicator, flag is interpreted by toggling in dynamic scheduling as SPS activation or retransmission and in dynamic scheduling as a new transmission, and also wherein in a scheduling message an indication is transmitted and respectively received indicating that dynamically scheduled transmission will take place.

2. Such methods, user equipment and base station are disclosed by the document D1: SAMSUNG: "C-RNTI and NDI for SPS", 3GPP DRAFT; R2-084464 C-RNTI & NDI FOR SPS, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE, no. Jeju; 20080812, 12 August 2008 (2008-08-12).

3. The essential difference between the subject - matter of claims 1, 7, 13 and 16 and D1 is that if the transmission that took place before said indication of a dynamically scheduled transmission was received for the same HARQ process and used semi-persistent scheduling resources, then considering the NDI flag is said received scheduling message to be toggled regardless of the value of the NDI flag, whereby said indication of a dynamically scheduled transmission is interpreted as an indication of a new transmission.

4. The problem solved by these features is the NDI ambiguity when resources are shared between semi-persistent and dynamic scheduling.

5. The solution of the invention has the advantage that by sending an indication that dynamically scheduled transmission will take place, then when such dynamically scheduled transmission occurs for the same HARQ process after semi-persistent scheduling, the aforementioned indication will ensure that the correct scheduling is identified, thus avoiding any ambiguities that could arise as a result of wrong NDI identification, leading to an increase in the reliability of transmission when HARQ processes are shared between different scheduling schemes.

6. None of the available documents anticipates the proposed solution. Thus, the requirements of novelty Article 33(2) PCT), inventive step (Article 33(3) PCT) and industrial applicability (Article 33(4) PCT) are all met.

7. The amended Claims 1, 7, 13 and 16 correspond to the original independent claims 1, 7, 13 and 16 respectively, and have been amended by the applicant by

- clarifying the dynamic scheduling as transmitting "scheduling messages to the UE to indicate which resources have been allocated for uplink and downlink transmission", in accordance with the definition provided in the description of the application, page 1, line 28 - page 2, line 7

- clarifying the semi-persistent scheduling as scheduling whereby "a new transmission is made on pre-assigned resources" as defined in the description of the application, page 1, line 28 - page 2, line 7

- specifying that the original feature of "NDI flag indicating either SPS activation or SPS retransmission" is intended for the SPS mode, as indicated in the description of the application, page 4, line 14 - page 5, line 11

- specifying that the original feature of "NDI flag indicating by toggling of the flag, a new transmission" is intended for dynamic scheduling, as disclosed in the description of the application, , page 4, line 14 - page 5, line 11

- clarifying in the original features of the present characterizing part that the actions that are carried out "if the transmission that took place before said indication of a dynamically scheduled transmission was received for the same HARQ process used SPS resources" (derived from the description of the application, page 11, lines 10-17) and that the "indication of a dynamically scheduled transmission is interpreted as an indication of a new transmission" (description of the application, page 11, lines 17-21).

Thus, the present claims satisfy the requirements of Article 19(2) PCT.

CLAIMS

1. A method in a user equipment, UE, in connection with a base station in a cellular communication system, for avoiding errors in a HARQ process, wherein two different scheduling modes are supported, said modes being dynamic scheduling, where the base station transmits scheduling messages to the UE to indicate which resources have been allocated for uplink and downlink transmission, and Semi-persistent scheduling, SPS, where a new transmission is made on pre-assigned resources, SPS resources, wherein an NDI flag comprised in a scheduling message for SPS mode is interpreted as indicating either SPS activation or SPS retransmissions, and an NDI flag comprised in a scheduling message for dynamic scheduling mode is interpreted as indicating, by toggling of the flag, a new transmission, comprising the step of

- receiving, in a scheduling message, an indication that dynamically scheduled transmission will take place;

characterized in that

- if the transmission that took place before said indication of a dynamically scheduled transmission was received for the same HARQ process used SPS resources, then considering the NDI flag in said received scheduling message to be toggled regardless of the value of the NDI flag, whereby said indication of a dynamically scheduled transmission is interpreted as an indication of a new transmission.

2. The method according to claim 1, wherein said scheduling message comprises an uplink grant, by means of which the base station requests a new data transmission from the UE.

3. The method according to claim 2, wherein the UE uses one of the following as an indication that dynamically scheduled transmission will take place: the scheduling message is addressed to the C-RNTI or to the Temporary C-RNTI, or was
5 received in a Random Access response.

4. The method according to claim 1, wherein said scheduling message comprises a downlink assignment, by means of which the base station indicates a new data transmission to the UE.

5. The method according to claim 4, wherein the UE uses one
10 of the following as an indication that dynamically scheduled transmission will take place: the scheduling message is addressed to the C-RNTI or to the Temporary C-RNTI, or to the RA-RNTI, i.e. the Random Access RNTI.

6. The method according to any of the preceding claims,
15 wherein the UE receives the scheduling message on a Physical Downlink Control Channel, PDCCH.

7. A User Equipment, UE, (500) connectable to a base station in a cellular communication system, said UE being configured to avoid errors in a HARQ process, wherein two different
20 scheduling modes are supported, said modes being dynamic scheduling, where the base station transmits scheduling messages to the UE to indicate which resources have been allocated for uplink and downlink transmission, and Semi-persistent scheduling, SPS, where a new transmission is made
25 on pre-assigned resources, SPS resources, wherein an NDI flag comprised in a scheduling message for SPS mode is interpreted as indicating either SPS, activation or SPS retransmissions, and an NDI flag comprised in a scheduling message for dynamic scheduling mode is interpreted as for indicating, by toggling
30 of the flag, a new transmission, comprising

- a transceiver unit (510) configured to receive, in a scheduling message, an indication that dynamically scheduled transmission will take place;

characterized in

- 5 - a processing unit (520) configured to check if the transmission that took place before said indication of a dynamically scheduled transmission was received for the same HARQ process used SPS resources and to consider the NDI flag to be toggled regardless of the value of the NDI
10 flag if said condition is fulfilled, whereby said indication of a dynamically scheduled transmission is interpreted as an indication of a new transmission.

8. The UE according to claim 7, wherein said scheduling message comprises an uplink grant, by means of which the base
15 station requests a new data transmission from the UE.

9. The UE according to claim 8, wherein the UE is configured to use one of the following as an indication that dynamically scheduled transmission will take place: the scheduling message is addressed to the C-RNTI or to the Temporary C-
20 RNTI, or was received in a Random Access response.

10. The UE according to claim 7, wherein said scheduling message comprises a downlink assignment, by means of which the base station indicates a new data transmission to the UE.

11. The UE according to claim 10, wherein the UE is
25 configured to use one of the following as an indication that dynamically scheduled transmission will take place: the scheduling message is addressed to the C-RNTI or to the Temporary C-RNTI, or to the RA-RNTI, i.e. the Random Access RNTI.

12. The UE according to any of claims 7-11, wherein the transceiver unit (510) is configured to receive the scheduling message on a Physical Downlink Control Channel, PDCCH.

5 13. A method in a base station in connection with a UE in a cellular communication system, for avoiding errors in a HARQ process, wherein two different scheduling modes are supported, said modes being dynamic scheduling, where the base station transmits scheduling messages to the UE to
10 indicate which resources have been allocated for uplink and downlink transmission, and Semi-persistent scheduling, SPS, where a new transmission is made on pre-assigned resources, SPS resources, wherein an NDI flag comprised in a scheduling message for SPS mode is to be interpreted as indicating SPS,
15 activation and SPS retransmissions and an NDI flag comprised in a scheduling message for dynamic scheduling mode is to be interpreted as indicating, by toggling of the flag, a new transmission, comprising the steps of

- indicating, in a scheduling message to the UE that
20 dynamically scheduled transmission will take place;

characterized in that

- if the transmission that took place before said indication of a dynamically scheduled transmission was sent for the same HARQ process used SPS resources then setting
25 the NDI flag in said scheduling message to any value and adopting this value as status for the HARQ process in question, whereby said indication of a dynamically scheduled transmission is to be interpreted by the UE as an indication of a new transmission.

30

14. The method according to claim 13, wherein the step of setting the NDI value comprises setting a specific NDI, such as always 1 or always 0.

5 15. The method according to claim 13, wherein the step of setting the NDI value comprises setting an arbitrary value of 0 and 1.

16. A base station (600) connectable with a UE in a cellular communication system, configured to avoid errors in a HARQ process, wherein two different scheduling modes are supported, said modes being dynamic scheduling, where the base station transmits scheduling messages to the UE to indicate which resources have been allocated for uplink and downlink transmission, and Semi-persistent scheduling, SPS, 15 where a new transmission is made on pre-assigned resources, SPS resources, the base station being configured to use, in a HARQ process in communication with a UE (500), an NDI flag to be interpreted as indicating either SPS activation or SPS retransmissions in a scheduling message for SPS mode and to 20 use an NDI flag to be interpreted as indicating, by toggling of the flag, a new transmission in a scheduling message for dynamic scheduling mode, said base station comprising

- a scheduling unit (601) configured to schedule a dynamic transmission;

25 - a transceiver unit (610) configured to transmit in a scheduling message to said UE, an indication that dynamically scheduled transmission will take place;

- a processing unit (620) configured to check if the transmission that took place before said indication of a 30 dynamically scheduled transmission was sent for the same HARQ process used SPS resources and to set the NDI flag to

any value and adopt this value as status for the HARQ
process in question if said condition is fulfilled, whereby
said indication of a dynamically scheduled transmission is
to be interpreted by the UE as an indication of a new
5 transmission.

17. The base station according to claim 16, wherein the
processing unit is configured to always set a specific NDI,
such as always 1 or always 0.

10

18. The base station according to claim 16, wherein the
processing unit is configured to set the NDI value to an
arbitrary value of 0 and 1.

REIVINDICACIONES

1. Un método en un equipo de usuario, UE, en conexión con una estación base en un sistema de comunicación celular, para evitar errores en un proceso HARQ, en donde se aceptan dos modos diferentes de programación, donde dichos modos son de programación dinámica, donde la estación base transmite mensajes de programación al UE para indicar qué recursos han sido asignados a la transmisión de enlace ascendente y descendente, y programación semi-persistente, SPS, donde una nueva transmisión se hace con recursos pre-asignados, recursos SPS, en donde una advertencia NDI comprendida en un mensaje de programación para el modo SPS se interpreta como indicando una activación SPS o retransmisiones SPS, y una advertencia NDI comprendida en un mensaje de programación para el modo de programación dinámica se interpreta como indicando, alternando la advertencia, una nueva transmisión, que comprende el paso de:

 - recibir, en un mensaje de programación, una indicación de que la transmisión programada dinámicamente va a ocurrir;

la cual se caracteriza en que

 - si la transmisión que ocurrió antes de que se recibiera dicha indicación de una transmisión programada dinámicamente para el mismo proceso HARQ usó recursos SPS, luego considera la advertencia NDI en dicho mensaje de programación recibido a ser anunciado alternando la advertencia sin importar el valor de la advertencia NDI, por lo cual dicha indicación de transmisión programada dinámicamente se interpreta como una indicación de una nueva transmisión.
2. El método de acuerdo a la reivindicación 1, en donde dicho mensaje de programación comprende una concesión de enlace ascendente, por medio del cual la estación base solicita una nueva transmisión de datos del UE.
3. El método de acuerdo a la reivindicación 1, en donde el UE usa uno de los siguientes como indicación de que la transmisión programada dinámicamente va a ocurrir: el mensaje de programación se dirige al C-RNTI o al C-RNTI Temporal, o fue recibido en una respuesta de Acceso Aleatorio.
4. El método de acuerdo a la reivindicación 1, en donde dicho mensaje de programación comprende una asignación de enlace descendente, por medio del cual la estación base indica una nueva transmisión de datos al UE.
5. El método de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el UE usa uno de los siguientes como indicación de que la transmisión programada dinámicamente va a ocurrir: el mensaje de

programación se dirige al C-RNTI o al C-RNTI Temporal, o al RA-RNTI, es decir el RNTI de Acceso Aleatorio.

5 6. El método de acuerdo con cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en donde el UE recibe el mensaje de programación en un Canal de Control de Enlace Descendente Físico, PDCCH.

10 7. Un Equipo de Usuario, UE (500) que se puede conectar a una estación base en un sistema de comunicación celular, donde dicho UE se configura para evitar errores en un proceso HARQ, en donde se aceptan dos modos de programación diferente, siendo dichos modos de programación dinámica, donde la estación base transmite mensajes de programación al UE para indicar qué recursos han sido asignados para la transmisión de enlace ascendente y descendente, y programación semi-persistente, SPS, donde una nueva transmisión se hace en recursos pre-asignados, recursos SPS, en donde una advertencia NDI comprendida en un mensaje de programación para el modo SPS que se interpreta como una indicación de activación SPS o retransmisiones SPS, y una advertencia NDI comprendida en un mensaje de programación para el modo de programación dinámica que se interpreta como una indicación, alternando la advertencia, que comprende

15 -una unidad transmisora-receptora (510) configurada para recibir, en una mensaje de programación, una indicación de que la transmisión programada dinámicamente ocurrirá;

la cual se caracteriza por

20 - una unidad de procesamiento (520) configurada para revisar si la transmisión que ocurrió antes de que se recibiera dicha indicación de transmisión programada dinámicamente para el mismo proceso HARQ usó recursos SPS y para considerar la advertencia NDI a alternada sin importar del valor de la advertencia NDI si dicha condición se cumple, en donde dicha indicación de una transmisión programada dinámicamente se interpreta como una indicación de una nueva transmisión.

25

8. El UE de acuerdo a la reivindicación 7, en donde dicho mensaje programado comprende una concesión de enlace ascendente, por medio del cual la estación base solicita una nueva transmisión de datos desde el UE.

30 9. El UE de acuerdo a la reivindicación 9, en donde el UE se configura para usar uno de los siguientes como indicación de que la transmisión programada dinámicamente va a ocurrir: el mensaje de programación se dirige al C-RNTI o al C-RNTI Temporal, o fue recibido en una respuesta de Acceso Aleatorio.

10. El UE de acuerdo a la reivindicación 7, en donde dicho mensaje de programación comprende una asignación de enlace descendente, por medio del cual la estación base indica una nueva transmisión de datos al UE.

5 11. El UE de acuerdo a la reivindicación 10, en donde el UE se configura para usar uno de los siguientes como indicación de que la transmisión programada dinámicamente va a ocurrir: el mensaje de programación se dirige al C-RNTI o al C-RNTI Temporal, o al RA-RNTI, es decir el RNTI de Acceso Aleatorio.

10 12. El UE de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 7-11, en donde la unidad transmisora-receptora (510) se configura para recibir el mensaje de programación en un Canal de Control de Enlace Descendente Físico, PDCCH.

15 13. Un método en una estación base en conexión con un UE en un sistema de comunicación celular, para evitar errores en un proceso HARQ, en donde se aceptan dos modos de programación diferentes, siendo dichos modos de programación dinámica, donde la estación base transmite mensajes de programación al UE para indicar qué recursos han sido asignados a la transmisión de enlace ascendente y descendente, y programación semi-persistente, SPS, donde una nueva transmisión se hace sobre recursos pre-asignados, recursos SPS, en donde una advertencia NDI comprendida en un mensaje de programación para el modo SPS se debe interpretar como indicador SPS, activación y retransmisión SPS y una advertencia NDI comprendida en un mensaje de programación para el modo de programación dinámica debe interpretarse como indicador, alternando la advertencia, de una nueva transmisión, que comprende los pasos de

20

- indicar, en un mensaje de programación al UE que la transmisión programada dinámicamente va a ocurrir;

la cual se caracteriza en que

25 - si la transmisión que ocurrió antes de que se enviara dicha indicación de una transmisión programada dinámicamente para el mismo proceso HARQ usó recursos SPS, luego establece la advertencia NDI en dicho mensaje de programación en cualquier valor y adopta este valor como estado para el proceso HARQ en cuestión, por lo cual dicha indicación de transmisión programada dinámicamente es interpretada por el UE como una indicación de una nueva transmisión.

30

14. El método de acuerdo a la reivindicación 13, en donde el paso de configuración de un valor NDI comprende establecer un NDI específico, como siempre 1 o siempre 0.

15. El método de acuerdo a la reivindicación 13, en donde el paso de configurar el valor NDI comprende establecer un valor arbitrario de 0 y 1.

16. Una estación base (600) que se puede conectar con un UE en un sistema de comunicación celular, configurado para evitar errores en un proceso HARQ, en donde se aceptan dos modos de programación diferentes, siendo dichos modos de programación dinámica, donde la estación base transmite mensajes de programación al UE para indicar qué recursos han sido asignados para las transmisiones de enlace ascendente y descendente, y programación semi-persistente, SPS, donde una nueva transmisión se hace en recursos pre-asignados, recursos SPS, siendo la estación base configurada para usar, en un proceso HARQ en comunicación con un UE (500), una advertencia a ser interpretada como indicadora de una activación SPS o una retransmisión SPS en un mensaje de programación para un modo SPS y para usar una advertencia NDI a ser interpretada como indicadora, alternando la advertencia, de una nueva transmisión en un mensaje de programación para el modo de programación dinámica, donde dicha estación base comprende
- una unidad de programación (601) configurada para programar una transmisión dinámica;
 - una unidad transmisora-receptora (610) configurada para transmitir en un mensaje de programación a dicho UE, una indicación que la transmisión programada dinámicamente va a ocurrir;
 - una unidad de procesamiento (620) configurada para comprobar si la transmisión que ocurrió antes de dicha indicación de una transmisión de programación dinámica fue enviada para el mismo proceso HARQ usó recursos SPS y para establecer la advertencia NDI en cualquier valor y adoptar este valor como estado para el proceso HARQ en cuestión si dicha condición se cumple, por lo tanto dicha indicación de transmisión programada dinámicamente debe interpretarse por el UE como una indicación de una nueva transmisión.
17. La estación base de acuerdo a la reivindicación 16, en donde la unidad de procesamiento se configura para siempre establecer un NDI específico, tal como siempre 1 o siempre 0.
18. La estación base de acuerdo a la reivindicación 16, en donde la unidad de procesamiento se configura para establecer el valor NDI en un valor arbitrario de 0 y 1.



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS

PATENTE DE INVENCION ____ PCT X MODELO DE UTILIDAD ____ DISEÑO INDUSTRIAL ____

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional:

(71) Solicitante(s) **Telefonaktiebolaget L M Ericsson (publ)**

(72) Inventor(es) **Michael MEYER; Magnus LINDSTRÖM; Henning WIEMANN y Johan TORSNER**

(74) Agente: **HUMBERTO RUBIO CAMACHO**

(30) Prioridad (31) No. Prioridad (32) Fecha (33) País

ESTADOUNIDENSE

61/098,422

19/09/2008

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

(85) Fecha inicio fase nacional:

(87) Publicación internacional

(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

Fecha: **25/03/2010**

Fecha de presentación de la solicitud: **02/07/2009**

N° publicación: **WO 2010/033067**

No. de solicitud: **PCT/SE2009/050855**

(54) Título: **MÉTODO Y DISPOSICIÓN EN UN SISTEMA DE TELECOMUNICACIÓN**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

TARJETA ARCHIVO TEMATICO

PATENTE DE INVENCION ____ PCT X MODELO DE UTILIDAD ____ DISEÑO INDUSTRIAL ____

(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional :

(71) Solicitante(s) **Telefonaktiebolaget L M Ericsson (publ)**

(72) Inventor(es) **Michael MEYER; Magnus LINDSTRÖM; Henning WIEMANN y Johan TORSNER**

(74) Agente: **HUMBERTO RUBIO CAMACHO**

(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad	(32)	Fecha	(33)	País
ESTADOUNIDENSE		61/098,422		19/09/2008		ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

(85) Fecha inicio fase nacional:

(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

Fecha de presentación de la solicitud: **02/07/2009**

No. de solicitud: **PCT/SE2009/050855**

(87) Publicación internacional:

Fecha: **25/03/2010**

No. de publicación: **WO 2010/033067**

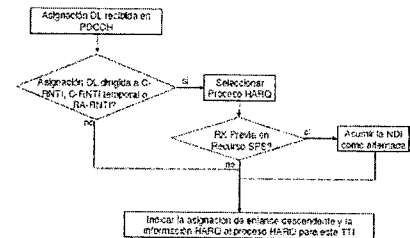
(54) Título: **MÉTODO Y DISPOSICIÓN EN UN SISTEMA DE TELECOMUNICACIÓN**

Resumen:

Un método en un equipo de usuario, UE, en conexión con una estación base en un sistema de comunicación celular, para evitar errores en un proceso HARQ, en donde se aceptan dos modos diferentes de programación, donde dichos modos son de programación dinámica, donde la estación base transmite mensajes de programación al UE para indicar qué recursos han sido asignados a la transmisión de enlace ascendente y descendente, y programación semi-persistente, SPS, donde una nueva transmisión se hace con recursos pre-asignados, recursos SPS, en donde una advertencia NDI comprendida en un mensaje de programación para el modo SPS se interpreta como indicando una activación SPS o retransmisiones SPS, y una advertencia NDI comprendida en un mensaje de programación para el modo de programación dinámica se interpreta como indicando, alternando la advertencia, una nueva transmisión, que comprende el paso de:

- recibir, en un mensaje de programación, una indicación de que la transmisión programada dinámicamente va a ocurrir, la cual se caracteriza en que

- si la transmisión que ocurrió antes de que se recibiera dicha indicación de una transmisión programada dinámicamente para el mismo proceso HARQ usó recursos SPS, luego considera la advertencia NDI en dicho mensaje de programación recibido a ser anunciado alternando la advertencia sin importar el valor de la advertencia NDI, por lo cual dicha indicación de transmisión programada dinámicamente se interpreta como una indicación de una nueva transmisión.



 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	AD.
---	-----

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-011354- -00000-0000

Fecha: 2011-02-01 16:55:51 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 65

PATENTE DE INVENCION ☒MODELO DE UTILIDAD ☐

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☒	Indicación que se solicita una PCT
☒	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☒	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐



Bogotá D.C.,
2020

Doctor(a)
RUBIO CAMACHO HUMBERTO
Apoderado(a) y/o Representante de
TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON

REFERENCIA	Radicación No.	11 011354
	Solicitud internacional	PCT/SE2009/050855
	Fecha inicio fase nacional	19/04/2011
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio No.	07757

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.

JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
Director de Nuevas Creaciones (c)

13 MAYO 2011

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha _____.
adpa11