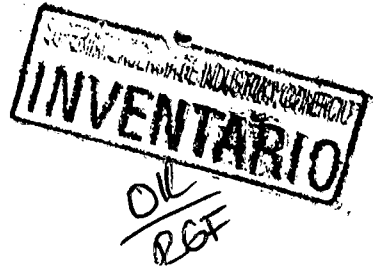


Sol. exp.
Nb. 04-70588
Poder.
(Solicitud 23-01-2010)



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA



Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

09-138892

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO "TRANSMISION DE INFORMACION
DE SISTEMA EN UN CANAL COMPARTIDO
DE ENLACE DESCENDENTE"

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE Telefonaktiebolaget LM Ericsson (Pb1)

DOMICILIO Estocolmo, Suecia

74. APODERADO Humberto Rubio Camacho
Ced. 4134

22. BOGOTÁ, D.C., 4 de Diciembre / 2009.

Comp. inf. 2011-03-24 F.7

Publicar.

P. Campbell
Censo remanentes



No. 09-138892- -00000-0000

Fecha: 2009-12-04 12:39:35 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eva: 379 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 40

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 (71) Nombre y **Telefonaktiebolaget L M Ericsson (publ)**
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) (72) Nombre y **1) Erik DAHLMAN**
Dirección: **Tackjärnsvägen 12**
SE-168 68 BROMMA, SUECIA
2) Vera VUKAJLOVIC
Frejgatan 45
SE-113 49 ESTOCOLMO, SUECIA

PCT (86)

Solicitud Internacional No. **PCT/SE2008/050407** Fecha **10 DE ABRIL DE 2008**
Publicación Internacional No. **WO 2008/156412** Fecha **24 DE DICIEMBRE DE 2008**

TITULO (54) "TRANSMISIÓN DE INFORMACIÓN DE SISTEMA EN UN CANAL
COMPARTIDO DE ENLACE DESCENDENTE"

Clasificación Internacional (51) **H04L 1/00 H04L 3/00**

Prioridad	(33) País de origen	(32) Fecha	(31) Número de solicitud
SI ☒ NO	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	18 DE JUNIO DE 2007	60/944,628

Comprobante de pago No. **09-86,894** Fecha: **19 DE NOVIEMBRE DE 2009**
09-86,895 **19 DE NOVIEMBRE DE 2009**

**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: **60/944,628** (72) INVENTORES: **Erik DAHLMAN
Vera VUKAJLOVIC**
(32) FECHA DE PRESENTACIÓN: **18 DE JUNIO DE 2007**
(33) PAÍS: **ESTADOS UNIDOS (74)APODERADO: Humberto RUBIO CAMACHO
DE AMERICA**

Solicitud Internacional No. **PCT/SE2008/050407** Fecha **10 DE ABRIL DE 2008**
Publicación Internacional No. **WO 2008/156412** Fecha **24 DE DICIEMBRE DE 2008**

FECHA ENTRADA EN FASE NACIONAL:

(54) TITULO: "TRANSMISIÓN DE INFORMACIÓN DE SISTEMA EN UN CANAL COMPARTIDO DE ENLACE DESCENDENTE"

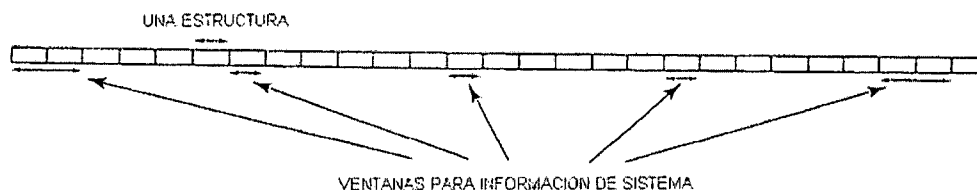
RESUMEN:

Un método de transmisión de información de sistema en el enlace descendente de una red de comunicación inalámbrica que comprende: transmitir (410) información de sistema en intervalos recurrentes superpuestos en una secuencia de subestructuras de canales de transmisión; seleccionando dinámicamente (402) qué subestructuras dentro de un intervalo dado intervalo deben usarse para llevar la información de sistema; e incluyendo (406 / 408) un indicador en cada una de las subestructuras seleccionadas para indicar al equipo de usuario receptor que la subestructura lleva información de sistema.

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 autentica reposa en el expediente No. 09-070588**
- X** Poderes, si fuere el caso. **Copia autentica reposa en el expediente No. 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 Opinión Escrita
Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- X** Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- X** Copia del informe del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional (IPEA).
Traducción de los anexos del examen preliminar internacional.
Copia de las modificaciones efectuadas de acuerdo con el Artículo 28 PCT en Fase Nacional.
De ser el caso, copia del contrato de acceso.
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 **PARA USO EXCLUSIVO DE**
HUMBERTO RUBIO & CIA. LTDA.
NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 86,894
FECHA : NOVIEMBRE 19 DE 2009

SOLICITUD DE PATENTE FASE NACIONAL
PCT/SE2008/050407

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-138892- -00000-0000

Fecha: 2009-12-04 12:39:35 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 40

***** C O N S I G N A C I O N *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
HUMBERTO RUBIO & CIA ABOG	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	114286303	19/11/2009	2,527,000.00

***** C O N C E P T O *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	540,000.00
		TOTAL :	\$ 540,000.00

SON: QUINIENTOS CUARENTA MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

PARA USO EXCLUSIVO DE
HUMBERTO RUBIO & CIA. LTDA.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 09 - 86,895

FECHA : NOVIEMBRE 19 DE 2009

EXCEDENTE REIVINDICACIONES
PCT/SE2008/050407

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-138892- -00000-0000

Fecha: 2009-12-04 12:39:35 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eje: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 40

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
HUMBERTO RUBIO & CIA ABOG	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	114286303	19/11/2009	2,527,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
		99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	250,000.00
		TOTAL :	\$ 250,000.00

SON: DOSCIENTOS CINCUENTA MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
24 December 2008 (24.12.2008)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2008/156412 A2

- (51) International Patent Classification:
H04L 1/00 (2006.01) **H04J 3/00** (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/SE2008/050407
- (22) International Filing Date: 10 April 2008 (10.04.2008)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
60/944,628 18 June 2007 (18.06.2007) US
- (71) Applicant (for all designated States except US): **TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)**
[SE/SE]; S-164 83 Stockholm (SE).
- (72) Inventors; and
- (75) Inventors/Applicants (for US only): **DAHLMAN, Erik**
[SE/SE]; Tackjärnsvägen 12, S-168 68 Bromma (SE).
- (74) Agent: **HASSELGREN, Joakim**; Ericsson AB, Patent Unit LTE, 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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, 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),

[Continued on next page]

(54) Title: TRANSMISSION OF SYSTEM INFORMATION

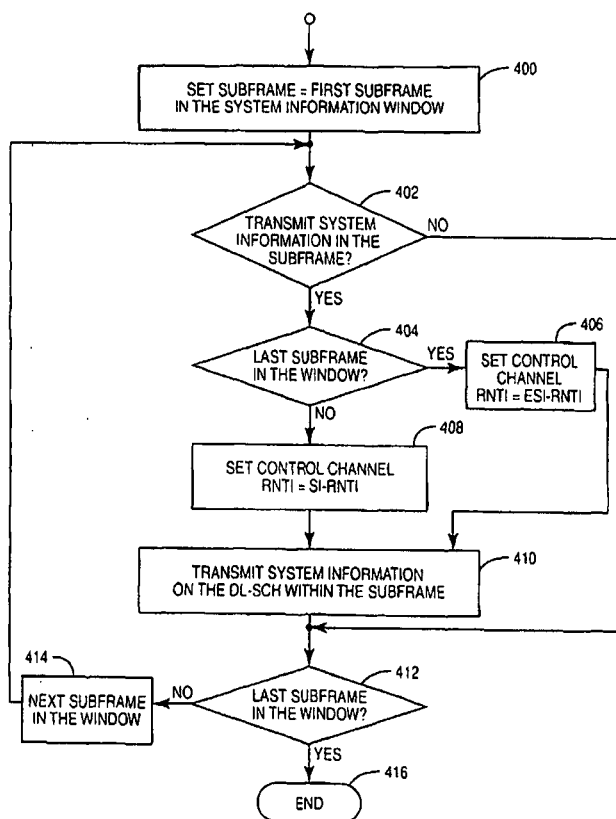


FIG. 4

(57) Abstract: In one embodiment, a method of transmitting system information on a down link shared channel structured as successive subframes includes transmitting (400 - 416) system information in regularly occurring time windows, each time window spanning some number of successive subframes. The method further includes indicating (406 / 408) to receiving user equipment (120) which subframes within a given time window carry system information. The method and variations of it are applied, for example, to the transmission of dynamic system information on the down link shared channel or other down link channel in a 3GPP E-UTRA wireless communication network (100).



European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- as to the applicant's entitlement to claim the priority of the earlier application (Rule 4.17(iii))
- of inventorship (Rule 4.17(iv))

Declarations under Rule 4.17:

- as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(ii))

Published:

- without international search report and to be republished upon receipt of that report

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
24 December 2008 (24.12.2008)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2008/156412 A3

(51) International Patent Classification:

H04J 3/00 (2006.01) **H04Q 7/38** (2006.01)
H04B 7/26 (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/SE2008/050407

(22) International Filing Date: 10 April 2008 (10.04.2008)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:

60/944,628 18 June 2007 (18.06.2007) US

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

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): DAHLMAN, Erik
[SE/SE]; Tackjärnsvägen 12, S-168 68 Bromma (SE).
VUKAJLOVIC, Vera [SE/SE]; Frejgatan 45, S-113 49
Stockholm (SE).

(74) Agent: HASSELGREN, Joakim; Ericsson AB, Patent
Unit LTE, 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, 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, PG, PH,
PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, 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, MT, NL,
NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declarations under Rule 4.17:

- as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(ii))
- as to the applicant's entitlement to claim the priority of the earlier application (Rule 4.17(iii))
- of inventorship (Rule 4.17(iv))

Published:

- with international search report

(88) Date of publication of the international search report:
26 February 2009

(54) Title: TRANSMISSION OF SYSTEM INFORMATION ON A DOWNLINK SHARED CHANNEL

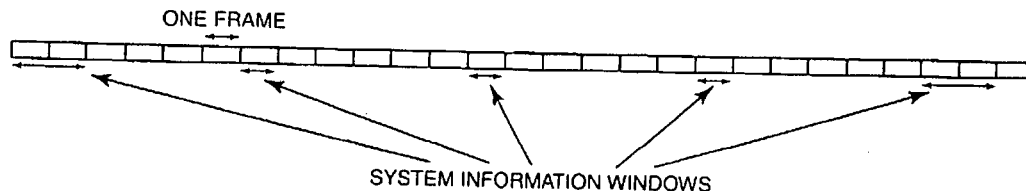


FIG. 6

(57) Abstract: In one embodiment, a method of transmitting system information on a down link shared channel structured as successive subframes includes transmitting (400 - 416) system information in regularly occurring time windows, each time window spanning some number of successive subframes. The method further includes indicating (406 / 408) to receiving user equipment (120) which subframes within a given time window carry system information. The method and variations of it are applied, for example, to the transmission of dynamic system information on the down link shared channel or other down link channel in a 3GPP E-UTRA wireless communication network (100).

WO 2008/156412 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/SE2008/050407

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC: see extra sheet

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)

IPC: H04J, H04L, H04Q

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

SE,DK,FI,NO classes as above

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

EPO-INTERNAL, WPI DATA, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	'Draft text proposal capturing agreements on system information' R2-072205 3GPP TSG-RAN2 Meeting #58 Kobe, Japan, 7th-11th May 2007 The whole document --	1-4,7-12, 14-15,17-21, 23-25
A	'System information scheduling and change notification' R2-071912 3GPP TSG-RAN2 Meeting #58 Kobe, Japan, 7th-11th May 2007 The whole document --	1-25

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

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" 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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search

18 November 2008

Date of mailing of the international search report

20-11-2008

Name and mailing address of the ISA/
Swedish Patent Office
Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM
Facsimile No. +46 8 666 02 86

Authorized officer

Anders Ackeberg /LR
Telephone No. +46 8 782 25 00

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/SE2008/050407

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	3GPP TS 36.300 V8.0.0 (2007-03) Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) and Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN); Overall description; Stage 2 (Release 8), page 36; page 72 - page 74 --	1-25
A	WO 2007052917 A1 (LG ELECTRONICS INC), 10 May 2007 (10.05.2007), figures 2-3,7-8, abstract, paragraphs [0003]-[0004]; [0015]; [0032]-[0034]; [0044]-[0059] --	1-25
P,A	EP 1799003 A1 (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO, LTD), 20 June 2007 (20.06.2007), figures 6,10-12, abstract, paragraphs [0025]-[0026]; [0032]-[0048] --	1-25
P,X	'Transmission of dynamic system information' R2-072543 TSG-RAN2 #58bis Orlando, FL, US, 25-29 June, 2007 The whole document --	1-25
P,X	'Transmission of dynamic system information' R2-075559 3GPP TSG-RAN2 Ad-hoc Meeting Vienna, Austria, 13th- 14th December 2007 The whole document -- -----	1-25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/SE2008/050407

International patent classification (IPC)

H04J 3/00 (2006.01)

H04B 7/26 (2006.01)

H04Q 7/38 (2006.01)

Download your patent documents at www.prv.se

The cited patent documents can be downloaded at www.prv.se by following the links:

- In English/Searches and advisory services/Cited documents (service in English) or
- e-tjänster/anförda dokument(service in Swedish).

Use the application number as username.

The password is **XMHTLZWBK**.

Paper copies can be ordered at a cost of 50 SEK per copy from PRV InterPat (telephone number 08-782 28 85).

Cited literature, if any, will be enclosed in paper form.

TRANSMISIÓN DE INFORMACIÓN DE SISTEMA

ANTECEDENTES

Campo Técnico

- 5 La presente invención se relaciona generalmente con redes de comunicación inalámbrica y particularmente se relaciona con la transmisión de información de sistema a equipos de usuario (UE) operando en dichas redes, tal como la transmisión de información de sistema por estaciones de radio base. La presente invención generalmente se relaciona con redes de comunicación inalámbrica, y particularmente se relaciona con la transmisión
- 10 de sistema de información a un equipo de usuario (UE) que opera en dichas redes, tal como la transmisión de sistema de información por estaciones de radio base en una red de comunicación inalámbrica configurada de acuerdo con los estándares 3GPP E-UTRA (evolución del Acceso Universal de Radio Terrestre), también conocidos como 3GPP LTE (Evolución de Largo Plazo).

15 Antecedentes

- En el 3GPP LTE, la transmisión de enlace descendente de datos de usuario se lleva a cabo en el canal de transporte del Canal Compartido de Enlace Descendente (DL-SCH). En el LTE, la dimensión de tiempo se divide en estructuras de radio de 10 ms de longitud, en donde cada estructura de radio consta de 10 subestructuras, cada una de 1 ms de
- 20 longitud correspondiente a 14 símbolos OFDM (multiplexación de división de frecuencia ortogonal). Cada subestructura consta de dos espacios, cada uno de 0,5 ms de longitud o siete símbolos OFDM. Observe que, en caso de División de Tiempo Bidireccional (TDD), solo un subconjunto de subestructuras de una estructura está disponible para la transmisión de enlace descendente. Por un lado, en caso de División de Frecuencia
- 25 Bidireccional (FDD), todas subestructuras en un transportador de enlace descendente están disponibles para transmisión de enlace descendente.

- En LTE, el recurso físico general de tiempo/frecuencia-dominio se divide en bloques de recurso, en donde cada bloque de recurso consta de doce OFDM sub-transportadores durante un espacio. La transmisión DL-SCH a un UE se lleva a cabo usando un conjunto
- 30 de dichos bloques de recurso durante una subestructura. La señalización de control de Capa 1 / Capa 2 (L1/L2), también conocida como Canal de Control de Enlace Descendente Físico (PDCCH), se transmite al comienzo de cada subestructura. El canal de control L1/L2 por lo general se usa para informar a un UE sobre varios ítems. Por ejemplo, el canal de control L1/L2 puede identificar si el DL-SCH transporta datos al UE
- 35 en la subestructura dada. Más específicamente, el canal de control L1/L2 luego incluye el RNTI (Identificador Temporal de Red de Radio) asociado con el UE para el cual el DL-

SCH transporta datos en una subestructura dada. El canal de control L1/L2 luego también identifica el recurso físico, más específicamente el conjunto dado de bloques de recurso que se usa para la transmisión DL-SCH al UE específico en la subestructura dada. Además, el canal de control L1/L2 luego identifica el formato de transporte (es decir, el esquema de modulación y tasa de codificación) usado para la transmisión DL-SCH al UE específico en la subestructura dada. Las transmisiones DL-SCH separadas, usando diferentes recursos físicos (diferentes bloques de recurso), pueden llevarse a diferentes UEs durante la misma can subestructura. En este caso, existen múltiples canales de control L1/L2s, uno para cada UE que debe recibir transmisiones DL-SCH en la subestructura dada.

Además de los datos de usuario, la información de sistema también se transmite en el enlace descendente dentro de cada celda. El sistema de información puede, por ejemplo, incluir: identidad/identidades públicas de la Red de Móviles Terrestres (PLMN), identificando el/los operador(es) a quienes "pertenece" la celda; lista de celdas vecinas, es decir, una lista de celdas que son vecinas a la celda actual, y diferentes parámetros usados por el terminal de usuario cuando acceda al sistema, como parámetros de acceso aleatorio y restricciones de acceso a la celda. El sistema de información puede dividirse en dos partes, una parte fija y la otra parte dinámica. La parte fija del sistema de información se transmite en un recurso físico pre-determinado, es decir, un conjunto específico de sub-transportadores OFDM durante un intervalo de tiempo específico usando un formato de transporte predeterminado. Así mismo, no existe flexibilidad en la estructura de transmisión (el recurso de transmisión y el formato de transporte) usada para la parte fija del sistema de información. En LTE, la parte fija del sistema de información se transmite usando el canal de transporte BCH (canal de control de transmisión). Además, para el LTE se asume actualmente que el BCH se transmite en seis bloques de recurso de seis centros en la subestructura #0 de cada estructura.

La parte dinámica del sistema de información se asume se transmitirá usando el DL-SCH, o al menos un canal de transporte como el DL-SCH, transmisión de datos similar a normal como se describe arriba. Nuevos UEs continuamente ingresan a la celda bien sea entrando desde una celda vecina, al ser encendidos y los UEs deben adquirir rápidamente la información de sistema. Entonces, la información de sistema (tanto la parte fija en el BCH y la parte dinámica en el DL-SCH o en un canal como el DL-SCH) debería repetirse regularmente.

Como ejemplo, en LTE la parte fija del sistema de información (transmitida usando el BCH) se asume que se repite cada 40 ms. Así mismo, la parte dinámica del sistema de información debería repetirse más o menos de manera regular. Sin embargo, las diferentes porciones de la parte dinámica del sistema de información son más o menos cruciales en términos de tiempo debido a lo rápido que el UE debe adquirirla, y por lo tanto deben repetirse más o menos repetidamente. Esto puede describirse para que la

- parte dinámica del sistema de información se divida en diferentes “unidades de programación”, también conocidas Mensajes del Sistema de Información. En general, la información correspondiente al número de unidades de programación n , debería repetirse más a menudo que la información correspondiente al número de unidades de programación $n+1$. Como ejemplo, la unidad de programación #1 (SU-1) puede repetirse (aproximadamente) una vez cada 80 ms, la unidad de programación #2 (SU-2) puede repetirse (aproximadamente) una vez cada 160 ms, la unidad de programación #3 (SU-3) puede repetirse (aproximadamente) una vez cada 320 ms, etc.

10

RESUMEN

- La invención descrita a continuación permite la transmisión de la parte dinámica del sistema de información, llevando a cabo estos requisitos y propiedades deseables y al mismo tiempo permitiendo una baja complejidad del UE. Un aspecto de las enseñanzas aquí presentadas es el de transmitir información de sistema en ventanas que aparecen regularmente (información de sistema), con otra RNTI específica, indicando el final de la transmisión del sistema de transmisión. Esto permite que las UEs dejen de recibir, detectar y decodificar subestructuras cuando no se espere más información de sistema durante el intervalo actual.

- En un aparte, un método de transmitir información de sistema en un Canal Compartido de Enlace Descendente estructurado como subestructuras sucesivas, incluye la transmisión de un sistema de información intervalos que ocurren regularmente, en donde cada intervalo abarca varias subestructuras sucesivas. El método además incluye indicar al equipo de usuario receptor qué subestructuras dentro de un intervalo dado llevan información de sistema.

- Por supuesto, la presente invención no se limita a las anteriores características y ventajas. De hecho, aquellos familiarizados con el material, reconocerán características adicionales y ventajas después de leer la siguiente descripción detallada, y después de ver las gráficas adjuntas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS GRÁFICAS

- La Figura 1 es un diagrama de bloques of de una representación de una red inalámbrica que cubre o define una secuencia recurrente de intervalos para la transmisión de información de sistema dinámico usando subestructuras que se encuentran dentro de los intervalos definidos.

- La Figura 2 es un diagrama de una representación de diferentes intervalos de información de sistema que tienen diferentes períodos de repetición.

La Figura 3 es un diagrama de una representación que cubre o que define una secuencia recurrente de intervalos para la transmisión de un sistema de información dinámico usando subestructuras que se encuentran dentro de los intervalos definidos.

La Figura 4 es un diagrama de flujo de una representación de programa lógico que define una secuencia recurrente de intervalos para la transmisión de información de sistema dinámico usando subestructuras que se encuentran dentro de los intervalos definidos.

La Figura 5 es un diagrama de flujo of de una representación de programa lógico para procesar intervalos recurrentes de información de sistema que contienen información de sistema dinámico en subestructuras que se encuentran dentro de los intervalos definidos.

La Figura 6 es un diagrama de una representación de intervalos de tamaño variable información de sistema recurrente para la transmisión de información de sistema.

La Figura 7 es un diagrama de una representación de diferentes intervalos de información de sistema.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La Figura 1 ilustra una representación de una red inalámbrica 100 incluyendo uno o más transmisores de red 110 tal como una estación base de radio que sirve a uno o más UEs 120. El transmisor de red 110 incluye un procesador de banda base 130 para generar una o más unidades de programación 132 (también conocidas como Mensajes del Sistema de Información) incluyendo partes dinámicas de la información de sistema. El transmisor de red 110 envía las unidades de programación 132 al UE 120 usando diferentes intervalos del sistema de información. En una representación, los intervalos del sistema de información ocurren con un período correspondiente al período de repetición of la unidad de programación 132 que ocurre más frecuentemente como se muestra en la Figura 2 en donde "SU-n" se refiere a la enésima unidad de programación 132. La información de sistema correspondiente a la unidad de programación 132 que ocurre más frecuentemente se transmite dentro de cada intervalo del sistema de información mientras las unidades de programación 132 que ocurren con menor frecuencia se transmiten solo dentro de un subconjunto de los intervalos del sistema de información, en donde la información de sistema se muestra como un área sombreada en la Figura 2. Solo con el propósito de ilustrar, la información de sistema correspondiente a una segunda unidad de programación 132 podría transmitirse dentro de cada segundo intervalo, la información de sistema correspondiente a una tercera unidad de programación 132 podría transmitirse dentro de cada cuarto intervalo, y así sucesivamente.

En una representación, el tiempo de transmisión correspondiente a cada unidad de programación 132 puede pre-especificarse cuando una cantidad limitada de períodos de transmisión se emplean por parte de la red 100. En otra representación, el intervalo de

tiempo de transmisión puede indicarse al UE 120, es decir, cuando se especifican valores más detallados de unidades de programación 132 transmitidas. De cualquier forma, se puede usar un tamaño de intervalo variable si la cantidad de información de sistema no es la misma en cada intervalo. En una representación, el tamaño de intervalo se incrementa cuando se transmite la información de sistema de unidades de programación 132 adicionales.

La Figura 3 ilustra una representación de transmisión de la información de sistema dinámica (posiblemente cambiante) dentro de intervalos que ocurren regularmente con puntos de inicio bien definidos (subestructuras específicas) y de un cierto tamaño en el número de subestructuras (consecutivas). En la ilustración, los intervalos del sistema de información, considerados más generalmente como intervalos recurrentes definidos para la transmisión de información de sistema, inician en la subestructura #5 de la estructura de número $8 \cdot k$ y tienen un tamaño de 13 subestructuras. El transmisor de red 110 solo transmite la parte dinámica de la información de sistema dentro de estos intervalos. Además, el intervalo ocurre (es repetido) suficientes veces como para cumplir la velocidad de repetición de la información de sistema más repetida (en términos LTE, la información de sistema correspondiente a la primera unidad de programación 132, como se describe arriba).

En una o más representaciones, dentro de cada intervalo recurrente, la transmisión de información de sistema se lleva a cabo de manera similar a la transmisión de datos de usuario en DL-SCH (formato de recurso y transporte dinámico con señalización en un canal de control L1/L2), con algunas excepciones. En vez de usar un RNTI de un UE 120 específico, un RNTI de Sistema de Información (SI-RNTI) específico, indicando que la información de sistema que deben leer todos los UEs 120 se está transmitiendo, y se incluye en la correspondiente señal de control L1/L2. Así mismo, para la última parte de información de sistema que se debe transmitir dentro del intervalo, el SI-RNTI se reemplaza con un RNTI de Terminación de Sistema de Información (ESI-RNTI). La recepción de una ESI-RNTI informa al UE 120 que no se transmitirá más información de sistema dentro del intervalo. El UE 120 puede dejar de detectar y decodificar el canal de control L1/L2 cuando no hay más información de sistema para transmitir en el intervalo, mejorando así el ahorro de energía del UE.

Además, la información de sistema no tiene que transmitirse en subestructuras consecutivas. De esta forma, el transmisor de red 110 puede evitar de forma dinámica la transmisión información de sistema en ciertas subestructuras cuando surja una necesidad más apremiante por subestructuras, es decir, cuando se necesita una subestructura para una transmisión de datos de enlace descendente de alta prioridad o para una transmisión de enlace ascendente en caso de TDD. Además, el conjunto de subestructuras en las cuales la información de sistema de hecho se transmite, no tiene que ser la misma dentro de intervalos consecutivos. Adicionalmente, el transmisor de red 110 puede variar de

manera dinámica el número de subestructuras usadas para transportar información de sistema sin conocimiento previo de la UE 120 (es decir, antes de que el UE 120 lea el canal de control L1/L2).

5 No siendo ejemplos determinantes, las enseñanzas aquí presentadas para la transmisión de información de sistema ofrecen varias propiedades deseables. Por ejemplo, existen varios requisitos y propiedades deseables para la transmisión de la parte dinámica de la información de sistema. Desde el punto de vista del consumo de energía del UE, es deseable el transmitir las diferentes partes de la información de sistema en tiempos tan cercanos como sea posible entre uno y otro, en el caso ideal en un conjunto de
10 subestructuras consecutivas. Esto permite que el UE 120 reciba la cantidad máxima de información de sistema durante un tiempo de recepción mínimo, reduciendo el tiempo de recepción del UE y el consumo de energía del mismo.

Las enseñanzas aquí presentadas también permiten que la información de sistema sea transmitida en intervalos recurrentes, en donde las subestructuras particulares dentro de
15 cada ventana usada para llevar información de sistema pueden ser seleccionadas. Si las condiciones actuales, es decir, permiso de prioridades de transmisión contrapuesta, la información de sistema puede transmitirse en un conjunto contiguo de subestructuras dentro del intervalo.

También es deseable ser flexible en los términos de exactamente en donde se transmite
20 la información de sistema, es decir, exactamente cuál conjunto de subestructuras dentro de un intervalo lleva la información de sistema. Algunas subestructuras, dependiendo de la situación, pueden no estar disponibles para transmitir información del sistema. Por ejemplo, algunas subestructuras TDD pueden no estar disponibles para la transmisión de enlaces descendentes. En otro ejemplo, por razones de latencia, puede existir, en
25 algunas situaciones, un beneficio de no tener muchas subestructuras consecutivas usadas para la transmisión de información de sistema, haciéndolas así no disponibles para transmisión de enlace descendente de datos de usuario. Como tal, también es deseable decidir dinámicamente (sin retraso) exactamente en cuáles subestructuras la información de sistema debe transmitirse.

30 También, es deseable tener flexibilidad en la velocidad en que se repiten las diferentes partes de la información de sistema. De esta forma, se puede usar una mayor velocidad de repetición (período de repetición más corto), es decir, en el caso de un ancho de banda de transmisión más amplio, cuando el límite máximo de la transmisión del sistema de información no es motivo de preocupación. Es deseable tener flexibilidad en el número
35 de subestructuras usadas para transmitir la información de sistema. Como ejemplo, en caso de un menor ancho de banda o celdas más grandes, se pueden necesitar más subestructuras para transmitir un conjunto dado de información del sistema. Además, la cantidad de información de sistema, es decir, listas vecinas y listas PLMN puede ser de diferentes tamaños para diferentes celdas.

Las enseñanzas presentadas aquí ofrecen métodos y aparatos en donde la información de sistema se transmite dentro de intervalos recurrentes, pero con selección flexible de qué subestructuras dentro de esas ventanas son usadas para llevar la información de sistema. La Figura 4 ilustra una representación de programa lógico para transmitir información de sistema desde el transmisor de red 110 al UE 120. De acuerdo a esta representación, el procesador de banda base 130 incluido en el transmisor de red 110 inicializa la primera subestructura en el intervalo del sistema de información (Paso 400). El procesador de banda base 130 luego determina si la actual subestructura debe usarse para la transmisión de información de sistema (Paso 402). De ser así, el procesador de banda base 130 determina si la subestructura actual está en la última subestructura en el intervalo (Paso 404). Si la subestructura actual está en la última subestructura, el RNTI del canal de control L1/L2 se configura en ESI-RNTI para indicar al UE 120 que la subestructura es la última subestructura en el intervalo que contiene información de sistema. (Paso 406). De lo contrario, el canal de control RNTI se configura en SI-RNTI para indicar al UE 120 que la subestructura contiene información de sistema, pero no es la última subestructura. (Paso 408). La correspondiente información de sistema se transmite en el DL-SCH dentro de la subestructura actual (Paso 410). El procesador de banda base 130 determina si la última subestructura del intervalo ha sido transmitida (Paso 412). De no ser así, los Pasos 402 - 412 se repiten para la siguiente subestructura dentro del intervalo. El proceso de transmisión de información de sistema termina cuando se transmite la última subestructura (Paso 416).

La Figura 5 ilustra una representación de programa lógico llevada a cabo por el UE 120 para procesar la información de sistema transmitida por el transmisor de red 110. De acuerdo con esta representación, el UE 120 incluye un procesador de banda base 140 para detectar y decodificar las subestructuras recibidas. Una unidad de detección y evaluación de intervalos 150 incluida o asociada con el procesador de banda base 140 inicia el proceso de recepción de intervalo inicializando la primera subestructura recibida dentro del intervalo (Paso 500). El procesador de banda base 150 luego detecta y decodifica el canal de control L1/L2 de la subestructura actual (Paso 502). La unidad de detección y evaluación 150 determina si se detecta SI-RNTI o ESI-RNTI para la subestructura actual (Paso 504). De ser así, el procesador de banda base 140 detecta y decodifica el correspondiente bloque de transporte DL-SCH que debe obtener la información de sistema allí suministrada (Paso 506). La unidad de detección y evaluación 150 luego determina si la subestructura actual es la última subestructura en el intervalo o la última subestructura que contiene información de sistema, es decir, si el RNTI del canal de control es ESI-RNTI (Paso 508). Si no existe ninguna de estas condiciones, los Pasos 502 - 508 se repiten para la siguiente subestructura dentro del intervalo (Paso 510). El procesador de banda base 140 deja de detectar y decodificar bloques de transporte DL-SCH cuando se detectan o la última subestructura o ESI-RNTI, indicando que no se espera más información de sistema (Paso 512). Así entonces, el UE 120 detecta y decodifica el canal de control empezando con la primera subestructura en el intervalo de

la información de sistema y revisa RNTIs de información de sistema específicas hasta que la ESI-RNTI es detectada o se recibe la última subestructura del intervalo.

Como se mencionó antes, algunas partes de la información de sistema (correspondiente a las unidades de programación 132) puede que no tengan que repetirse tan frecuentemente como otras partes de la información de sistema, indicando que ciertos intervalos incluirán más datos (más unidades de programación 132) que otros intervalos. Entonces, el tamaño del intervalo puede ser de longitud variable, con un intervalo más grande en los momentos en que se deba transmitir más información de sistema (más unidades de programación 132). La Figura 6 ofrece una ilustración de una representación de intervalo de longitud variable.

Observe que el tamaño del intervalo puede especificarse en la especificación de acceso de radio o puede ser configurable. En caso de un tamaño de intervalo configurable, el UE 120 puede usar un tamaño de intervalo preestablecido (grande) antes de ser informado (por medio de la información de sistema) sobre el tamaño de intervalo actual. Además, el RNTI puede indicar más que solo información de sistema, sino más detalles sobre la información de sistema. En una representación, diferentes SI-RNTIs podrían usarse, es decir, SI-RNTI1 SI- RNTI2, SI-RNTI3, ..., con múltiples ESI-RNTIs correspondientes, es decir,, ESI-RNTI1, ESI-RNTI2, ESI- RNTI3, etc.

En una representación, las unidades de programación 132 transmitidas al mismo tiempo usan el mismo intervalo del sistema de información como se muestra en la parte superior de la Figura 7. De manera alternativa, las unidades de programación 132 son transmitidas usando diferentes intervalos del sistema de información como se muestra en la parte inferior de la Figura 7. En cualquier representación, la información de sistema se transmite en intervalos del sistema de información que ocurren regularmente, con RNTIs específicas que indican la presencia de información de sistema en una subestructura, y con otra RNTI específica que indica la terminación de la transmisión de la información de sistema.

Por supuesto, se contemplan otras variaciones. Entonces, la descripción antes hecha y las gráficas acompañantes representan ejemplos limitantes de métodos y aparatos pensados aquí para la transmisión de información de sistema. Como tal, la presente invención no está limitada por la presente descripción y gráficas acompañantes. En cambio, la presente invención está limitada solo limitada por las siguientes reivindicaciones y sus equivalentes legales.

REIVINDICACIONES

1. Un método de transmisión de información de sistema en el enlace descendente de una red de comunicación inalámbrica que comprende: transmitir (410) información de sistema en intervalos recurrentes superpuestos en una secuencia de subestructuras de canales de transmisión; seleccionando dinámicamente (402) qué subestructuras dentro de un intervalo dado deben usarse para llevar la información de sistema; e incluyendo (406 / 408) un indicador en cada una de las subestructuras seleccionadas para indicar al equipo de usuario receptor que la subestructura lleva información de sistema.
2. El método de la reivindicación 1, en donde la selección dinámica de qué subestructuras dentro de un intervalo dado deben ser usadas para llevar información de sistema comprende seleccionar un conjunto contiguo de subestructuras dentro de un intervalo dado.
3. El método de la reivindicación 1, en donde la selección dinámica de qué subestructuras dentro de un intervalo dado deben ser usadas para llevar información de sistema comprende seleccionar un conjunto no contiguo de subestructuras dentro de un intervalo dado.
4. El método de la reivindicación 1, en donde la selección dinámica de qué subestructuras dentro de un intervalo dado deben ser usadas para llevar información de sistema comprende seleccionar qué subestructuras usar para la transmisión de información de sistema en vista de la competencia en prioridades de transmisión asociadas con otras señales de control o datos.
5. El método de la reivindicación 1, en donde se incluye un indicador en cada una de las subestructuras seleccionadas para indicar al equipo de usuario receptor que la subestructura lleva información de sistema que comprende el uso de un RNTI (Identificador Temporal de Red de Radio) para indicar que la subestructura lleva información de sistema.
6. El método de la reivindicación 1, en donde se incluye un indicador en cada una de las subestructuras seleccionadas para indicar al equipo de usuario receptor que la subestructura lleva información de sistema usando un indicador de terminación del sistema de información en la última subestructura del intervalo dado que lleva información de sistema.
7. El método de la reivindicación 1, que además comprende tamaños de intervalo variables de intervalos recurrentes.

8. El método de la reivindicación 1, que además comprende configurar dinámicamente un tamaño de intervalo para los intervalos recurrentes.
9. El método de la reivindicación 1, en donde se incluye un indicador en cada una de las subestructuras seleccionadas para indicar al equipo de usuario receptor que la subestructura lleva información de sistema usando diferentes indicadores diferentes correspondientes a diferentes tipos de información de sistema, de forma tal que el indicador usado para una subestructura particular indica el tipo de información de sistema transportado en esa subestructura.
10. Un transmisor de red (110) que comprende un procesador de banda base (130) configurado para: generar información de sistema en intervalos recurrentes superpuestos en una secuencia de subestructuras de canal de transmisión; seleccionar de manera dinámica qué subestructuras dentro de un intervalo dado deben usarse para llevar la información de sistema; e incluyen un indicador en cada una de las subestructuras seleccionadas para indicar al equipo de usuario receptor que la subestructura lleva información de sistema.
11. El transmisor de red de la reivindicación 10, en donde el transmisor de red comprende una estación base de radio configurada para operar en concordancia con los estándares 3GPP E-UTRA.
12. Un método de transmisión de información de sistema en un Canal Compartido de Enlace Descendente estructurado como subestructuras sucesivas, cuyo método comprende: transmitir (400 - 416) información de sistema en intervalos que ocurren regularmente, donde cada intervalo abarca un número de subestructuras definidas; e indicando (406 / 408) al equipo de usuario receptor qué subestructuras dentro de un intervalo dado llevan información de sistema.
13. El método de la reivindicación 12, en donde se indica al equipo de usuario receptor qué subestructuras dentro de un intervalo dado llevan información de sistema incluyendo la indicación de la última subestructura dentro del intervalo dado que lleva información de sistema, permitiendo así al equipo de usuario receptor dejar de monitorear en la búsqueda de información de sistema dentro del intervalo dado.
14. El método de la reivindicación 12, que además comprende la selección de manera dinámica de qué subestructuras dentro de un intervalo dado deben usarse para llevar información de sistema.
15. Un método para que una estación móvil reciba información de sistema de una red de comunicaciones inalámbrica de apoyo, donde el método comprende: iniciar el monitoreo (500 and 502) para la recepción de información de sistema al comienzo de cada intervalo en una sucesión de intervalos recurrentes usados para la transmisión de información de

sistema, donde cada uno de dichos intervalos abarca un número de subestructuras de señal; dentro de cada intervalo, monitorear (504 - 510) cada subestructura de señal buscando la indicación de información de sistema y leer información de sistema de la subestructura de señal, si dicha información está presente; y terminar el monitoreo (512) al menos al final del intervalo.

16. El método de la reivindicación 15, que además comprende reconocer un indicador de terminación de sistema de información en una subestructura de señal recibida dentro del intervalo y terminar el monitoreo para dicho intervalo en respuesta.

17. El método de la reivindicación 15, que además comprende adaptación al cambio o tamaños de intervalo configurables usados para el intervalo.

18. El método de la reivindicación 15, que además comprende almacenar un tamaño de intervalo predeterminado para transmisiones de información de sistema.

19. El método de la reivindicación 18, que además comprende hacer un monitoreo de transmisiones de información de sistema basándose en un tamaño de intervalo específico indicado en la información recibida y no en el tamaño de intervalo predeterminado.

20. El método de la reivindicación 15, que además comprende reconocer diferentes tipos de información de sistema basándose en el reconocimiento de diferentes indicadores de información de sistema en diferentes subestructuras de señal.

21. Una estación móvil (120) que comprende un procesador de banda base (140) que se opera para: iniciar el monitoreo para la recepción de información de sistema al comienzo de cada intervalo en una sucesión de intervalos recurrentes usados para la transmisión de información de sistema, cada uno de dichos intervalos abarca un número de subestructuras de señal; dentro de cada intervalo, monitorear cada subestructura de señal para buscar una indicación de información de sistema y leer la información de sistema de la subestructura de señal si dicha información está presente; y terminar el monitoreo al menos al final del intervalo.

22. La estación móvil de la reivindicación 21, en donde el procesador de banda base se opera para reconocer un indicador de terminación de sistema de información en una subestructura de señal recibida dentro del intervalo y terminar el monitoreo del intervalo como respuesta.

23. La estación móvil de la reivindicación 21, en donde el procesador de banda base se opera para adaptarse al cambio o tamaño de intervalo configurable usado para el intervalo.

24. La estación móvil de la reivindicación 21, en donde el procesador de banda base se opera para monitorear transmisiones de información de sistema basadas en un tamaño de

- intervalo específico indicado en la información recibida y no en un tamaño de intervalo preestablecido.

25. La estación móvil de la reivindicación 21, en donde el procesador de banda base se opera para reconocer diferentes tipos de información de sistema basándose en diferentes indicadores de información de sistema detectados en diferentes subestructuras de señal.

5

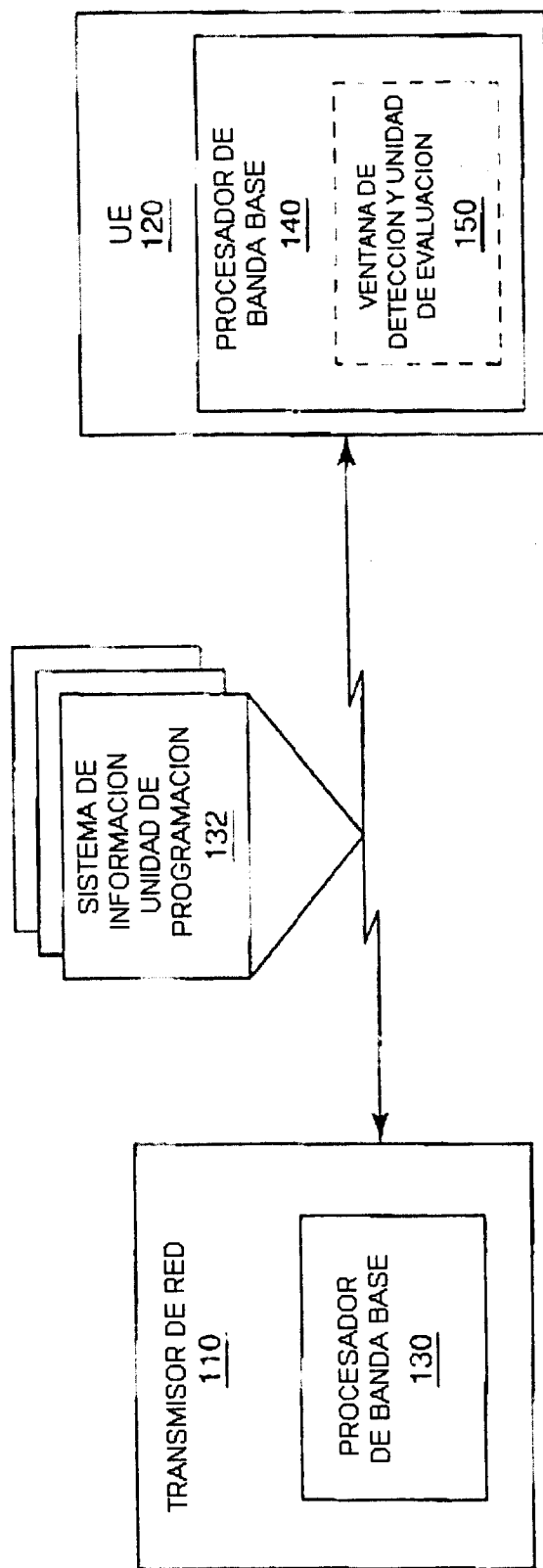


FIG. 1

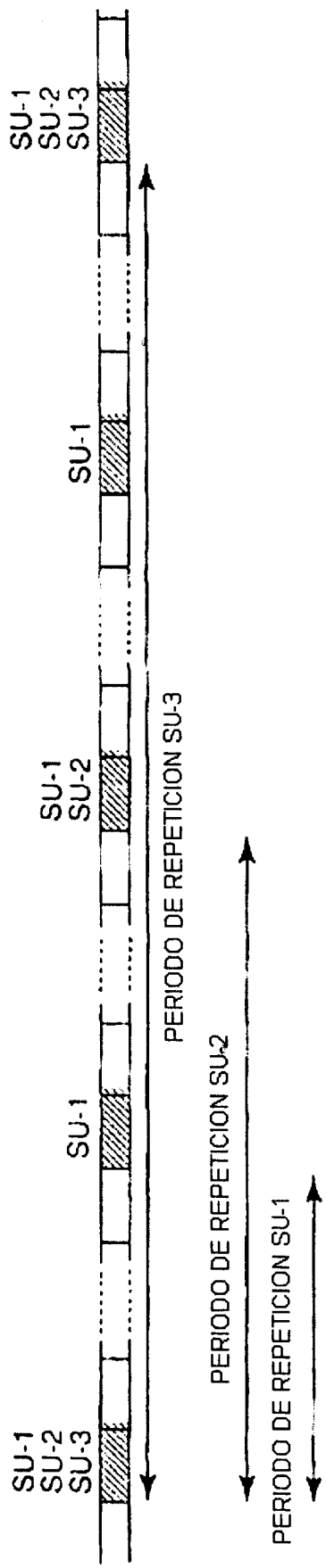


FIG. 2

2/6

MARCO 0

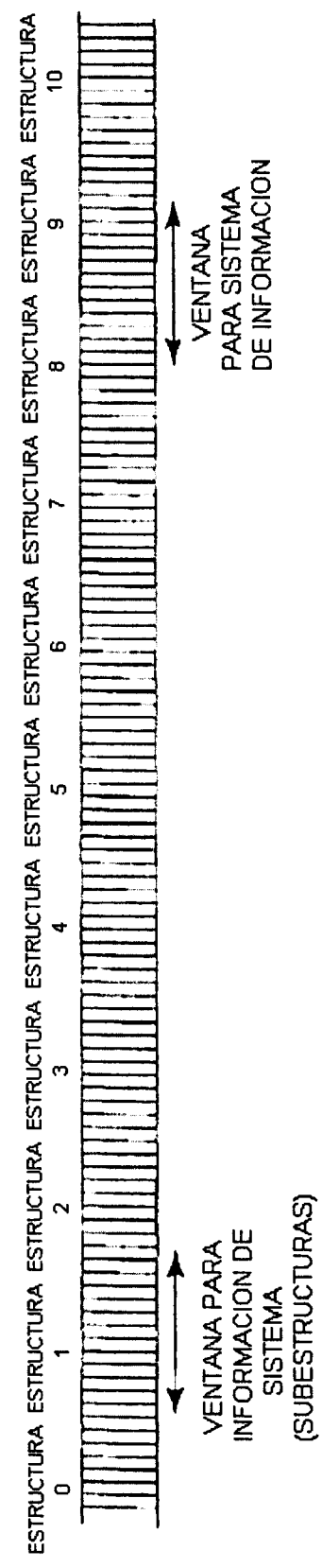


FIG. 3

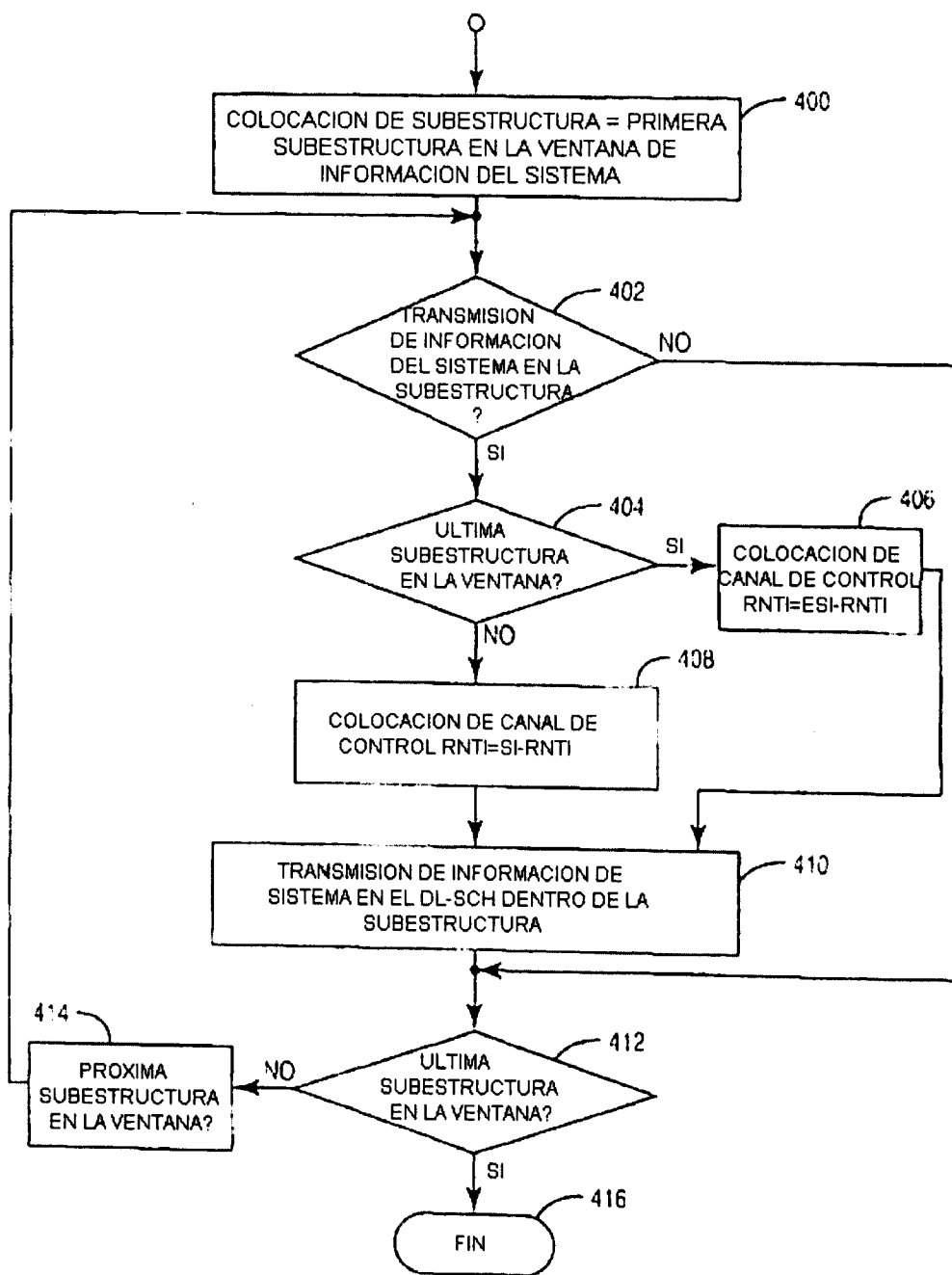


FIG. 4

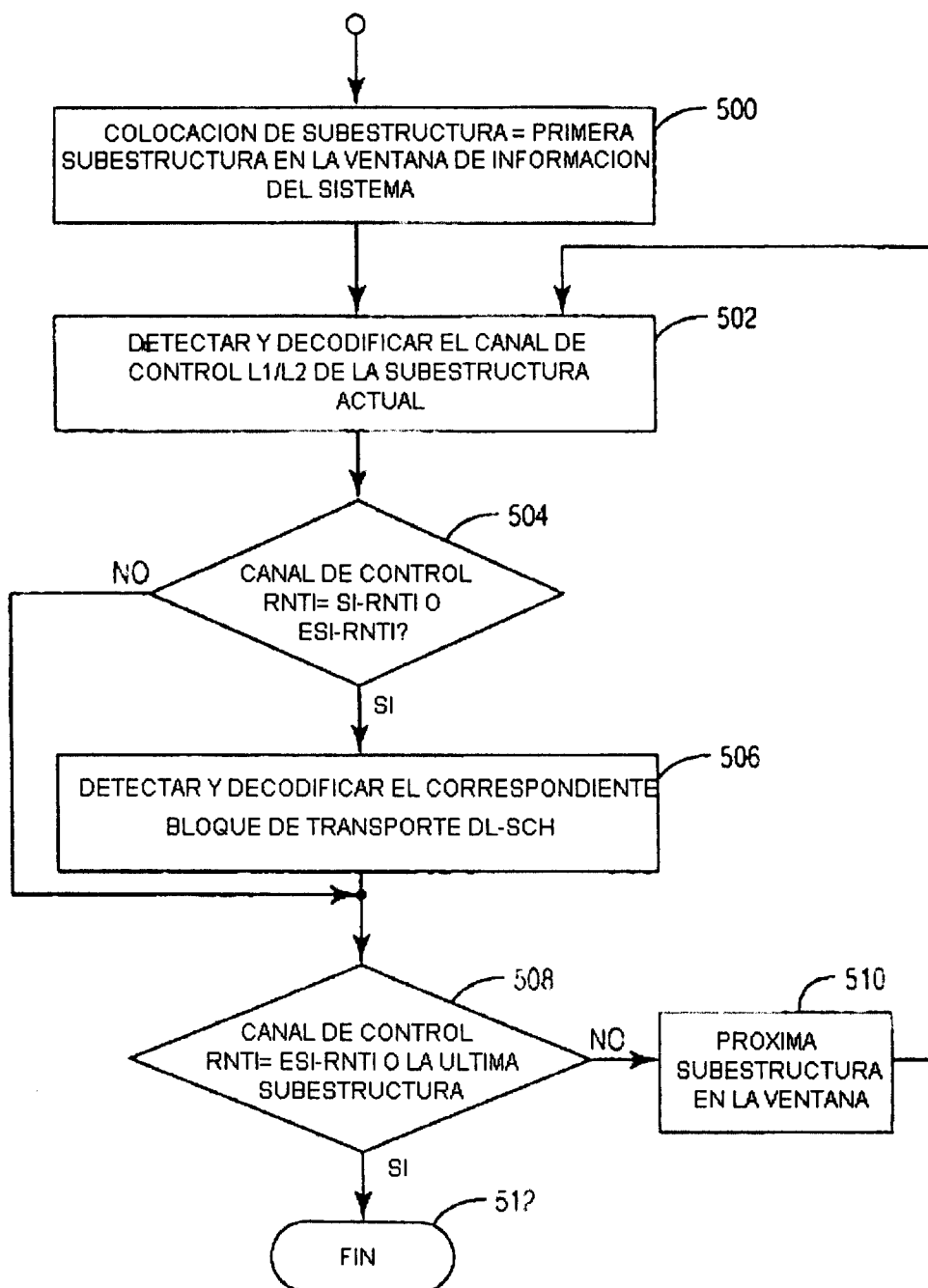


FIG. 5

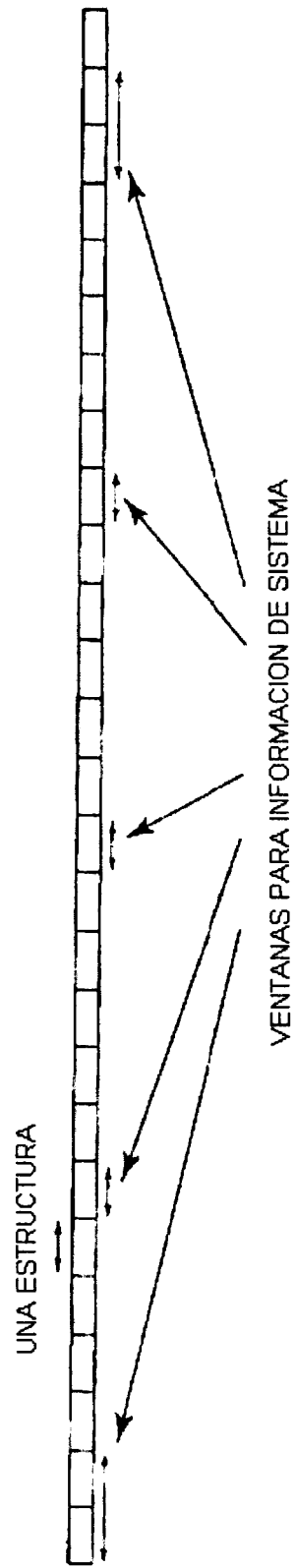


FIG. 6

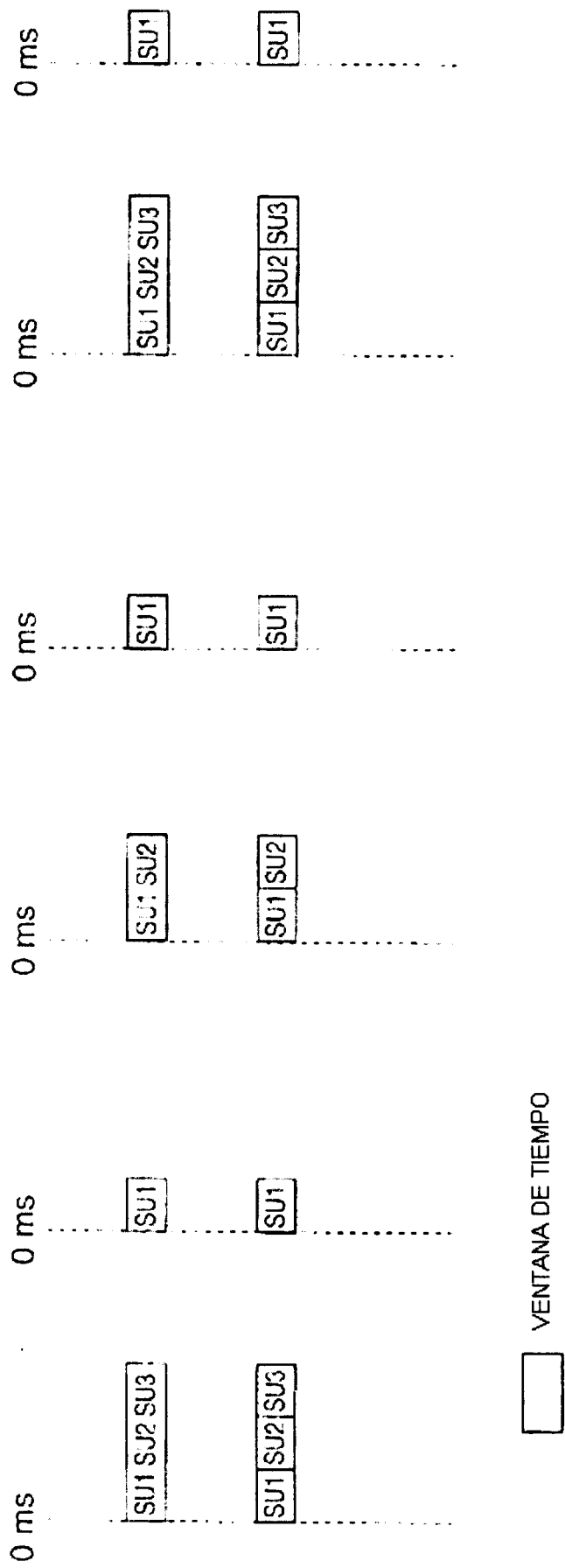


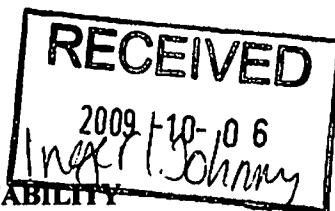
FIG. 7

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY
(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)



Applicant's or agent's file reference P24241WO1	FOR FURTHER ACTION See Form PCT/IPEA/416	
International application No. PCT/SE2008/050407	International filing date (day/month/year) 10-04-2008	Priority date (day/month/year) 18-06-2007
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC See Supplemental Box		
Applicant TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL) et al		

1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36. 2. This REPORT consists of a total of <u>8</u> sheets, including this cover sheet. 3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising: a. ☐ (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of _____ 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 and/or tables related thereto, in electronic form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 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 16-04-2009	Date of completion of this report 22-09-2009
Name and mailing address of the IPEA/SE Patent- och registreringsverket Box 5055 S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. +46 8 667 72 88	Authorized officer Anders Ackeberg / EÖ Telephone No. +46 8 782 25 00

Form PCT/IPEA/409 (cover sheet) (January 2009)

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/SE2008/050407

Supplemental Box

In case the space in any of the preceding boxes is not sufficient.

Continuation of: Cover sheet

International patent classification (IPC)

H04J 3/00 (2006.01)

H04B 7/26 (2006.01)

H04W 68/00 (2009.01)

H04W 74/04 (2009.01)

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/SE2008/050407

Box No. 1 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 (Rules 12.3(a) and 23.1(b)).
- ☐ publication of the international application (Rule 12.4(a)).
- ☐ international preliminary examination (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)*:

- ☒ the international application as originally filed/furnished.
- ☐ the description:
- pages _____ as originally filed/furnished.
- pages* _____ received by this Authority on _____
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☐ the claims:
- pages _____ as originally filed/furnished.
- pages* _____ as amended (together with any statement) under Article 19
- pages* _____ received by this Authority on _____
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☐ the drawings:
- pages _____ as originally filed/furnished.
- pages* _____ received by this Authority on _____
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☐ a sequence listing and/or any related table(s) – 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 the sequence listing (*specify*): _____

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/figs _____
- ☐ the sequence listing (*specify*): _____
- ☐ any table(s) related to the sequence listing (*specify*): _____

5. ☐ This report has been established taking into account the rectification of an obvious mistake authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 70.2(c)).

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)).

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

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/SE2008/050407

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)	Claims	<u>1-25</u>	YES
	Claims	<u>----</u>	NO
Inventive step (IS)	Claims	<u>1-11, 13-25</u>	YES
	Claims	<u>12</u>	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	<u>1-25</u>	YES
	Claims	<u>----</u>	NO

2. Citations and explanations (Rule 70.7)

The claimed invention

The claimed invention concerns a method for transmitting system information.

In LTE, system information can be divided in two parts, a fixed part sent on BCH and a dynamic part sent on the DL-SCH. Different portions of the dynamic part of the system information need to be repeated more or less often.

The claimed invention solves this problem by transmitting control information in recurring time windows and indicating to the receiving UE which subframes that are dynamically selected to carry control information.

Cited documents:

D1: "Draft text proposal capturing agreements on system Information"
R2-072205
3GPP TSG-RAN2 Meeting #58
Kobe, Japan, 7th-11th May 2007

D2: "System information scheduling and change notification"
R2-071912
3GPP TSG-RAN2 Meeting #58
Kobe, Japan, 7th-11th May 2007

D3: 3GPP TS36.300 V8.0.0 (2007-03)

D4: WO 2007052917 A1

D5: EP 1799003 A1

.../...

Supplemental Box

In case the space in any of the preceding boxes is not sufficient.

Continuation of: Box V

D1, which is considered to represent the most relevant prior art, describes transmission of system information in LTE. See the whole document.

D2, which is also considered to be a relevant document, describes system information scheduling. See the whole document.

D3, which is a background art document, is the 3Gpp specification for E-UTRA and E-UTRAN, overall description. See pages 36 and 72-74.

D4 is a background art document. According to D4, in the related art, it can be said that the system information is always fixed or non-flexible. Such fixed format allows a mobile terminal to easily detect and properly read the system information transmitted from the network. In contrast, the features of the invention in D4 allow at least some portions of the system information to be dynamically (or flexibly) changed. Appropriate indicators are included such that a mobile terminal can properly detect and read the dynamic (flexible) system information. See abstract, sections [3]-[4], [15], [32]-[34] and [44]-[59] and figures 2-3 and 7-8.

D5, which is a background art document, describes mapping of broadcast system information to a shared transport channel. See abstract, sections [0025]-[0026] and [0032]-[0048] and figures 6 and 10-12.

Claim 12

In D1, a group of system information blocks (SIBs) that have the same scheduling requirements are referred to as a Scheduling Unit (SU). The most frequently repeated SU (SU-1) carries scheduling information of the other SUs and indication in which the SU the SIB is included. An SU may furthermore be segmented, in which case segments are scheduled in subsequent consecutive subframes.

To indicate in which the SU the SIB is included is considered to be comparable to indicate which subframes that carries system information.

.../...

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/SE2008/050407

Supplemental Box

In case the space in any of the preceding boxes is not sufficient.

Continuation of: Box V

Hence, the claimed invention differs from D1 in that each subframe includes an indicator to indicate which subframe that carries system information. However, to include an indicator in each subframe, instead of an indicator in SU-1 that indicates which subframes that carries system information, is not considered to go beyond what can be expected from a person skilled in the art. Consequently, claim 12 is considered to fail to involve an inventive step.

Claims 1-11 and 13-25

The invention defined in claims 1-11 and 13-25 is not disclosed by any of these documents.

The cited prior art does not give any indication that would lead a person skilled in the art to the claimed invention of transmitting the system information in recurring time windows, each said time window spanning a number of signal subframes, and dynamically selecting which sub-frames within a given time window are to be used and including an indicator in each of the selected sub-frames to indicate to receiving User Equipment that the sub-frame carries system information. Therefore, the claimed invention is not obvious to a person skilled in the art.

Accordingly, the invention defined in claims 1-11 and 13-25 is novel and is considered to involve an inventive step. The invention is industrially applicable.

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/SE2008/050407

Box No. VIII Certain observations on the international application

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

Claims 1, 10, 12, 15 and 21 are not supported by the description as required by Article 6 PCT, as their scope is broader than justified by the description and drawings. The technical feature "downlink shared channel", included in claim 12, is missing in claims 1, 10, 15 and 21. Furthermore, the feature "dynamically selecting which subframes to be used for carrying the system information", included in claims 1 and 10, is missing in claim 12.

Since independent claims 1, 10, 12, 15 and 21 do not contain the same technical features, they do not meet the requirement following from Article 6 PCT taken in combination with Rule 6.3(b) PCT that any independent claim must contain all the technical features essential to the definition of the invention.

Furthermore, claims 1, 10, 15 and 21 do not meet the requirements of Article 6 PCT in that the matter for which protection is sought is not clearly defined. In claims 1 and 10 the expression "recurring time windows overlaid on a sequence of transmit channel subframes" is used. However, in claims 15 and 21 it is stated "recurring time window **used for transmission of system information**". Since different wordings are used, it is unclear if the matter for which protection is sought is equal for claims 1 and 10 as for claims 15 and 21.

The applicant has stated that the feature "downlink shared channel", included in claim 12, not is a technical feature essential to the definition of the invention, since it follows that "in LTE, the **fixed part** of the system information is transmitted using the BCH (broadcast control channel) transport channel" (see page 2). What should also be noted is found on page 2, lines 12-14, where it is stated "**The dynamic part** of the system information is assumed to be transmitted using the DL-SCH, or at least DL-SCH-like transport channel, similar to normal data transmission as described above". The applicant thus claims that transmitting system information on the DL-SCH is merely an alternative.

However, from the description it is obvious that the mentioned system information that is transmitted is **the dynamic part** of the system information (see page 2: lines 20-25 and 31).

.../...

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/SE2008/050407

Supplemental Box

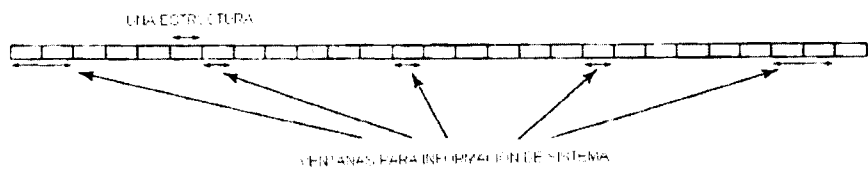
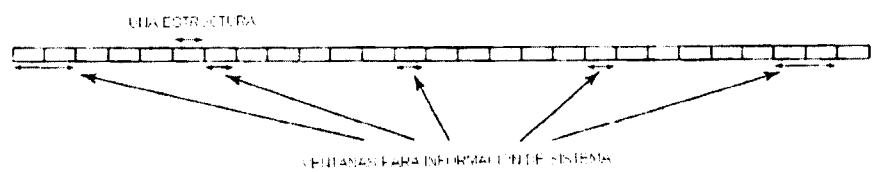
In case the space in any of the preceding boxes is not sufficient.

Continuation of: Box VIII

The claimed invention is said to solve the problem that different portions of **the dynamic part** of the system information are more or less time critical, and thus need to be repeated more or less often. Furthermore, line 31 on page 2 states that "The invention described below allows for transmission of **the dynamic part** of the system information fulfilling these requirements and desirable properties while, at the same time, allowing for low UE complexity.

Hence, since the dynamic part is transmitted using the DL-SCH, the technical feature "downlink shared channel", missing in claims 1, 10, 15 and 21, is considered to be a technical features essential to the definition of the invention.

Furthermore, the applicant has referred to page 5, lines 24-26, in order to show the support in the description for claims 1 and 10. In the same section on that page (on lines 22-24) it is stated that "for latency reasons there may in some situations, be a benefit to not having too many consecutive subframes used for transmission of system information, thus making them unavailable for downlink user data transmission", i.e. the system information and downlink user data **shares** the same resources. This clearly shows that the system information, in claims 1 and 10, is sent on the DL-SCH.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-138892- -00000-0000

Fecha: 2009-12-04 12:39:35 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 40



LISTA DE CHEQUEO
ADMISIÓN A TRÁMITE - NUEVAS CREACIONES

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☐	Indicación que se solicita una patenté.
☐	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,
2020

Doctor(a)
RUBIO CAMACHO HUMBERTO

REFERENCIA	Radicación No.	09 138892
	Solicitud internacional	PCT/SE2008/050407
	Fecha inicio fase nacional	18/01/2010
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio No.	63085

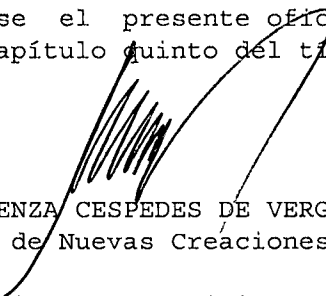
Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se 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. (Art. 26-k) Decisión 486.

2. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

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.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Directora de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 05 MAR. 2010
cegomez