

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES**

2020
Bogotá, D.C.,

Abogada
LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

ASUNTO	Radicación	09-59245
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	519
	Oficio	
	Folios	4

11478

Patente de Invención



Vía PCT (Fase Nacional)



Capítulo I



No. Solicitud Internacional

PCT/IL2007/001329

Fecha de Presentación Internacional

22/Mayo/2008

Como resultado del Examen de Fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	Folios 26 a 37	08/Junio/2009
Reivindicaciones:	Folios 38 a 44	08/Junio/2009
	Folios 68 a 73	08/Junio/2009
Dibujos:	Folios 45 a 47	08/Junio/2009
Prioridad:	IL 179186	12/Noviembre/2006

2. Objeto de la invención

Título de la solicitud: "Método y sistema para detectar fuentes de señal en un espacio de vigilancia".

El problema planteado en esta solicitud consiste en suministrar un método y un dispositivo útil para la detección de señales débiles de manera fácil y así distinguir entre señales de frecuencia idéntica que se originan de fuentes de señal que están dispuestas espaciadamente en diferentes direcciones

Para resolver este problema técnico la solicitud en estudio proporciona un método y un dispositivo para detectar las señales electromagnéticas de una fuente de señal tal como frecuencia y ángulo azimut detectada bajo el espacio de vigilancia.

El objeto de la presente Solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): G01S 003/048

3. No es una invención (Art 15 D 486 literales (a) – (e))

El objeto de las reivindicaciones 1 – 8, 17, 18 no se consideran una invención, de acuerdo al artículo citado debido a que los métodos matemáticos no se consideran invenciones; como se evidencia en el capítulo reivindicatorio, las

reivindicaciones describen un método matemático "Calcular una trasformada de Fourier bidimensional F_{jk} del arreglo $S_{i,n}$; e identificar picos en la trasformada de Fourier ", "calcular la frecuencia de la radiación emitida por la fuente de señal indicada por un pico identificado que satisface el uno o más criterios predeterminados usando una expresión algebraica que involucra la rata de muestreo", "Calcular la frecuencia de la radiación emitida por la fuente de señal idéntica por el pico identificado usando la expresión algebraica $f = \frac{i \cdot clock}{N}$, en donde f es la frecuencia de la radiación, j es un numero de celda del pico y N es un numero de celda ", "calcular un ángulo azimut de la fuente de señal indicada por un pico identificado que satisface el uno o más criterios predeterminados", "el ángulo azimut de la fuente de señal es calculado usando una expresión algebraica que involucra la frecuencia f de la radiación emitida por la fuente de señal", "el ángulo azimut θ de la fuente de señal indicada por el pico es calculado usando la expresión algebraica $\theta = \text{Arc. cos} \left(\frac{k \cdot c}{N' \cdot d \cdot f} \right)$, en donde c es la velocidad de radiación, k es un numero de celda del pico, y N' es un numero de celdas", "Calcular una trasformada de Fourier adicional de dichas transformada de Fourier bidimensional F_{jk} para calcular una trasformada de Fourier tridimensionales que también suministra la elevación de cada fuentes señales respectivas", "calcular una trasformada de Fourier bidimensional comprende calcular una primera trasformada de Fourier de arreglo $S_{i,n}$ y calcular una segunda trasformada de Fourier del arreglo transformado", "Calcular una trasformada de Fourier bidimensional comprende calcular una trasformada de Fourier bidimensional simultanea del arreglo $S_{i,n}$ "; que no son sustentados sobre una máquina o dispositivo definido y que por el contrario está dirigido por completo a un método matemático

El objeto de las reivindicaciones 16, 17 no se consideran una invención de acuerdo al artículo citado debido a que los programas de ordenador o el soporte lógico como tal "Un programa de computador que comprende medios de código de programa de computador para llevar a cabo el método", "un programa de computador según se reivindicó involucrado en un medio legible por computador" porque no se encuentran sustentados sobre una máquina o dispositivo en particular para ser implementados.

4. De la Solicitud de Patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Las Reivindicaciones 9 – 14, 20, 21 no son claras porque:

- No se debe caracterizar el sistema por sus usos "para muestrear las señales respectivas $S_{i,n}$ recibidas por cada una de las antenas a una rata de muestreo para generar un arreglo bidimensional de valores muestreados $S_{i,n}$ en donde $S_{i,n}$ es la enésima muestra de la señal recibida en un detector i ; calcular una trasformada de Fourier bidimensional F_{jk} del arreglo $S_{i,n}$; e identificar los picos en la trasformada de Fourier que satisface uno o más criterios predeterminados, un pico que satisface el criterio predeterminado es indicativo de una fuente de señal en el espacio de vigilancia, mientras que la localización del pico en dicha trasformada de Fourier bidimensional F_{jk} indica la frecuencia y el azimut de la fuente de la señal respectiva y la amplitud del pico indica la amplitud de la fuente de señal", "para calcular un pico identificado que se satisface en unos o más criterios predeterminados, la frecuencia de la radiación emitida por las antenas indicadas por el pico usando una expresión algebraica que se involucra la rata de muestreo", "para calcular la frecuencia de la radiación emitida por la fuente de señal indicada por el pico usando la

expresión algebraica $f = \frac{i \cdot clock}{N}$, en donde f es la frecuencia de la radiación, j es el número de celda el pico y N es un número de celdas", "para calcular, para un pico identificado que satisface el uno o mas criterios predeterminados, un ángulo azimut de la fuente de señal indicada por el pico", "para calcular el ángulo azimut de la fuente de señal usando una expresión algebraica que involucra la frecuencia f de la radiación emitida por la fuente de señal", "para calcular el ángulo azimut θ de la fuente de señal indicada por el pico es calculado usando la expresión algebraica $\theta = \text{Arc. cos} \left(\frac{k \cdot c}{N' \cdot d \cdot f} \right)$, en donde c es la velocidad de radiación, k es un número de celda del pico, y N' es un número de celdas", "para calcular una transformada de Fourier bidimensional comprende calcular una primera transformada de Fourier de arreglo $S_{i,n}$ y calcular una segunda transformada de Fourier del arreglo transformado", "para calcular una transformada de Fourier bidimensional comprende calcular una transformada de Fourier bidimensional simultanea del arreglo $S_{i,n}$ "; los cuales no son una característica técnica que defina a la invención.

- La palabra sistema dentro de este grupo de reivindicaciones no corresponde con la materia descrita en el pliego ya que un sistema se considera un grupo de elementos electrónicos, mecánicos o eléctricos, relacionados entre si para realizar un procedimiento tangible; lo cual no esta sustentado en las reivindicaciones.
- El término "configurado" es relativo por lo cual no se permite distinguir la invención del estado de la técnica.

Se sugiere al solicitante realizar las correcciones necesarias para aclarar las reivindicaciones citadas anteriormente.

Descripción (Art 28 D 486)

La descripción no cumple con una divulgación suficientemente clara para que una persona capacitada en el material técnico correspondiente pueda ejecutarla, es decir no muestra la mejor manera conocida por el solicitante para ejecutar o llevar a la practica la invención, por el contrario el capitulo esta redactado en como llevar a cabo el tratamiento de las señales con respecto a procesos matemáticos los cuales se ven afectados por el Art 15 (numeral 3). No muestra clara mente las características técnicas tangibles (mecánicas o eléctricas) necesarias para llevar a cabo esta invención.

5. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

De acuerdo con los numerales 3 y 4 del presente examen no es posible realizar el examen de patentabilidad.

6. Conclusión

Se recomienda al solicitante realizar las correcciones necesarias para realizar el examen de patentabilidad.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para sesenta (60) días y presentarla por escrito

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.



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (C)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha
29 JUN. 2012

Realizado por: Diego González Castillo.
Revisado por: Rosa Patricia Téllez.

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

PCT

To:

see form PCT/ISA/220

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY
(PCT Rule 43bis.1)

Date of mailing
(day/month/year) see form PCT/ISA/210 (second sheet)

Applicant's or agent's file reference
see form PCT/ISA/220

FOR FURTHER ACTION
See paragraph 2 below

International application No.
PCT/L2007/001329

International filing date (day/month/year)
31.10.2007

Priority date (day/month/year)
12.11.2006

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC
INV. G01S3/48 G01S3/74

Applicant
ELTA SYSTEMS LTD.

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ 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 Rule 43bis.1(a)(i) 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

2. **FURTHER ACTION**

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will usually be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA") except that this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 66.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA/220.

3. For further details, see notes to Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the ISA:



European Patent Office
D-80298 Munich
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Date of completion of
this opinion

see form
PCT/ISA/210

Authorized Officer

Kern, Olivier

Telephone No. +49 89 2399-5889



**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.
PCT/IL2007/001329

Box No. I Basis of the opinion

1. With regard to the **language**, this opinion has been established on the basis of:
 - ☒ 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)).
2. ☐ 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 43bis.1(a))
3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material:
 - ☐ a sequence listing
 - ☐ table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material:
 - ☐ on paper
 - ☐ in electronic form
 - c. time of filing/furnishing:
 - ☐ contained in the international application as filed.
 - ☐ filed together with the international application in electronic form.
 - ☐ furnished subsequently to this Authority for the purposes of search.
4. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
5. Additional comments:

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.
PCT/IL2007/001329

Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	
	No: Claims	<u>1-17</u>
Inventive step (IS)	Yes: Claims	
	No: Claims	<u>1-17</u>
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	<u>1-17</u>
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

Box No. VII Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

see separate sheet

Box No. VIII Certain observations on the international application

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

see separate sheet

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING
AUTHORITY (SEPARATE SHEET)**

International application No.

PCT/IL2007/001329

Re Item V.

1. Reference is made to the following documents:

- D1: CHAN S C ET AL: "Efficient implementation of wideband multibeam forming network using sopot coefficients and multiplier block" DIGITAL SIGNAL PROCESSING, 2002. DSP 2002. 2002 14TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SANTORINI, GREECE 1-3 JULY 2002, PISCATAWAY, NJ, USA, IEEE, US, vol. 1, 1 July 2002 (2002-07-01), pages 243-246, XP010599723 ISBN: 0-7803-7503-3
- D2: WO 2006/067869 A (FUJITSU LTD [JP]; SHIRAKAWA KAZUO [JP]) 29 June 2006 (2006-06-29)
- D3: US-A-5 585 803 (MIURA RYU [JP] ET AL) 17 December 1996 (1996-12-17)
- D4: US 2006/227050 A1 (VAUGHN DAVID A JR [US]) 12 October 2006 (2006-10-12)
- D5: LIE S ET AL: "Wideband polynomial-phase parameter estimation in sensor array" SIGNAL PROCESSING AND INFORMATION TECHNOLOGY, 2003. ISSPIT 2003. PROCEEDINGS OF THE 3RD IEEE INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON DARMSTADT, GERMANY 14-17 DEC. 2003, PISCATAWAY, NJ, USA, IEEE, 14 December 2003 (2003-12-14), pages 314-317, XP010729157 ISBN: 0-7803-8292-7

2. Furthermore, notwithstanding the mentioned lack of disclosure (**Item VII**), the subject-matter of claims 1-7, 9-14, 16 and 17 is not new in the sense of Article 33(2) PCT, and therefore the criteria of Article 33(1) PCT are not met.

- 2.1 D1 discloses a method for determining a respective electromagnetic parameter and spatial disposition of one or more signal sources in a surveillance space simultaneously bombarded by multiple signals, the method comprising:
- i. receiving said multiple signals at each of a plurality of widebeam, wideband antennas (abstract, lines 1-2) that are spaced apart in a linear array by equal mutual spacings (figure 1, column 2, lines 48-50, column 3, lines 20-22) ;

- ii. simultaneously sampling the respective signals $S_{i,n}$ (column 2, lines 28-35) of each of the antennas at a sampling rate to generate a two-dimensional array of sampled values $S_{i,n}$ (column 2, lines 35-50), where $S_{i,n}$ is the n -th sample of the signal received at an antenna i ;
 - iii. calculating a two-dimensional Fourier transform F_{jk} of the array $S_{i,n}$ (column 3, lines 5-7, equation (4)); and
 - iv. identifying peaks in the Fourier transform satisfying one or more predetermined criteria (column 3, lines 25-30), a peak satisfying the predetermined criteria being indicative of a signal source in the surveillance space, whereby the location of the peak in said two-dimensional Fourier transform F_{jk} indicates the frequency and the azimuth (column 3, lines 8-20) of the respective signal source and the amplitude of the peak indicates the amplitude of the signal source.
- 2.2 The subject matter of independent claims 9 and 16 have corresponding features in terms of an entity to that of claim 1. The objections raised with respect to claim 1, therefore, also apply *mutatis mutandis*, to the independent claims 9 and 16 (and to dependent claim 17 as well).
3. Dependent claims 2-6 and corresponding claims 10-14 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of the PCT in respect of novelty, the reasons being as follows:
- claims 2-5 : D1 discloses (column 3, lines 1-7, lines 25-30), the link between the selected bin and the corresponding frequency and azimuth;
 - claim 6: the expression of θ in D1 is expressed as $\theta + \pi/2$ in the application (figure 1, column 3, line 18).

Re Item VII.

In claim 1, the expression "*calculating a two dimensional Fourier transform F_{jk} of the array $S_{i,n}$* " finds its support in the description page 5, line 5 - page 6, line 28. $S_{i,n}$ is clearly the signal collected by the i -th receiver during the n -th sample. The way a one dimensional Fourier transform is carried out is clear for the man skilled in the art

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING
AUTHORITY (SEPARATE SHEET)**

International application No.

PCT/IL2007/001329

given the support in this passage. However, no indication is given how to carry out the **second** Fourier transform. Given only $S_{i,n}$ it is not clear for the man skilled in the art how to perform the second Fourier transform. This second Fourier transform seems to require another scanning in the azimuth domain. This notion seems however to be absent from the application as filed. This is a fundamental insufficiency in the invention in the sense that it cannot be carried out by a person skilled in the art; there is then a failure to satisfy the requirements of Art. 5 PCT.

An error seems to be present in the description page 5, line 20: $1/dt$ should read $1/\Delta t$. This obvious mistake may be rectified if the applicant so request according to Rule 91.1 a) PCT.

Re Item VIII.

The application does not meet the requirements of Article 6 PCT, because claims 7 and 15 are not clear. The term "binarized" is not clear. Either it is the usual A/D converter and then it is trivial, or it is something else and then it is not clear what.