

CAVELIER

ABOGADOS

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4 No. 72 - 35
BOGOTA 8, COLOMBIA

Teléfono: (57-1) 347 3611
Telefax: (57-1) 211 8650
(57-1) 540 0860
Fax in U.S.A.: (1-305) 381 9660

Señora Jefe de la
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 04-033092 - 00015-0000

Fe. Rec. 2008-10-10 17:44:48 Dep. 2020 NULCREACIONI
Tra. 11 PATENTII Lvs. 379 FASL NACIONALII
Act. 444 RLSPULSTARLQUL Folios: 8

Trámite : 011

Evento : 379

Actuación : 444

Referencia : Expediente No. 04033092
Asunto : SOLICITUD DE PATENTE PARA: **"RECONOCIMIENTO DE OBJETO OCULTO"**
Solicitante : INTERGRAPH SOFTWARE TECHNOLOGIES COMPANY
Fecha de Solicitud : 7 de Abril de 2004

1. Yo, Emilio FERRERO, obrando como apoderado del solicitante en el asunto antes identificado, me refiero al Oficio No. 9499 notificado por fijación en lista del 18 de julio de 2008.

2. Mediante el Oficio No. 9499 se puso en conocimiento del solicitante el informe que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Atiendo a las observaciones de la manera siguiente:

2.1. CLARIDAD DE LA SOLICITUD

Para subsanar las objeciones que sobre claridad hizo su Despacho, presento nuevo pliego reivindicatorio con 8 reivindicaciones en el cual se han hecho los cambios respectivos, sugeridos por su Despacho que permiten apreciar claramente el objeto reivindicado en la presente solicitud de patente. Las modificaciones al capítulo reivindicatorio fueron las siguientes:

Con el fin de superar las objeciones del Despacho en cuanto a que las reivindicaciones de método 1 a 18 de la presente solicitud se refieren a instrucciones ejecutables en computador por referirse a un método caracterizado por instrucciones de manejo de datos, mi representada ha eliminado dichas reivindicaciones.

CAVELIER

ABOGADOS

2.1.1 En cuanto a las anteriores reivindicaciones 19 a 24, se realizaron varios cambios a las mismas con el fin de que su redacción corresponda a lo permitido, es decir, la nueva reivindicación independiente que reclama un sistema de detección contiene todas las características esenciales de la invención, es decir cada uno de los elementos que lo conforman y las relaciones existentes entre los mismos. Pongo de presente que las mismas se encuentran sustentadas en la descripción y que su objetivo es la reorganización de las características esenciales de la invención, reivindicándola independientemente tanto por sus características técnicas estructurales como por la relación funcional de sus elementos.

De esta manera y de acuerdo a lo mencionado en el anterior literal 2.1.1, el estudio de patentabilidad de esta reivindicación deberá efectuarse teniendo en cuenta ambas características de tal manera que si las mismas no han sido reveladas en el estado del arte y además no han sido sugeridas por aquél, deberá reconocérsele su carácter novedoso e inventivo.

2.1.2 De la misma forma, las nuevas reivindicaciones dependientes se han redactado de tal forma que especifican y delimitan características particulares del sistema reivindicado en la reivindicación independiente.

Por lo tanto, teniendo en cuenta las modificaciones efectuadas al capítulo reivindicatorio consideramos que quedarían subsanadas las objeciones que por claridad hizo su Despacho, ya que ahora dicho pliego reivindica un producto en los términos sugeridos por su Despacho, esto es, por sus características estructurales o de función y permite determinar el alcance de la protección reivindicada y compararla frente al estado del arte, de acuerdo con las disposiciones del artículo 30 de la Decisión 486.

Sin embargo, en el evento que su Despacho considere que dichas objeciones no han sido superadas y que un sistema no puede reivindicarse mediante los elementos que lo componen y la relación funcional existente entre los mismos, agradeceríamos que hiciera uso de la facultad que le otorga el artículo 45 de la Decisión 486 y se profiera una nueva Acción Oficial.

2.2. NO ES UNA INVENCION.

Las objeciones formuladas a este respecto hacían referencia a las reivindicaciones 1 a 18, las cuales fueron eliminadas del nuevo pliego reivindicatorio y por lo tanto, podemos concluir que dichas objeciones se encuentran superadas.

2.3. REIVINDICACIONES RELATIVAS A UN USO O A UN USO DISTINTO

2.3.1. Con relación a las objeciones que ese Despacho hizo a la redacción de las reivindicaciones de un sistema de detección porque se refieren a un algoritmo de programación implementado en un sistema de cómputo.

A este respecto, respetuosamente ponemos de presente que la nueva reivindicación 1 se encuentra caracterizada por medio de los elementos que lo conforman y las relaciones existentes entre los mismos, tal y como se sugirió por su Despacho.

Así mismo, se pone de presente que el artículo 21 de la Decisión 486, no hace referencia a los segundos usos de cualquier producto y procedimiento sino solo a aquellos que se encuentren ya patentados y al no demostrarse que la invención reivindicada en el nuevo pliego reivindicatorio se encuentra patentada o que en algún momento fue objeto de una patente, no se puede aplicar de ninguna manera la excepción de patentabilidad del artículo 21 a la presente invención.

A este respecto, respetuosamente reiteramos al Despacho que la sola afirmación de que la presente invención se refiere al uso de elementos convencionales no puede ser causal para objetar su patentabilidad, por cuanto, en este sentido se ha manifestado reiteradamente el Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina¹, quien ha sentenciado que ese hecho *per se* no demuestra ni la falta de novedad ni la falta de nivel inventivo. Lo anterior, por cuanto a pesar de que los medios usados (conocimientos y objetos) en la invención puedan ser conocidos, la novedad y el nivel inventivo pueden estar dados por la aplicación de dichos medios los cuales constituyen la base para desarrollar un nuevo producto o un procedimiento que no solamente

¹ Ver, Proceso N° 21-IP-2000. Interpretación Prejudicial de 27 de octubre de 2000.

CAVELIER

ABOGADOS

no era conocido con anterioridad sino que no resultaba ni obvio ni evidente frente al estado de la técnica, como es el caso de la presente invención.

Es importante señalar que la interpretación judicial que dio pie a dicha manifestación resulta aplicable al presente caso, porque si bien se refiere al uso de medios tratándose del estudio de novedad y nivel inventivo de la invención la misma demuestra que la discusión sobre el uso o no de elementos convencionales *per se* en la invención reivindicada no es una excepción de patentabilidad sino un elemento a tener en cuenta al momento de estudiar de fondo la patentabilidad de la invención.

En efecto, si el tema del uso de los elementos conocidos en una invención configurara *per se* una excepción de patentabilidad el mismo no sería nunca tratado al momento de la evaluación de la novedad o del nivel inventivo de la invención, por cuanto una vez demostrada la excepción de patentabilidad no tendría sentido alguno continuar el análisis de patentabilidad de la misma. Concluir lo contrario, sería tanto como requerir que se determinara si algo es obvio o evidente a partir de lo conocido habiendo ya concluido que la materia comparada es idéntica. Por lo tanto, como nadie haría un estudio de nivel inventivo a sabiendas de que lo solicitado no es novedoso, el Tribunal no trataría el tema del uso de medios conocidos al momento de estudiar la novedad de la invención si dicho uso constituyera *per se* una excepción de patentabilidad.

En todo caso, si bien dicho estudio de patentabilidad no se ha efectuado en el presente caso, respetuosamente reiteramos que la materia acá reivindicada no se refiere al simple uso de elementos convencionales, toda vez que en la presente invención, el sistema está limitado por las características técnicas descritas, es decir por un conjunto de elementos que tiene como objeto una función específica, los cuales no han sido identificados en su totalidad en alguna anterioridad. Por consiguiente, aún si la objeción de "segundo uso" del Examinador fuese considerada como una objeción a la novedad, aún así dicha objeción estaría infundada dado que no se ha identificado ninguna anterioridad que incluya las características específicas aquí reivindicadas.

Por las anteriores razones, consideramos que las excepciones de patentabilidad indicadas por el Señor Examinador no resultan de recibo en el presente caso.

CAVELIER
ABOGADOS

Por lo tanto, le solicito se sirva continuar con el trámite de la presente solicitud pues ésta se presenta de una forma clara y una persona versada en la materia podría obtener el producto objeto de esta invención con la información presentada en la descripción y reivindicaciones.

3. De la misma forma, considero que con los argumentos expuestos anteriormente, así como con las modificaciones realizadas al pliego reivindicatorio se deben tener por superadas las objeciones que sobre claridad planteó ese Despacho a la presente solicitud. Sin embargo, en el evento que el Despacho no lo considere así o que exista alguna objeción sobre la patentabilidad de la invención y teniendo en cuenta que se ha efectuado una modificación del capítulo reivindicatorio, respetuosamente le solicito hacer uso de la facultad que le otorga el artículo 45 inciso 2 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina a efecto de requerir nuevamente de nuestra parte cualquier complementación o aclaración que considere necesaria, más aún teniendo en cuenta la real intención de mi representada de generar un diálogo razonado con respecto a las excepciones efectuadas y que la llevaron a modificar el capítulo reivindicatorio inicialmente analizado por el Señor Examinador.

4. Puesto que se han atendido a cabalidad las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente, atentamente solicito que se continúe su tramitación.

5. Anexos:

- 5.1. Nuevo pliego reivindicatorio con 8 reivindicaciones;
- 5.2. Formulario para modificaciones;
- 5.3. Recibo por concepto de modificaciones en solicitud pendiente.

Señora Jefe,



EMILIO FERRERO

T.P.A. No. 31.929

COLO-15882-843-003-9
COLO-14208-841-001-4
LMA\LMA\ID-135992\WPC15882
No. M-2008-135992\LMA

Espacio reservado para el adhesivo de radicación

FORMULARIO UNICO DE CORRECCIONES Y MODIFICACIONES

1	SOLICITUD DE: ☐ Corrección de Error Material ☒ Modificación a una solicitud	
2 SOLICITANTE	Nombre: INTERGRAPH SOFTWARE TECHNOLOGIES COMPANY Sociedad constituida y existente bajo las leyes del Estado de Delaware, Estados Unidos de América. Dirección: 2215B Renaissance Drive, Suite #14, Las Vegas, Nevada 89119, Estados Unidos de América Domicilio: Las Vegas, Nevada, Estados Unidos de América Teléfono: 546 09 70 Fax: 249 40 70 E-mail: clientes@camyp.com	IDENTIFICACION C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número: _____
3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: Emilio FERRERO Dirección: Carrera 4ª No. 72-35 Teléfono: 347 36 11 Fax: 217 92 11 E-mail: cavelier@cavelier.com	IDENTIFICACION C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número: <u>438.019</u> TP <u>31.929</u>
4	Número de expediente: <u>04.033.092</u>	
5	Descripción de la corrección o modificación solicitada: Presento nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 8 reivindicaciones con el fin de superar las objeciones hechas por Su Despacho a esta solicitud de Patente y pido respetuosamente que el examen de patentabilidad sea realizado sobre estas nuevas reivindicaciones presentadas.	
6	Comprobante de pago No. <u>08-77.450</u> Fecha: <u>29 de septiembre de 2008</u>	
7	Anexos ☒ Comprobante de pago de la tasa por \$103.000, por concepto de modificaciones. ☐ Poderes, si fuere el caso ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal de las partes, cuando sean personas jurídicas.	
8	NOMBRE: EMILIO FERRERO	FIRMA:  C.C. 438.019 de Usaquén T.P.A. 31.929

LMA

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para detectar un primer objeto oculto por un segundo objeto, el sistema SE CARACTERIZA POR:

- 5
- a. una cámara para tomar una imagen digital con ayuda de la luz visible, la imagen digital contiene datos representativos del primer objeto y del segundo objeto;
 - b. un procesador en comunicación electrónica con la cámara, en donde el procesador recibe de la cámara datos representativos del primer objeto y del segundo objeto y cada
 - 10 dato tiene un valor asociado;
 - c. un filtro en comunicación electrónica con el procesador, en donde el filtro recibe del procesador los datos representativos del primer objeto y del segundo objeto, este filtro filtra los datos que representan al segundo objeto; y
 - d. un amplificador en comunicación eléctrica con el procesador, en donde el amplificador
 - 15 recibe los datos filtrados e incrementa el valor del dato filtrado hasta que el primer objeto sea visiblemente expuesto.

2. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1 CARACTERIZADO POR un dispositivo de exhibición en comunicación electrónica con el procesador, en donde el dispositivo de

20 exhibición recibe los datos amplificados y los exhibe.

3. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1 CARACTERIZADO PORQUE los datos del primer objeto y del segundo objeto contienen información de color.

4. El sistema de acuerdo con la reivindicación 3 CARACTERIZADO POR un convertidor en comunicación electrónica con el procesador, en donde el convertidor recibe los datos que contienen la información de color y los convierte a escala de grises.

5. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1 CARACTERIZADO PORQUE el filtro filtra los datos del segundo objeto y el amplificador aumenta los datos del primer objeto al

30 aumentar al menos la corrección gamma.

6. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1 CARACTERIZADO PORQUE el amplificador aumenta el valor de los datos que representan al primer objeto en al menos

35 el incremento del brillo.

7. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1 CARACTERIZADO PORQUE el procesador crea un histograma de los datos que representan el primer objeto y el segundo objeto y el

40 filtro filtra los datos del segundo objeto basado en el histograma.

8. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1 CARACTERIZADO PORQUE al amplificar los datos del primer objeto se incluye un mapeo de los datos del primer objeto a valores en donde el contraste entre los datos de nivel es tal que el ojo humano puede detectar el

45 contraste cuando los datos del primer objeto se muestran en el dispositivo de exhibición.

228

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 08 - 77,450
FECHA : SEPTIEMBRE 29 DE 2008

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 04-033092- -00015-0000

Fecha: 2008-10-10 17:44:48 Dep. 2020 NUECREACION
Tra 11 PAULNILIYII Eva: 379 FASENACIONALII
Act 444 RLSPULSIAREQUE Folios: 8

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	80756200	29/09/2008	48,040,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-03	CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICA	
		12 MARCAS Y LEAS COMERCIALES	103,000.00
		TOTAL :	\$ 103,000.00

SON: CIENTO TRES MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

06015882-843-003-9



US006108576A

229

United States Patent [19]

Alfano et al.

[11] Patent Number: 6,108,576

[45] Date of Patent: *Aug. 22, 2000

[54] TIME-RESOLVED DIFFUSION
TOMOGRAPHIC 2D AND 3D IMAGING IN
HIGHLY SCATTERING TURBID MEDIA[75] Inventors: Robert R. Alfano; Wei Cai, both of
Bronx, N.Y.; Swapan K. Gayen,
Marlboro, N.J.[73] Assignee: The Research Foundation of City
College of New York, New York, N.Y.[*] Notice: This patent is subject to a terminal dis-
claimer.

[21] Appl. No.: 08/797,163

[22] Filed: Feb. 10, 1997

Related U.S. Application Data[63] Continuation-in-part of application No. 08/797,028, Feb. 7,
1997, which is a continuation-in-part of application No.
08/618,471, Mar. 18, 1996.[51] Int. Cl.⁷ A61B 6/00

[52] U.S. Cl. 600/476; 600/473; 600/310

[58] Field of Search 128/633, 665,
128/664; 356/318, 446; 600/310, 473, 476,
475**References Cited****U.S. PATENT DOCUMENTS**

4,597,392	7/1986	Opitz et al.	128/637
4,612,938	9/1986	Dietrich et al.	128/665
4,945,239	7/1990	Wist et al.	250/358.1
5,203,339	4/1993	Knuttel et al.	128/665
5,303,026	4/1994	Strobl et al.	356/318
5,303,710	4/1994	Bashkansky et al.	128/665
5,333,610	8/1994	Hirao	128/633
5,349,951	9/1994	Ito et al.	128/633
5,353,799	10/1994	Chance	128/664
5,371,368	12/1994	Alfano et al.	250/341.1
5,413,098	5/1995	Benaron	128/633
5,416,582	5/1995	Knutson et al.	356/349
5,441,054	8/1995	Tsuchiya	128/665
5,517,987	5/1996	Tsuchiya	128/633

5,528,365	6/1996	Gonatas	356/340
5,529,065	6/1996	Tsuchiya	128/633
5,555,885	9/1996	Chance	128/654
5,596,987	1/1997	Chance	128/633
5,606,969	3/1997	Butler et al.	128/653.1
5,625,458	4/1997	Alfano et al.	356/446
5,630,423	5/1997	Wang et al.	128/664
5,644,429	7/1997	Alfano et al.	359/559
5,664,574	9/1997	Chance	128/664

Primary Examiner—Marvin M. Lateef

Assistant Examiner—Shawna J. Shaw

Attorney, Agent, or Firm—Kriegsman & Kriegsman

[57]

ABSTRACT

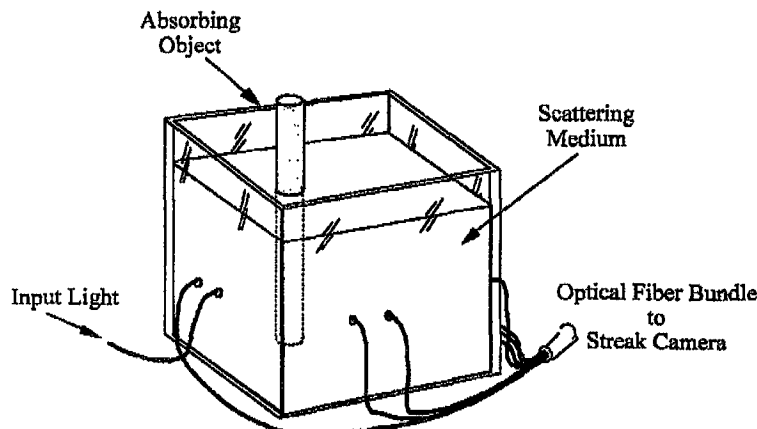
A method for imaging objects in highly scattering turbid media. According to one embodiment of the invention, the method involves using a plurality of intersecting source/detectors sets and time-resolving equipment to generate a plurality of time-resolved intensity curves for the diffusive component of light emergent from the medium. For each of the curves, the intensities at a plurality of times are then inputted into the following inverse reconstruction algorithm to form an image of the medium:

$$X^{(k+1)T} = [Y^T W + X^{(k)T} \Lambda] [W^T W + \Lambda]^{-1}$$

wherein W is a matrix relating output at source and detector positions r_s and r_d , at time t, to position r, Λ is a regularization matrix, chosen for convenience to be diagonal, but selected in a way related to the ratio of the noise, $\langle nn \rangle$ to fluctuations in the absorption (or diffusion) X_j that we are trying to determine:

$$\Lambda_{ij} = \lambda_i \delta_{ij} \text{ with } \lambda_j = \langle nn \rangle / \langle \Delta X_j \Delta X_j \rangle$$

Y is the data collected at the detectors, and X^k is the kth iterate toward the desired absorption information. An algorithm, which combines a two dimensional (2D) matrix inversion with a one-dimensional (1D) Fourier transform inversion is used to obtain images of three dimensional hidden objects in turbid scattering media.

51 Claims, 13 Drawing Sheets

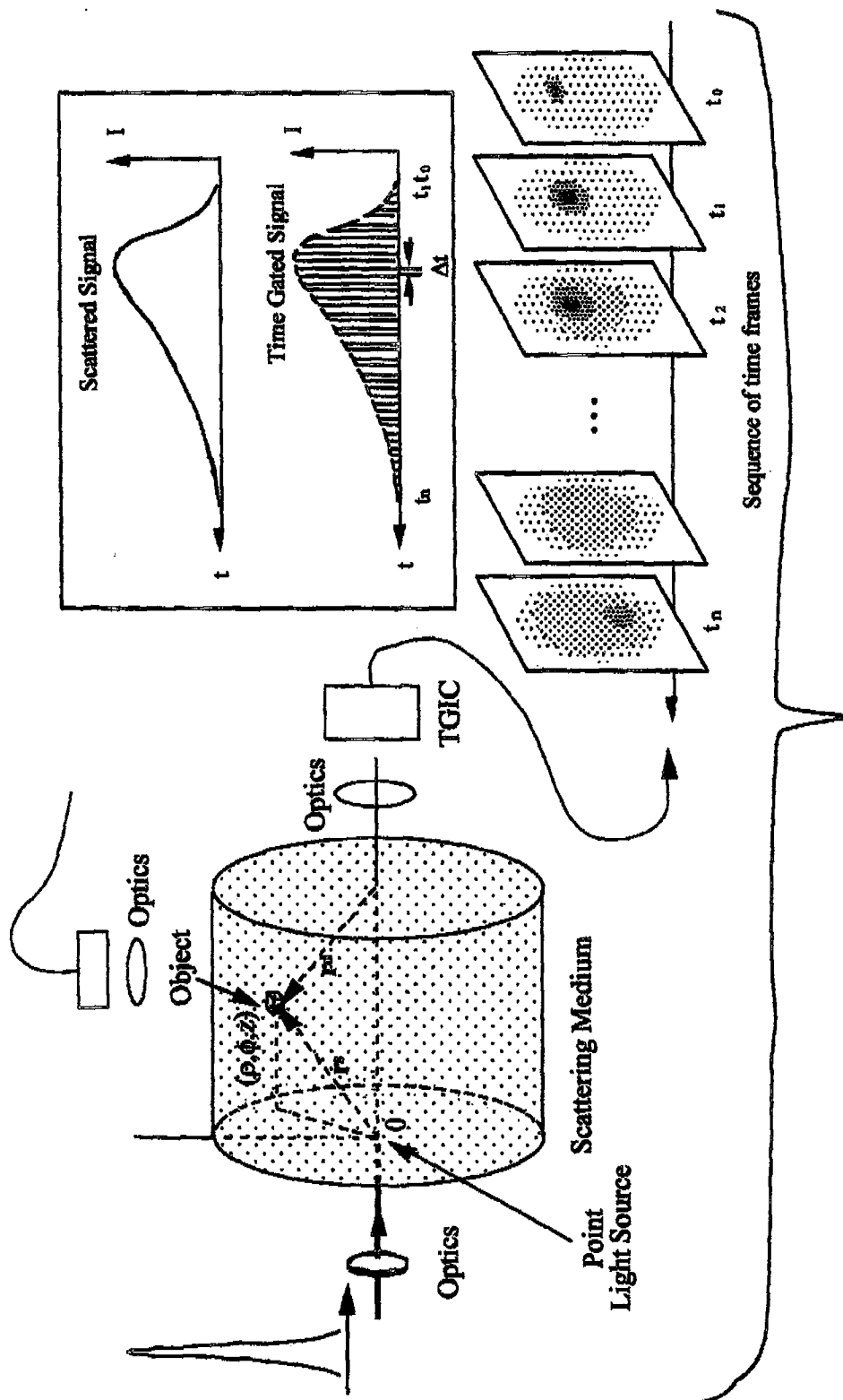


Fig. 10 (b)

13

then rotated 90 degrees and 180 degrees and the plane is scanned 32 steps along z in a range of 120 mm. For each simulated temporal profile, intensities at 40 time slices uniformly distributed from 602 ps to 2045 ps are taken. The number of sampling data are $7 \times 3 \times 40 \times 32$. Data both with and without hidden objects are computed to produce $Y = -100 \ln(I/I_0)$, adding uniform distributed noise in $\pm 10\%$ range, where I and I_0 are intensity with and without hidden objects, respectively. The volume of sample is divided into $28 \times 28 \times 32$ voxels. Two arrangements of hidden absorption objects are separately shown in FIGS. 8(a) and 8(b). The cross-sections of the hidden objects are $4 \times 4 \text{ mm}^2$ and $6 \times 6 \text{ mm}^2$. In case (a), both objects are located from the 9th z -layer to the 13th z -layer (about 20 mm in length). In case (b), one is located from the 9th layer to the 13th layer (about 20 mm in length) and another is located from 17th layer to the 20th layer (about 16 mm in length). The W is calculated using Green's function method based on the diffusion equation. For absorbing coefficients, it is given by the following equation:

$$W_{3D}(r_s, r_d, r, z - z_0, t) = \frac{(4\pi Dc\tau)^{1/2}}{G_{2D}(r_s, r_d, t)} \int_0^t d\tau G_{2D}(r_d, r, t - \tau) G_{2D}(r, r_s, \tau) \times [4\pi Dc(t - \tau)]^{-1/2} [4\pi Dc\tau]^{-1/2} \exp\left(-\frac{t(z - z_0)^2}{4Dc(t - \tau)\tau}\right)$$

Where G_{2D}^0 is 2D Green's function for reference, D is the diffusion constant and c is the speed of light in the medium. Scattering objects with different l_s can be also calculated as mentioned above for 2D case. The background transport mean free path is chosen as $l_s^0 = 2.5 \text{ mm}$, and the absorption length $l_a^0 = 500 \text{ mm}$. The absorbing objects have $l_a = 2.5 \text{ mm}$. In making Fourier transform and computing inverse matrix $[W_{2D}(k)^T W_{2D}(k) + \Lambda(k)]^{-1}$, the regularization matrix is set as $\Lambda(k) = (\lambda + \beta k^2)I$, with λ and β are parameters for regularization. In this calculation $\lambda = 10^2$ and $\beta = 0$ are taken. The images of the absorption objects are separately shown in FIG. 9(a) and FIG. 9(b), which correspond to FIGS. 8(a) and FIG. 8(b), respectively. In FIGS. 9(a) and 9(b), index K is the index of layer in z coordinate. The images of hidden objects appear in the right layers where the objects are arranged, with a resolution of about 4 mm. There are some aliased images appearing near the z -end because of discrete sampling.

The experimental arrangement for implementing the present technique when using electronic time-gated imaging camera (TGIC) system is shown schematically in FIGS. 10(a) and 10(b). Ultrashort light pulses of approximately 100 fs duration from a Ti:sapphire laser and amplifier system operating at a wavelength of 800 nm and a repetition rate of 1 kHz are launched into the scattering medium in which the object is embedded. One preferred shape of the random medium is a cylindrical disc. The radius of the disc is preferably much larger than its thickness. The cylindrical geometry is chosen because it is easier to construct an analytical expression for Green's function for testing the physical model and inversion algorithm.

The emergent pulse from the other end face of the cylindrical sample holder is amplified and different temporal slices of the pulse are recorded by the electronic time-gated image intensifier and CCD camera system. The output of the TGIC system is a shadowgram-like image, or more generally, a two-dimensional time-dependent intensity distribution $I(x, y, t)$. These are shown schematically in FIG.

14

10(b) as sequence of frames. Integrated intensity over the same small area of all the shadow images in the sequence plotted as a function of gate position generates a temporal intensity profile, also displayed in FIG. 10(b) above the sequence of image frames. Temporal intensity profiles may also be obtained by plotting the average intensity over a small area or the intensity value at a particular point on the shadow images as a function of gate position. $I(x, y, t)$ may be readily converted to $Y(\rho, \phi, t)$ for use in the inversion algorithm.

The sample we used was a glass slide on which scattering particles of size varying from 0.1–1.5 mm were attached. It was placed at the center of the 5.5 cm thick sample cell. The scattering medium was a 1% solution of Intralipid 10% in water. A sequence of four frames taken at gate positions of $-50, 0, +50$ and $+100$ ps are displayed in FIG. 11 as frames (a), (b), (c) and (d), respectively. The zero time corresponds to the arrival time of the ballistic light that is determined by performing the experiment using clear water in the sample cell. The sequence of frames clearly demonstrates that at later times the diffusive photons blur out the shadow image, as in frame (d). For highly-scattering thick samples, such as human breast, blurred images as in frame (d) or worse are expected. The present invention provides an algorithm to reconstruct images from such blurred shadows. The sequence of temporal slices, that is, the shadowgrams taken at different time intervals enables determination of location of the object inside the scattering medium.

Scattering light pulse from the side wall of the cylindrical cell may be collected as well, as shown in FIG. 10(b), to provide additional intensity profiles for image reconstruction. Scattered light pulse from the side wall may be recorded using the same camera system, or preferably another identical camera system or systems. Sample cells of other geometries, such as a cube, a rectangular parallelepiped, or of an arbitrary shape may also be used with corresponding modifications of image reconstruction algorithm.

The following comments, observations, objects, features, uses, applications and/or advantages may be made about the present invention:

- (1) Temporal intensities extracted at multiple time slices of scattered light profile measured using multiple source detector pairs around turbid media are used as input data for the inversion to obtain the image maps of the media.
- (2) An image reconstruction algorithm for imaging highly scattering turbid media is developed. The inversion procedure consists of input scattered light intensity data at different time slices, physical modeling of light propagation in random media, inversion computation algorithm, reconstructed image of spatial distributions of key optical parameters of random media, and image displays.
- (3) Using different theoretical models for describing photon migration in random media for imaging. The theory includes transport theory for photon migration, and its approximations, such as the diffusion theory and the telegraph equations.
- (4) Key optical parameters, such as the absorption coefficient, the index of refraction, the transport scattering length, the scattering length, and the diffusion constant, are mapped for imaging the internal structure of the turbid media at different light wavelengths. A difference in both absorption and scattering can be imaged to form a map of the internal structure of the turbid media in 3-D.

234

~~234~~

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

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado
EMILIO FERRERO

ASUNTO

Radicación 04-33092
Trámite 011
Evento 379
Actuación 430
Oficio **Nº 1 4 9 9 9**
Folios 009

Patente de Invención ☒ Patente de Modelo de Utilidad ☐
Vía Nacional ☐
Vía PCT (fase nacional) ☒ Cap. I ☐ Cap. II ☒
No. Sol. Internacional PCT/US02/28351
Fecha de Presentación Internac. 6 SEPT. 2002

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 le comunica:

1. Documentos estudiados

- 1.1. Descripción: Folios: 64 a 87 como se radicó inicialmente
- 1.2. Reivindicaciones: Folios: 88 a 105 como se radicó inicialmente
Folios: 210 a 215 Respuesta a requerimiento
Folio: 227 Respuesta a requerimiento
- 1.3. Dibujos: Folios 106 a 111 como se radicó inicialmente
- 1.4. Rta. Del Solicitante: Folios: 221 a 228
- 1.5. Prioridad: Folio: 1
(07-sept-2001, US, Nº 60/318.164).

2. Objeto de la invención

La presente solicitud se titula "RECONOCIMIENTO DE OBJETO OCULTO" Folio Nº 1.

El objeto de la presente solicitud de patente es un método y un sistema para visualizar objetos que son obstruidos por otros objetos.

De otra parte, el pliego reclama un sistema para detectar un primer objeto oculto por un segundo objeto, relacionado en las reivindicaciones 1 a 8.

El objeto de la solicitud definido anteriormente se clasificó en la IPC G06T 5/00.

3. No es una invención (artículo 15 D 486)

El objeto de la presente solicitud de patente, se ha caracterizado por medio de componentes producto de la ejecución de programas de computador, lo cual no es permitido ya que estos elementos no poseen carácter técnico. La solicitud describe la invención de la siguiente manera:

"La metodología como se describió también puede ser creada en un producto de programa de computador para uso con un computador en donde el producto de programa de computador contiene código de computador sobre este."
(Descripción pág. 5, folio 68)

"El sistema incluye además un procesador para recibir la imagen digital y procesar la imagen digital para filtrar los segundos datos de objeto e incrementar los valores de los primeros datos de objeto hasta que sea visiblemente exhibible." (Descripción pág. 5, folio 68)

La reivindicación 1 relaciona como características esenciales del objeto de la solicitud lo siguiente:

- a. Una cámara para tomar una imagen digital
- b. Un procesador en comunicación electrónica con la cámara
- c. Un filtro para filtrar los datos que representan al segundo objeto
- d. Un amplificador que incrementa el valor de los datos filtrados hasta que el primer objeto sea visible.

Como se puede ver los elementos *c* y *d* de la reivindicación corresponden a elementos implementados como software en el procesador por lo que no tienen carácter técnico.

La reivindicación 4 se refiere a un convertidor, el cual también corresponde a una aplicación de software implementado en el procesador.

De acuerdo a lo anterior, los elementos implementados como software en un sistema de procesamiento, no tienen carácter técnico ya que se tratan de soporte lógico como tal, por lo tanto no deben ir en el pliego reivindicatorio (Art. 15 literal e)).

Por otra parte, la reivindicación 3 especifica que los datos del primer objeto y del segundo objeto contienen información de color. Caracterizar un elemento por la información contenida en este (por ejemplo información de color) es una forma de presentación de información, lo cual no es permitido de acuerdo al literal f) del Art. 15. Las reivindicaciones 7 y 8 se refieren igualmente a presentación de información.

De acuerdo a los literales e) y f) del citado artículo, lo que se reclama en el pliego calificado NO puede considerarse como una invención.

4. Determinación del Estado de la Técnica

Considerando que la fecha de presentación de la primera solicitud de patente de la cual se reivindica prioridad es el 7 de septiembre de 2001, se buscaron documentos del estado de la técnica relacionados, con fecha de publicación anterior a esta. Se realizó búsqueda de documentos relevantes dentro del estado de la técnica,

entendiendo como estado de la técnica la definición provista en el Art. 16 D 486, y las excepciones fijadas en el Art. 17 de la misma.

Se encontró como anterioridades los documentos relacionados a continuación que afectan la patentabilidad del objeto de la presente solicitud

N°	Documento*	Título	Fecha de publicación
D1	US6108576	TIME-RESOLVED DIFFUSION TOMOGRAPHIC 2D AND 3D IMAGING IN HIGHLY SCATTERING TURBID MEDIA	2000-08-22

*los documentos mencionados se anexan al expediente

5. Análisis de patentabilidad (artículo 14 D486)

En cumplimiento del Art. 14 D486 se procedió a evaluar los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicabilidad industrial, con el fin de establecer la patentabilidad de la invención reivindicada de la solicitud en estudio.

5.1. Novedad (artículo 16 D486)

La presente solicitud de patente reclama un sistema para detectar un primer objeto oculto por un segundo objeto. Las reivindicaciones 1 a 8 presentan las siguientes características técnicas que definen el objeto de la solicitud:

- Una cámara para tomar una imagen digital.
- Un procesador
- Un dispositivo de exhibición

El resto de componentes tal como el filtro de datos o el amplificador, no tienen carácter técnico ya que se tratan de programas de soporte lógico implementados en el procesador (en el pliego aparece como: "en comunicación electrónica", lo cual es errado tal como se demostró en el aparte 3 de la presente comunicación).

La anterioridad **D1** se refiere a una técnica para encontrar objetos inmersos en medios de alta dispersión. El sistema comprende los siguientes elementos:

- Detectores de luz tal como cámaras CCD o cámaras infrarrojas (col. 4 líneas 7 a 13)
- Un computador para el procesamiento de datos (Fig. 10a)
- Un dispositivo de exhibición de imágenes (col. 14 líneas 1 a 9) tal como la pantalla de un computador (Fig. 10a).

De acuerdo a lo anterior se encuentra que la solicitud no presenta ningún elementos nuevo con relación al estado del arte, motivo por el cual la solicitud no tiene novedad y no cumple con lo establecido en los artículos 14 y 16 de la Decisión.

6. Conclusión:

Los requisitos de patentabilidad de la presente solicitud se encuentran afectados así:

N°	Documento N°	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US6108576	1 a 8	Novedad

237

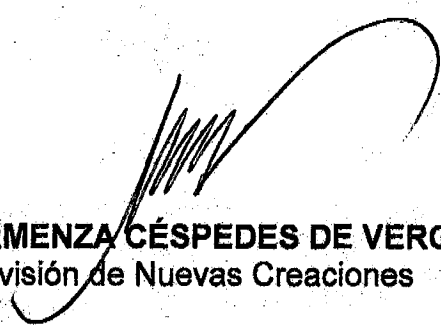
237

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

Los motivos expuestos por el solicitante fueron estudiados y tenidos en cuenta para la elaboración del presente oficio.

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 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.

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 CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de División de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha
28 NOV. 2008

CONCEPTO TECNICO No. 3435	EXAMINADOR TECNICO Código No. 202082
---------------------------	---