



OEPM

**JORNADA SOBRE LA PROTECCIÓN DE LA CREATIVIDAD**

**I ENCUENTRO PROPIEDAD INTELECTUAL-INDUSTRIAL**

# **INVENCIONES IMPLEMENTADAS POR ORDENADOR**

Madrid, 8 de mayo de 2014

**Eduardo Martín Pérez**  
Jefe de Área Patentes  
Físicas y Eléctricas, OPEM

OEPM



OEPM

OEPM

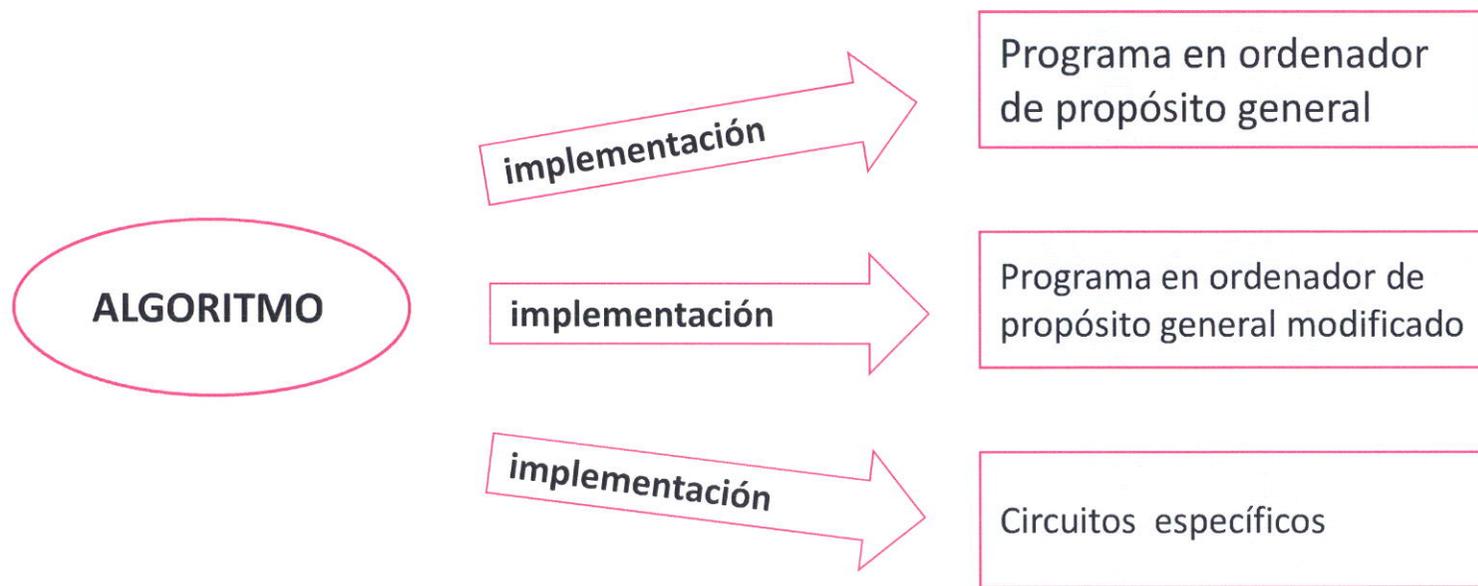
**PROGRAMA DE ORDENADOR:**  
obtiene entradas; aplica algoritmo; da resultados

**SOFTWARE**  
programas  
diagramas  
soportes  
manuales  
algoritmos

```
PROCEDURE  
BEGIN  
  if numero = 1  
  then writ  
  else  
  BEGIN  
  END  
END
```



**Algoritmo:** especificación rigurosa de la secuencia de pasos (instrucciones) a realizar sobre un autómata para alcanzar un resultado deseado en un tiempo finito.



Los **DATOS** son el denominador común de todos esos *elementos*



### Modificación de datos

- *Compresión de datos utilizando la transformada de Chebyshev*

### Transmisión de datos

- *Método para transmitir datos y red para ejecutar el método*

### Recogida de datos

- *Sistemas para recoger datos de consumo*

### Visualización de datos

- *Visualización de información para indicar tanto la importancia como la urgencia de la información.*

### Clasificación de datos

- *Identificación de unidades semánticas dentro de una consulta de búsqueda*

***PATENTE DE SOFTWARE es una patente para una innovación relacionada con, al menos, una operación de procesamiento de datos.***



OEPM

PATENTES o DERECHO DE AUTOR

## PROGRAMA DE ORDENADOR

**BIEN**

*OBJETO DE  
DERECHOS*

**PATRIMONIAL**

*CONTENIDO  
ECONÓMICO*

**INMATERIAL**

*REPETIBILIDAD  
ILIMITADA*

**PATENTES**

**DERECHO DE  
AUTOR**

OEPM



OEPM

## 1969: Antitrust, the Unbundling of software and services



El 17 de enero de 1969 el Departamento de Justicia de EE.UU. interpuso demanda contra IBM por monopolizar o intentar monopolizar el mercado de los ordenadores de propósito general, y en particular, los sistemas de cálculo diseñados principalmente para los negocios.

Hasta ese momento los clientes no pagaban por el software o los servicios, se pagaba un elevado precio por el alquiler del hardware.

Esta práctica existía en toda la industria.

Se considera que la decisión de IBM, en 1969, de comercializar su software y servicios por separado de su hardware constituyó un acontecimiento fundamental en el crecimiento del mercado de los programas de ordenador.

OEPM



OEPM

**COSTE**

**TIEMPO**

**OFICINAS**

**DIVULGACIÓN**

**ACTIVIDAD INVENTIVA**

OEPM



## *¿QUÉ ESTÁ PROTEGIDO POR EL DERECHO DE AUTOR?*

Cualquier forma de **expresión** de un programa de ordenador.

## *¿QUÉ NO ESTÁ PROTEGIDO POR EL DERECHO DE AUTOR?*

**Las ideas y principios** en los que se basan cualquiera de los elementos de un programa de ordenador incluidos los que sirven de fundamento a sus interfaces.

### *ACUERDOS DE LOS DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL RELACIONADOS CON EL COMERCIO*

La protección del derecho de autor abarcará las expresiones, **pero no las ideas, procedimientos, métodos de operación o conceptos matemáticos en sí.**



OEPM

Los programas de ordenador que formen parte de **una patente** o de **un modelo de utilidad** gozarán, sin perjuicio de lo dispuesto en la presente Ley, **de la protección** que pudiera corresponderles por aplicación del régimen jurídico de la propiedad industrial.

OEPM



OEPM

**Son patentables**

- 1. INVENCIONES**
- 2. Nuevas**
- 3. Actividad inventiva y**
- 4. Aplicación industrial**



- **NO HAY DEFINICIÓN DE INVENCIÓN**
- **EXCEPCIONES A LA PATENTABILIDAD**

No se considerarán **INVENCIONES**, en particular:



Los descubrimientos  
Las teorías científicas  
Los métodos matemáticos



Las obras literarias, artísticas o cualquier otra creación estética  
Las obras científicas



Los planes, reglas y métodos para el ejercicio de actividades intelectuales, juegos, *actividades económico-comerciales*



**LOS PROGRAMAS DE ORDENADORES**



Las formas de presentar informaciones

**SIN CARÁCTER TÉCNICO**



OEPM

OEPM



## ¿QUÉ ES UNA INVENCIÓN?

La solución a un problema técnico formulada en términos de *características técnicas* constituye una **INVENCIÓN** en el sentido exigido por la LEP.



## ¿QUÉ ES UNA INVENCIÓN IMPLEMENTADA POR ORDENADOR?

**INVENCIÓN** que para su puesta en práctica requiere la utilización de

- un ordenador
- una red informática
- otro aparato programable

en los que la ejecución de, al menos, **UN PROGRAMA INFORMÁTICO** produce **un efecto técnico** que forma parte de la solución al **problema técnico** planteado.



## ¿QUÉ ES LA TÉCNICA?

Una regla para un procedimiento sistemático de utilización de las **fuerzas naturales controlables** con el propósito de alcanzar un resultado perceptible que sea la consecuencia inmediata de dichas **fuerzas** sin un paso intermedio de la inteligencia humana.



Procesamiento de datos que representan magnitudes físicas

- Parámetros o valores de control de un proceso industrial
- Procesamiento de imágenes, voz, datos biométricos

Influencia en el funcionamiento del aparato programable

- Control de la congestión en redes de comunicaciones
- Determinación de una ruta en una red
- Métodos para el tratamiento de las interrupciones, para impedir divisiones por cero, para evitar desbordamientos de la pila

Características físicas de una entidad.

- Memoria, puerto, servidor, bus, etc.



**MÉTODO PARA REDUCIR LA CONGESTIÓN** en la interfaz IuB en redes UTRAN según el establecimiento de prioridad del usuario caracterizado porque comprende:

**a) DETECTAR** una situación de congestión en el interfaz IuB, en su caso  
**b) REDUCIR** la tasa de bits de los usuarios según su prioridad, estableciéndose dicha prioridad según los valores de:

- a) la prioridad de retención de asignación ARP y
- b) la prioridad de manejo de tráfico THP,  
parámetros almacenados en el HLR para cada usuario,

**c) DETECTAR** una ausencia de dicha situación de congestión, en su caso

**d) AUMENTAR** la tasa de bits de los usuarios según su prioridad, estableciéndose dicha prioridad según los valores de sus parámetros ARP y THP.

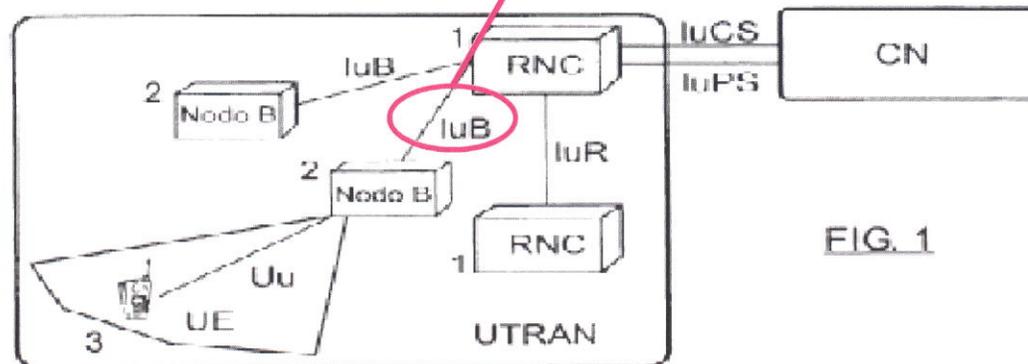


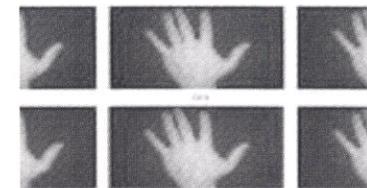
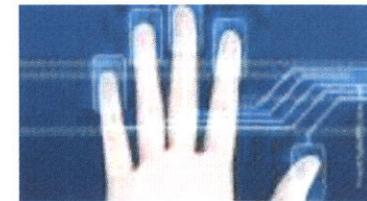
FIG. 1



OEPM

**PROCEDIMIENTO PARA IDENTIFICAR A UNA PERSONA,**  
caracterizado por:

- 1. DETECTAR** la presencia de la mano de la persona a identificar;
- 2. GENERAR** una primera radiación de una primera intensidad determinada;
- 3. OBTENER** un primer mapa vascular de la palma de una mano de la persona a identificar, a partir de dicha primera radiación;
- 4. GENERAR** una segunda radiación de una segunda intensidad determinada;
- 5. OBTENER** un segundo mapa vascular de la palma de la mano de la persona a identificar, a partir de dicha segunda radiación;
- 6. IDENTIFICAR** a la persona a partir del primer y segundo mapas vasculares de la palma de la mano mediante un algoritmo de comparación de patrones.





**MÉTODO PARA COMPRIMIR DATOS** que representan una imagen fija caracterizado por:

- 1.PREPARAR** bloques de datos.
- 2.APLICAR** a cada bloque una transformación coseno discreta.
- 3.ELIMINAR** los coeficientes con menos peso producidos por la transformación anterior.
- 4.SUSTITUIR** el valor (0,0) de cada bloque por el valor de su diferencia respecto al elemento correspondiente del bloque anterior.
- 5.LINEALIZAR** los elementos de cada bloque.
- 6.APLICAR** una codificación por longitud serie a la lista resultante de la etapa anterior.
- 7.APLICAR** una codificación Huffman a los números obtenidos para su almacenamiento o transmisión.



**High quality JPEG**  
**File Size: 77.9 kb**



**Medium quality JPEG**  
**File Size: 19.11 kb**



OEPM

Una reivindicación puede proteger:

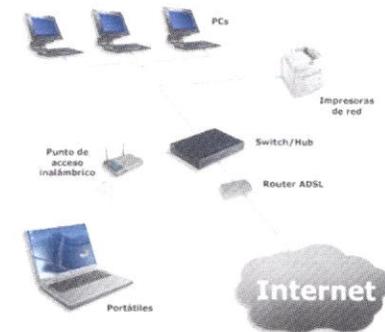
➤ **PRODUCTO**

- un ordenador programado,
- una red informática programada u
- otro aparato programado.

➤ **PROCEDIMIENTO** realizado por

- un ordenador,
- una red informática u
- otro aparato programable

mediante la ejecución de un programa.



# PATENTE $\equiv$ DERECHO A IMPEDIR

## PRODUCTO

## PROCEDIMIENTO





**PROCEDIMIENTO PARA VERIFICAR Y CONTROLAR** el funcionamiento de un vehículo automóvil caracterizado por:

**MEDIR** [...] setenta parámetros propios del vehículo a diagnosticar.

**ENVIAR** a un ordenador los valores de los parámetros medidos.

**COMPARAR** los valores recibidos con los valores correspondientes al funcionamiento correcto del vehículo sometido a evaluación.

**DETERMINAR** las reparaciones que, en su caso, sean necesarias debido a las desviaciones entre los valores obtenidos y los valores esperados.

**ESTABLECER** las piezas de recambio, los trabajos el quipo y el tiempo necesarios para llevar a cabo dichas reparaciones, así como el importe total de la reparación.

**EMITIR** un presupuesto para su aprobación por el cliente.



## USURPACIÓN INDIRECTA

La patente confiere igualmente a su titular **el derecho a impedir** que sin su consentimiento cualquier tercero entregue u ofrezca entregar

qué	a quien	cuando
medios para la puesta en práctica de la invención patentada relativos a un elemento esencial de la misma	a personas no habilitadas para explotarla,	el tercero sabe o las circunstancias hacen evidente que tales medios son aptos para la puesta en práctica de la invención y están destinados a ella.



## Reivindicaciones de tipo declarativo

**PROGRAMA DE ORDENADOR** caracterizado porque ejecuta el método de la primera reivindicación.

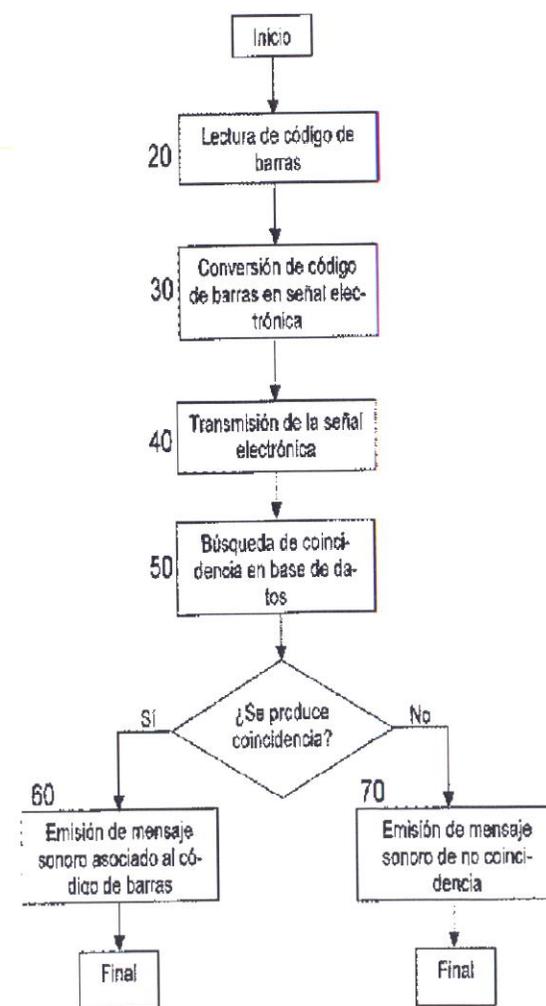
**SOPORTE DE DATOS LEGIBLE** en ordenador caracterizado porque incorpora el código que permite la ejecución del procedimiento de la primera reivindicación.

**PROGRAMA DE ORDENADOR** que comprende código adaptado para realizar las etapas A, B, etc...., [cuando se ejecuta en un aparato/sistema de procesamiento de datos]

**MEDIO DE REGISTRO/ SOPORTE DE DATOS LEGIBLE** en ordenador que comprende instrucciones que hacen que el aparato/sistema de procesamiento de datos ejecute las etapas A, B, ..[cuando están cargadas y ejecutadas en dicho aparato/sistema de procesamiento de datos]

**MÉTODO DE TRADUCCIÓN DE MEDIOS DE CODIFICACIÓN PARA INVIDENTES**, del tipo de los que son añadidos en una superficie exterior de un producto de consumo, que comprende:

- **lectura** de unos códigos de barra por medio de un lector de código de barras,
- **conversión** de dichos medios de codificación en señales electrónicas,
- **transmisión** de dichas señales electrónicas hacia unos medios de procesado que incluyen unos medios de memoria regrabables,
- **procesado** de dichas señales electrónicas de manera que **se busca una coincidencia** de la señal electrónica introducida con una serie de datos almacenados en dichos medios de memoria y en el caso de que se produzca dicha **coincidencia**
- **emisión** de un mensaje sonoro almacenado en los medios de memoria, asociado al código de barras leído.





Las **REIVINDICACIONES** definen el objeto para el que se solicita la protección

**1. TRADUCTOR DE MEDIOS DE CODIFICACIÓN PARA DISCAPACITADOS VISUALES** que comprende:

- Lector de medios de codificación
- Medios de conversión en señales electrónicas
- Medios de transmisión de las señales electrónicas
- .....

**10. MÉTODO DE TRADUCCIÓN DE MEDIOS DE CODIFICACIÓN PARA INVIDENTES**

**15. PROGRAMA DE ORDENADOR** que comprende medios de código adaptados para realizar todas las etapas de la reivindicación 10 cuando dicho programa se ejecuta en un equipo informático.

**16. UN MEDIO LEGIBLE POR ORDENADOR** que contiene el programa de ordenador que ejecuta las etapas según las reivindicaciones 10 a 14.



**1. SISTEMA PARA LA MONITORIZACIÓN REMOTA DE PARÁMETROS FISIOLÓGICOS DE UN INDIVIDUO**, que comprende:

**UN MÓDULO MÓVIL** que comprende uno o más sensores para detectar dichos parámetros fisiológicos

**UN MÓDULO TRANSEPTOR INALÁMBRICO** para transmitir datos referentes a dichos parámetros fisiológicos a través de un enlace inalámbrico

**UNA ESTACIÓN BASE** para intercambiar datos y señales de control a través de dicho enlace inalámbrico con dicho módulo móvil

**UN CENTRO DE MONITORIZACIÓN** ubicado de forma remota y para intercambiar datos a través de una red de comunicaciones con dicha estación base

caracterizado porque dicho módulo móvil comprende **un microprocesador** para procesar los parámetros fisiológicos y ordenar a dicho módulo de transmisión que funcione entre dos condiciones de funcionamiento:

- **FUNCIONAMIENTO NORMAL** que implica la transmisión de dichos datos referentes a parámetros fisiológicos a **intervalos constantes**

- **FUNCIONAMIENTO DE EMERGENCIA**, que supone **una comunicación continua** con dicha estación base cuando los resultados del procesamiento de los parámetros fisiológicos identifican una condición de alarma.



**21. PROCESO PARA LA MONITORIZACIÓN REMOTA DE PARÁMETROS FISIOLÓGICOS DE INDIVIDUOS** que comprende las operaciones realizadas por el sistema de monitorización según una o más de las reivindicaciones 1 a 20.

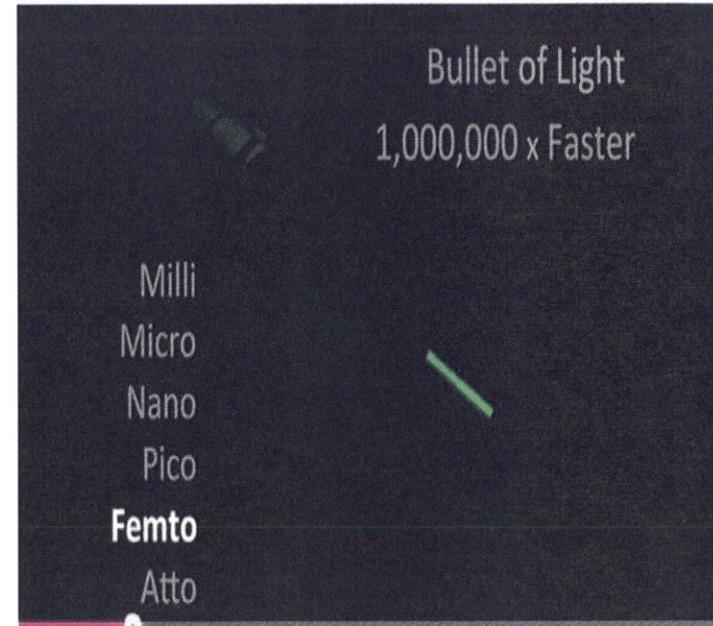
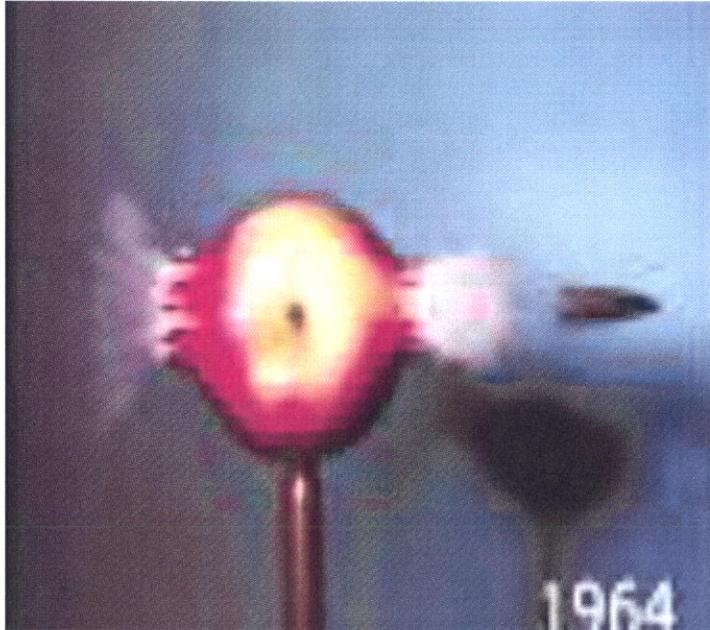
**22. PROGRAMA DE ORDENADOR** cargable directamente en la memoria de un ordenador digital electrónico y que comprende partes de código de software para realizar las etapas del proceso según la reivindicación 21 o las operaciones del sistema de monitorización según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20 cuando el producto de programa de ordenador se ejecuta en un ordenador.



OEPM

OEPM

## FEMTOFOTOGRAFÍA





OEPM

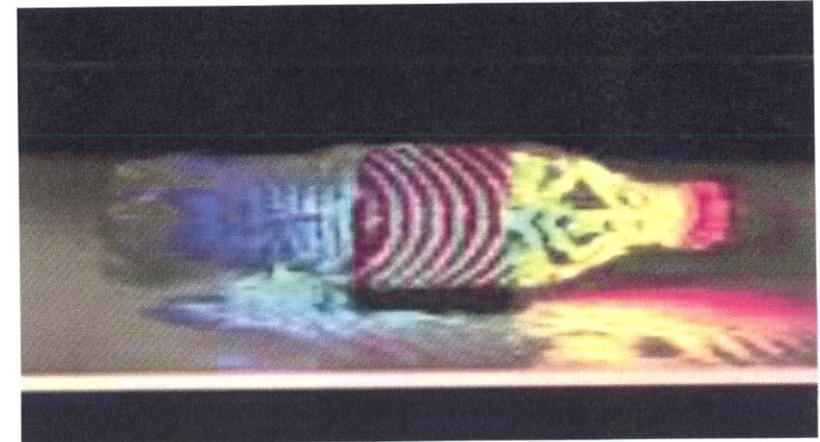
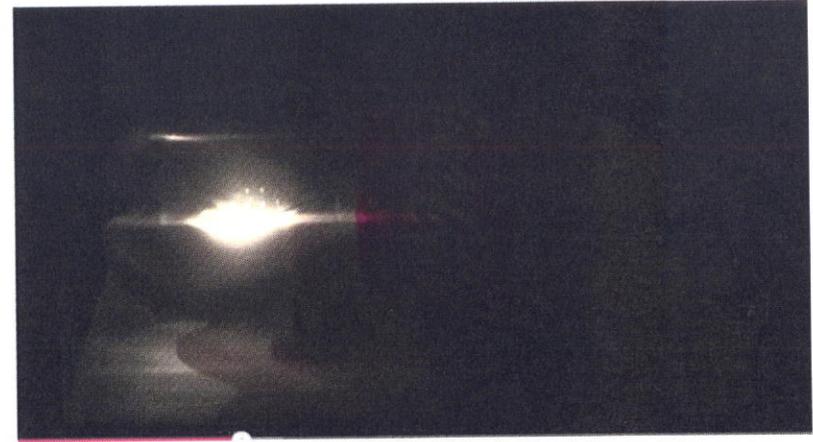
- video paquete de fotones





OEPM

FEMTOFOTOGRAFÍA

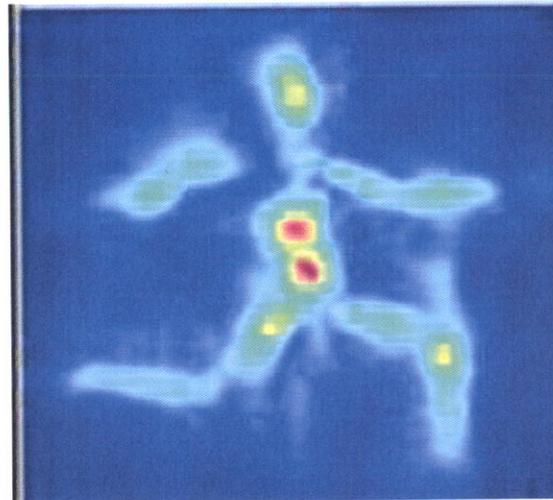
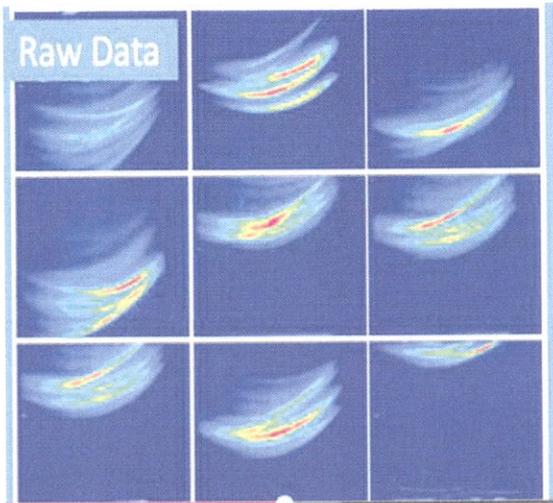
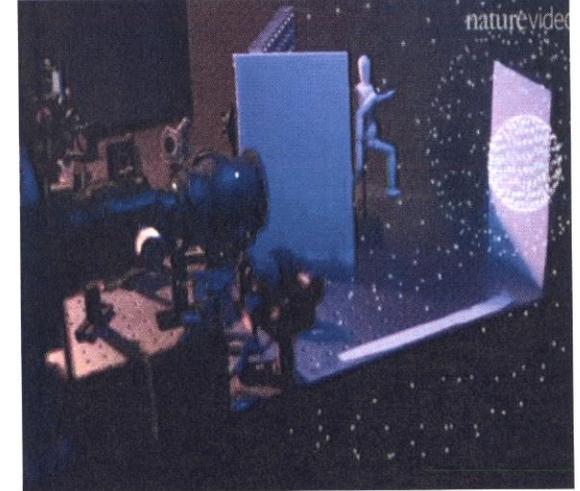
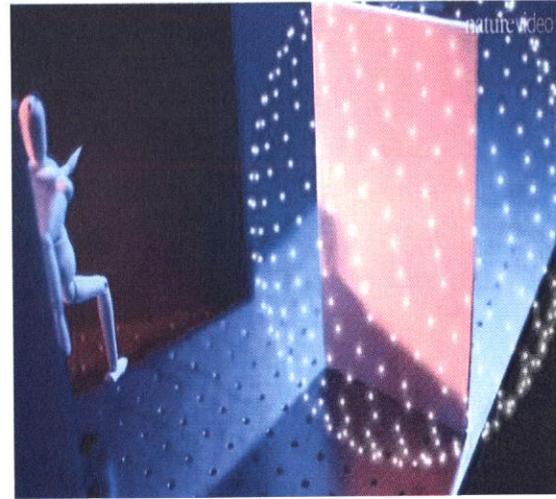
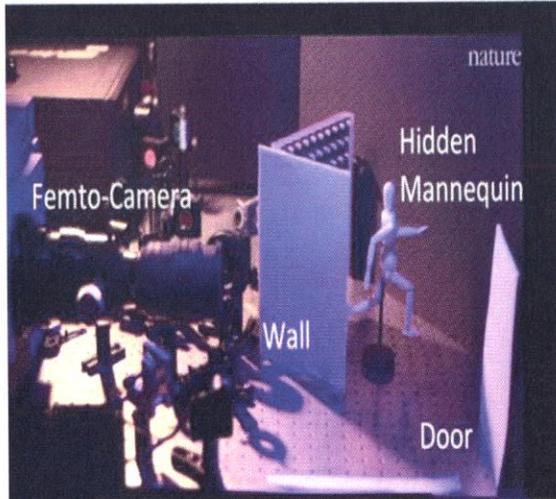


OEPM



OEPM

# FEMTOFOTOGRAFÍA



OEPM



Método para determinar una superficie 3D de un objeto utilizando una fuente de pulsos, un sensor y un procesador, en el que:

- la fuente de pulsos emite pulsos de ondas que viajan al objeto, se reflejan en él, y después viajan desde el objeto al sensor por una o más reflexiones difusas;
- un elemento ocluser impide que los pulsos de onda viajen en línea directa desde el objeto al sensor;
- cada pulso de onda tiene una dirección inmediatamente antes de que el pulso de onda se refleje por primera vez después de ser emitido por la fuente de pulsos;
- la dirección de cada pulso de onda es distinta;
- el sensor captura imágenes de ultra-alta resolución a medida que los pulsos de onda llegan al sensor después de una o más reflexiones difusas; y
- el procesador usa un algoritmo para determinar la superficie 3D.



OEPM



US 20130100250A1

(19) **United States**  
 (12) **Patent Application Publication** (10) **Pub. No.:** US 2013/0100250 A1  
 Raskar et al. (43) **Pub. Date:** Apr. 25, 2013

(54) **METHODS AND APPARATUS FOR IMAGING OF OCCLUDED OBJECTS FROM SCATTERED LIGHT**

(71) Applicants: **Ramesh Raskar**, Cambridge, MA (US); **Andreas Velten**, Madison, WI (US)

(72) Inventors: **Ramesh Raskar**, Cambridge, MA (US); **Andreas Velten**, Madison, WI (US)

(73) Assignee: **Massachusetts Institute of Technology**, Cambridge, MA (US)

(21) Appl. No.: 13/646,703

(22) Filed: Oct. 7, 2012

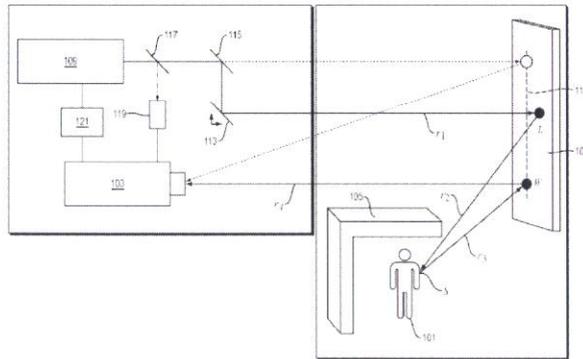
**Related U.S. Application Data**

(60) Provisional application No. 61/544,780, filed on Oct. 7, 2011.

**Publication Classification**

(51) **Int. Cl.** *H04N 13/02* (2006.01)  
 (52) **U.S. Cl.** CPC *H04N 13/02* (2013.01)  
 USPC *348/46*

(57) **ABSTRACT**  
 In exemplary implementations of this invention, a 3D range camera "looks around a corner" to image a hidden object, using light that has bounced (reflected) off of a diffuse reflector. The camera can recover the 3D structure of the hidden object.



**RAMESH RASKAR**

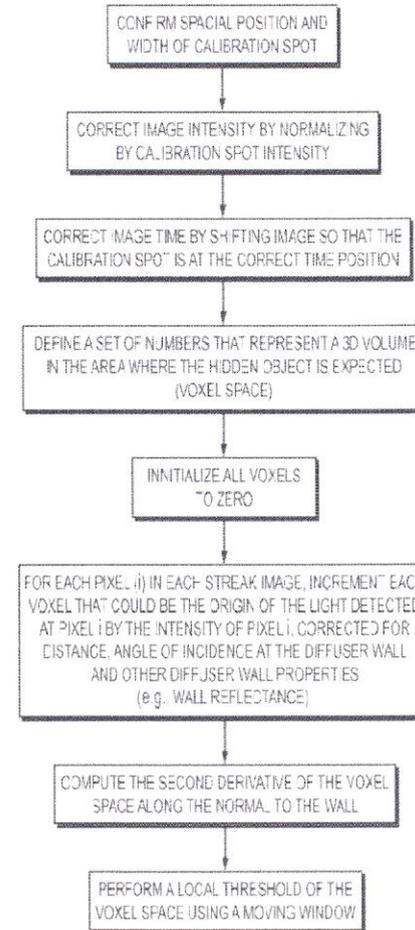


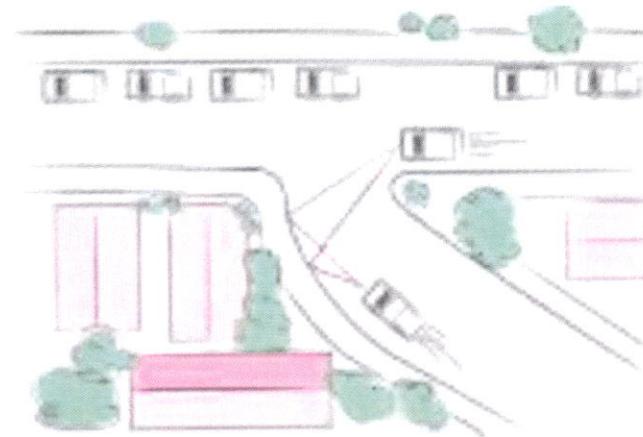
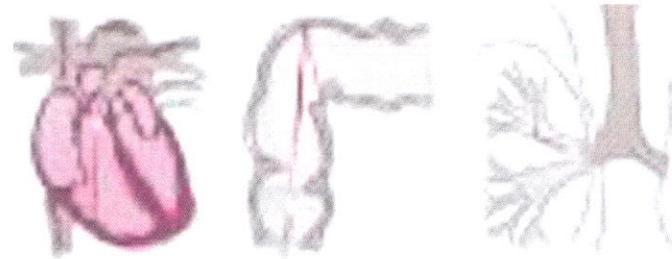
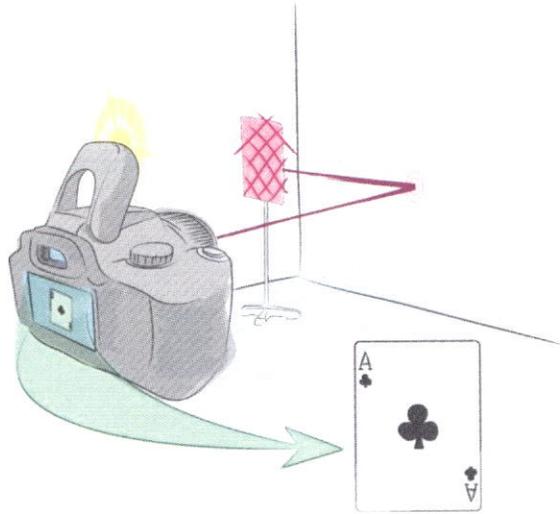
FIG. 12

OEPM



OEPM

FEMTOFOTOGRAFÍA



OEPM



OEPM

## JUNTÁNDOLO TODO

- Los programas de ordenador pueden ser objeto de protección por el derecho de patente.
- El derecho de autor y las patentes protegen aspectos distintos de un programa.
- El código fuente no es necesario.
- La práctica de la **OEPM** exige expresamente:
  - La inequívoca comprensión de un problema técnico.
  - La invención propuesta debe resolver ese problema técnico.
  - La decisión acerca de si el objeto de la solicitud es o no una invención en el sentido de la LEP se adopta antes de la publicación de la solicitud.



OEPM

OEPM

Muchas gracias por su atención  
[eduardo.martin@oepm.es](mailto:eduardo.martin@oepm.es)