



Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

PCT- FASE NACIONAL

21. EXPEDIENTE No. _____

22. TITULO

**MÉTODO PARA DIFERENCIAR ENTRE EL FONDO Y
EL FRENTE DEL ESCENARIO Y TAMBIÉN MÉTODO
PARA REEMPLAZAR UN FONDO EN LAS IMÁGENES
DE UN DECORADO**

CLASIFICACION

INTERNACIONAL

SOLICITANTE

**FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER
ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V.**

DOMICILIO

MÜNCHEN, ALEMANIA

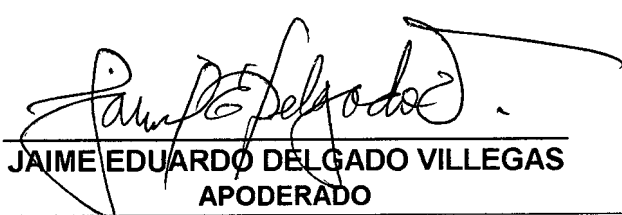
APODERADO

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 13-054582- -00000-0000 Fecha: 2013-03-19 16:20:53 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 56
---	---

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/EP 2011/004114	Fecha 16/08/2011
Publicación Internacional No.		WO2012/038009 A1	Fecha 29/03/2012
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
MÉTODO PARA DIFERENCIAR ENTRE EL FONDO Y EL FRENTE DEL ESCENARIO Y TAMBIÉN MÉTODO PARA REEMPLAZAR UN FONDO EN LAS IMÁGENES DE UN DECORADO			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V.			TIPO [1]
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		Hansastraße 27c 80686	
CIUDAD		MÜNCHEN	
DEPARTAMENTO/ESTADO			
PAÍS DE RESIDENCIA		ALEMAÑA	
No. TELÉFONO			
CORREO ELECTRÓNICO			
NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN		ALEMAÑA	
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. VONOLFEN,		Wolfgang;	ALEMAÑA
2. WOLLSIEFEN,		Rainer	ALEMAÑA
3.			
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD
ALEMAÑA			BONN
ALEMAÑA			BONN
DIRECCIÓN		Rathausstr. 33 53225	
		Gielgenstr. 49 53229	
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
DELGADO VILLEGAS		JAIME EDUARDO	C.C. 19.270.955 T.P. 43.308 C.S.J.
DIRECCIÓN		Avda. Carrera 24 No. 37 - 31 Of. 202	
CIUDAD		BOGOTA D.C.	
PAÍS		COLOMBIA	
No. TELÉFONO		2444096	
CORREO ELECTRÓNICO		mde@mdelaw.com	
No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL			
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
ALEMAÑA		DE	10 2010 046 025.7
			(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
			20/09/2010

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.			
13	REDUCCIÓN DE TASAS		
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☒ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	N°	Fecha
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL		
Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)			
 JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS APODERADO			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción N° de folios: 38		9. ☒ Poderes, si fuera el caso.	
2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 29		10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.	
3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 8		11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
4. ☒ Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. Reducción de tasas	
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		Micro, pequeñas o medianas empresas	
7. ☒ Arte final 12 x 12.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.	
8. ☐ Anexo formato digital.		☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.	
		Universidades públicas o privadas	
		☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación	
		Entidades sin ánimo de lucro	
		☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.	
		☐ Hoja de información complementaria.	
		☐ Otros, especificar	
		14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.	
		15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.	
		16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.	
		17. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 0014515
		Bogotá D.C., Febrero 13 de 2013 - 14:58:12

RECIBIDO DE : MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS LTDA NI 800.020.909

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	181278370	13/02/2013	8.067.015.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	500.000.00 500.000.00
			\$500.000.00

SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. PC1/EP2011/004114

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-054582- -00000-0000

Fecha: 2013-03-19 16:20:53 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 56

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

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

Febrero 13 de 2013 - 14:58:14

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
-/-



RECIBO DE CAJA

No. 13 - 0027491

Bogotá D.C., Marzo 19 de 2013 - 12:38:30

RECIBIDO DE : MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS LTDA NI 800.020.909

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	532921126	19/03/2013	5.240.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
19 50005-01-01	SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	30.000.00	570.000.00
				\$570.000.00

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

Responsable: [Signature]

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. PC7/EP2011/004114

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-054582- -00000-0000

Fecha: 2013-03-19 16:20:53
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 56

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

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

, Marzo 19 de 2013 - 12:38:32

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION CONCERNING SUBMISSION,
OBTENTION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

PFENNING, MEINIG & PARTNER
Patent-und Rechtsanwälte
Theresienhöhe 13
80339 München
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 02 December 2011 (02.12.2011)	
Applicant's or agent's file reference 119PCT 0495 DK	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/EP2011/004114	International filing date (day/month/year) 16 August 2011 (16.08.2011)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 20 September 2010 (20.09.2010)
Applicant FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V. et al	

The applicant is hereby notified of the date of receipt (or of obtaining by the International Bureau) of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to the date of receipt, **the priority document concerned was submitted or transmitted to or obtained by the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis)**. This Form replaces any previously issued notification concerning submission, transmittal or obtaining of priority documents.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
20 September 2010 (20.09.2010)	10 2010 046 025.7	DE	28 November 2011 (28.11.2011)

The letters "NR" denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received or obtained by the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis). Where the applicant has failed to either submit, request to prepare and transmit or obtain and transmit, or to request the International Bureau to obtain the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

An asterisk "*" next to a date of receipt, denotes a priority document submitted or transmitted to or obtained by the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a); the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b) or the request to the receiving Office or the International Bureau to obtain the priority document was made after the applicable time limit under Rule 17.1(b-bis)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Yolaine Cussac e-mail pt05.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 05
---	--

Facsimile No. +41 22 338 89 75

Form PCT/IB/304 (July 2010)

1/HX3LD3D22432W0

**MÉTODO PARA DIFERENCIAR ENTRE EL FONDO Y EL FRENTE DEL
ESCENARIO Y TAMBIÉN MÉTODO PARA REEMPLAZAR UN FONDO EN
LAS IMÁGENES DE UN DECORADO**

5 La presente invención se refiere a un método para diferenciar entre el fondo y el frente en las imágenes o películas de un decorado registrado por una cámara electrónica. La invención además se refiere a un método para reemplazar el fondo en imágenes grabadas de películas de un decorado mientras que se mantiene el frente.

10 Con el fin de separar objetos o personas registrados por una cámara, quienes /los cuales están parados uno delante de otro en una escena real y como consecuencia se ocultan entre sí, existen varios métodos de acuerdo con el estado de la técnica previo. El método más utilizado ampliamente es de este modo aplicar una llave de color que se ha utilizado durante un tiempo
15 prolongado y en el cual el fondo en la escena real tiene un color definido lo cual no ocurre en los objetos del frente. Por medio de un simple análisis de color de la imagen registrada, este fondo puede a continuación detectarse y separarse del frente. Resulta poco ventajoso con este método que el fondo en la escena real debe estar presente en un color definido, lo cual no se logra en muchas
20 situaciones.

 Es el objetivo de la presente invención indicar un método para diferenciar entre el fondo y el frente en las imágenes o películas de un decorado registrado por una cámara electrónica, lo cual permite libertad en el diseño del fondo y del frente. Además, el objetivo es indicar un método para
25 reemplazar un fondo en una imagen o película de un decorado, en el cual el

fondo y el frente pueden diseñarse libremente.

Este objetivo se logra por el método para diferenciar entre el fondo y el frente en las imágenes de un decorado registrado por una cámara electrónica de acuerdo con la reivindicación 1, el método para reemplazar un fondo en una
5 imagen del escenario de acuerdo con la reivindicación 28 y el sistema electrónico de visualización de acuerdo con la reivindicación 29. Las reivindicaciones dependientes indican desarrollos ventajosos de los métodos de acuerdo con la invención.

De acuerdo con la invención, se proporciona un método, por medio del
10 cual el fondo y el frente pueden diferenciarse entre sí en las imágenes de un decorado registrado por una cámara electrónica. Una parte del decorado que está alejado de la cámara se considera, de este modo, el fondo y la parte del decorado cerca de la cámara como el frente. El decorado es la totalidad de los objetos del fondo y del frente. Se proveen imágenes que son de interés aquí,
15 estas pueden ser imágenes fijas o con preferencia marcos de una película. Ni el fondo ni el frente deben por lo tanto llenar completamente la imagen y solo pueden aparecer además en partes o en absoluto en las imágenes. El método de acuerdo con la invención también puede usarse sobre regiones parciales de las imágenes. De este modo por ejemplo en las grabaciones de eventos
20 deportivos, la publicidad perimetral del campo puede diferenciarse de los jugadores que se paran delante de ésta. En general, se supone que el frente cubre el fondo en regiones desde la perspectiva de la cámara.

El método de acuerdo con la invención puede implementarse tanto en imágenes fijas como en películas del decorado que se registran con una
25 cámara electrónica, es decir, por ejemplo una cámara con un sensor de

imágenes CCD o CMOS. En principio, el método también puede implementarse sobre la base de señales de imágenes registradas por cámaras analógicas eléctricas, sin embargo se prefiere la implementación con cámaras digitales.

De acuerdo con la invención, el fondo puede mostrar cualquier imagen.

- 5 Esta puede ser por ejemplo una imagen que tiene una pluralidad de colores y/o una pluralidad de etapas de brillo. En particular, una superficie con brillo uniforme, y monocromática, no se entiende con preferencia como imagen en el sentido de este documento.

- La imagen del fondo se muestra ahora con una codificación que
- 10 preserva la capacidad de detección de la imagen por un observador humano directo del decorado o incluso si es completamente invisible para dicho observador del decorado. La imagen con la codificación es capaz de ser reconocida por un observador directo del decorado significa que esta capacidad de reconocimiento se proporcione al menos si el observador observa
- 15 directamente el decorado en el lugar mismo y está a una suficiente distancia del fondo, al ser capaz sin embargo incluso de reconocer el contenido de la imagen. La codificación de la imagen por lo tanto puede comprender la estructuración de la imagen o del fondo siempre que sea tan fina que un observador reconozca la imagen a una distancia suficiente sin que la
- 20 estructuración de este modo tenga un efecto perturbador o sea perceptible.

- Una imagen o película del decorado con el fondo y la codificación y también con un frente situado delante del fondo se graba ahora por medio de una cámara electrónica. Un sensor de imágenes de la cámara que graba las imágenes del decorado produce de este modo una señal. En esta señal, el
- 25 fondo se diferencia del frente por medio de la codificación. Por lo tanto, se

descarta que el fondo tenga la codificación pero el frente no.

Dado que la diferenciación del fondo del frente se realiza en la señal del sensor de imágenes que graba las imágenes o la película del decorado para posterior visualización o procesamiento o transmisión adicional, el método
5 puede implementarse con una cámara que solo tiene un sensor de imágenes, es decir el que graba las imágenes, sin requerir una pluralidad de sensores de imágenes. Con preferencia, el método se implementa por lo tanto con precisamente un sensor de imágenes. De acuerdo con la invención, además, por lo tanto, solo se requiere la precisamente una señal de imágenes de este
10 único sensor de imágenes.

En algunas realizaciones, puede ser necesario con el fin de reconocer el fondo por medio de la codificación modificar en forma apropiada la imagen que será registrada por la cámara o la imagen sensor. Entonces se prefiere que si la imagen grabada del decorado se modifica para almacenamiento,
15 procesamiento o transmisión adicional de manera tal que la modificación se deshace inmediatamente antes de grabar la imagen de modo tal que al menos el frente en la última imagen producida no se vea adulterada, tal como aparecería en la imagen no modificada.

En una realización ventajosa de la invención, la codificación de la imagen o del fondo puede comprender el fondo que visualiza periódicamente alternando diferentes componentes de la imagen, los componentes de respectivamente un periodo que compone la imagen completa. La duración del periodo, es decir, el tiempo dentro del cual todos los componentes de la imagen se muestran una vez, se elige de este modo que sea tan corto que la imagen
20 completa puede detectarse para un observador directo del decorado. Un
25

tiempo de exposición de la cámara ahora se sincroniza con la visualización de los componentes de manera tal que la cámara siempre graba solo un componente de la imagen que se elige de manera tal que permite una diferenciación entre el frente y el fondo por medio de un método de realización de separación (intercalado), con preferencia por medio de separación basada en el color, tales como por ejemplo, aplicar una llave de color. Si m es el número de componentes en los cuales se subdivide la imagen, a continuación si la cámara graba precisamente un componente de cada periodo, en forma ventajosa la frecuencia a la cual los componentes se cambian cuando se muestran, esto es m - veces la frecuencia de exposición de la cámara.

En el transcurso de mostrar dichos componentes, al menos un parámetro de imágenes que influye en la visualización de la imagen puede cambiarse en el transcurso de un periodo. Puede entenderse a través de un parámetro de obtención de imágenes, por ejemplo un valor o un grupo de valores de factores de pesaje o factores de escala que son apropiados para controlar los canales de color, el contraste, el brillo y/o la saturación de los pixeles individuales, grupos de pixeles (patrones) o la imagen completa,

Para la separación, el componente del fondo grabado durante la exposición de la cámara proporciona una máscara que permite la diferenciación del fondo del frente. De este modo por ejemplo el componente expuesto puede mostrar un componente de color específico de la imagen del fondo amplificado o en forma exclusiva, este componente de color se elige con preferencia de manera tal que no está presente o solo débilmente en el frente. En este caso, el frente puede diferenciarse del fondo por ejemplo por medio de separación basada en el color, en particular realización de una llave de color.

De acuerdo con la invención, cualquier método que permite la producción de una máscara por medio del cual el fondo puede diferenciarse del frente pretende comprenderse como proceso de separación en todas las realizaciones de la invención. En general, "separación" describe un proceso para detectar componentes en una imagen o video. Los componentes pueden reconocerse de este modo o filtrarse (análisis de la imagen) y posiblemente reemplazarse por otras fuentes de imágenes (composición de la imagen). En el análisis de la imagen, las características específicas o codificaciones en la imagen se detectan y una máscara que corresponde a los componentes de la imagen que se detectará se genera a partir de allí. La máscara puede servir como patrón en la composición de la imagen. El cálculo de la máscara sobre la base de la propiedad o de la codificación no necesariamente requiere ser completa y puede suplementarse con procesos adicionales. Se incluyen en esta invención por ejemplo procesos de análisis de la imagen, tales como flujo óptico, segmentación de imágenes de acuerdo con el color, bordes o similares o heurístico (es decir, suposiciones sobre los objetos en la escena). En particular, la información puede derivar del rastreo de una cámara, con la ayuda del cual el ángulo de visión de la cámara en la escena se conoce de modo tal que la localización y el tamaño del fondo o incluso del frente en la imagen puede determinarse.

En general, por lo tanto se agrega al fondo como codificación de una propiedad que no ocurre en el frente u ocurre solo más débilmente de manera tal que el fondo puede diferenciarse del frente en una máscara basada en esta propiedad.

En la realización que se describió con anterioridad, el componente

usado para la exposición pone a disposición la máscara usada para la separación. El componente o los otros componentes de un periodo completan la imagen para formar la imagen completa para un observador directo del decorado. Durante la muestra de estos otros componentes, la cámara con
5 preferencia no graba.

Por ejemplo, el componente que se muestra durante la exposición puede mostrar un componente de color específico de la imagen ampliada o reducida de modo tal que el frente puede diferenciarse del fondo por medio de este componente de color. El componente expuesto de este modo muestra este
10 componente de color aumenta cuando el frente que lo muestra se reduce, o se reduce cuando el frente que lo muestra aumenta. El componente o los otros componentes que el fondo muestra en un periodo pueden mostrar a continuación los componentes de color complementarios reducidos o aumentados en forma correspondiente de modo tal que el observador directo
15 del decorado percibe los colores reales de la imagen.

En una realización ventajosa de la invención, la imagen del fondo puede dividirse en respectivamente dos componentes en forma exacta que se muestran alternados con una frecuencia específica. La cámara puede grabar a continuación en forma sincrónica con la mitad de la frecuencia del intercambio.
20 Por lo tanto siempre dos componentes de la imagen se muestran durante un ciclo de la cámara. La frecuencia con la cual el componente mostrado cambia es por lo tanto aquí dos veces tan alta como la frecuencia de exposición de la cámara.

En otra realización, dada a modo de ejemplo, de la realización que se describió con anterioridad, los colores pueden dividirse en tres componentes y
25

solo exponerse un tercio. La cámara por lo tanto expone solo uno de los tres componentes. En este caso, la frecuencia con la cual el componente se cambia se elegiría en tres veces tan alto como la frecuencia de exposición de la cámara.

- 5 Una realización adicional del método de acuerdo con la invención se refiere a que la codificación de la imagen o del fondo comprende el fondo que muestra en forma temporal patrones alternativos que se complementan entre sí dentro de un periodo para formar la imagen completa. El fondo puede diferenciarse del frente en el sensor de señal de la imagen por medio del patrón
- 10 de alternación periódica.

- En una realización ventajosa de la invención, una detección del patrón, por ejemplo sobre la base de una transformación de Fourier y/o filtrado de Fourier, puede implementarse de este modo en el sensor de señal de la imagen. Como consecuencia, el fondo puede diferenciarse del frente por medio
- 15 de la frecuencia con la cual los patrones se muestran alternados. En una transformación de Fourier las regiones de fondo de esta invención muestran un componente de la frecuencia alternativa que el frente no muestra.

- Los patrones que el fondo muestra pueden, en forma ventajosa, ser periódicos en una dirección de barrido del sensor de imágenes y puede ser, en
- 20 particular, por ejemplo un patrón de tablero de ajedrez. Las regiones individuales del patrón, es decir, por ejemplo los cuadros del tablero de ajedrez, pueden oscilar entre claro y oscuro al igual que entre varios componentes de color.

- Con el fin de producir el patrón que oscila, el fondo puede auto-
- 25 iluminarse inter alia, por ejemplo un monitor tipo LED, o un filtro susceptible de

controlarse correspondiente al patrón también puede disponerse delante de la imagen del fondo, cuyo filtro periódicamente bloquea diferentes partes de la imagen en forma alternativa.

En el caso de un patrón de tablero de ajedrez, el patrón que oscila
5 puede presentarse en forma alternativa en el patrón de tablero de ajedrez y el patrón de tablero de ajedrez inverso a éste.

Con preferencia, el patrón es binario, es decir, se cambia precisamente entre dos estados. Una región determinada del patrón, en un estado, permite aclarar la imagen completamente o ilumina con máximo brillo y, en el otro
10 estado, baja el tono de la luz de la imagen o ilumina con brillo reducido. La reducción del tono también puede ser una reducción completa del tono, u oscuridad completa.

En una realización adicional de la invención, la codificación de la imagen o del fondo puede comprender la imagen representada en una cuadrícula en la
15 forma de puntos de color en un telón de fondo. Los puntos de color junto con el telón de fondo que los rodea de este modo componen el color de la imagen en la ubicación del punto de color. De este modo también es posible que el telón de fondo de la imagen sea negro de modo tal que el color de la imagen se dé precisamente por el color de los puntos de color.

20 Un filtro de color se dispone ahora delante del sensor de imágenes o delante de la cámara, cuyo filtro de color baja el tono en forma precisa los colores de los puntos de color o los filtra hasta eliminarlos y posiblemente permite que los colores del fondo pasen a través sin bajarles el tono. Dado que en la práctica el fondo no es completamente negro, el filtro del color, incluso en
25 el caso de un fondo negro, incluso les permite atravesar esos colores que no

son los colores de los puntos de color sin bajarles el tono.

En la imagen registrada por el sensor de la imagen, el color del telón de fondo de la imagen está presente en mayor medida con relación a los colores de los puntos de color como resultado del filtro. Si ahora, como en todas las realizaciones en base al color de la invención, se elige un color para el telón de fondo que no está presente en el frente o solo débilmente, a continuación el fondo puede diferenciarse del frente por medio de separación basada en el color. También es posible elegir el filtro del color de manera tal que todos los colores del decorado, con excepción de aquellos de los puntos de color, pueden estar compuestos a partir de los colores que pasan por el filtro del color.

Con el fin de mostrar el frente en la imagen producida finalmente sin desviación de color, el efecto del filtro del color delante del sensor de imágenes puede computarse.

En una realización particularmente preferida, el filtro del color delante del sensor de imágenes puede ser un filtro espectral, en particular un filtro con interferencia, que filtra rangos específicos del espectro visible que se distribuyen sobre el rango visible completo. Delante de cada uno de los puntos de color respectivamente, un filtro espectral o filtro de interferencia que es complementario al filtro delante de la cámara puede disponerse a continuación, cuyo filtro, por su parte, permite el paso de los colores distribuidos en forma uniforme sobre el espectro visible de modo tal que, a partir de estos, todos los colores que se requieren para visualización de la imagen pueden mostrarse. El hecho de que los filtros de color de los puntos de color y de la cámara son complementarios, significa aquí que, dentro del rango visible, dejan pasar

**MÉTODO PARA DIFERENCIAR ENTRE EL FONDO Y EL FRENTE DEL
ESCENARIO Y TAMBIÉN MÉTODO PARA REEMPLAZAR UN FONDO EN
LAS IMÁGENES DE UN DECORADO**

5 La presente invención se refiere a un método para diferenciar entre el fondo y el frente en las imágenes o películas de un decorado registrado por una cámara electrónica. La invención además se refiere a un método para reemplazar el fondo en imágenes grabadas de películas de un decorado mientras que se mantiene el frente.

10 Con el fin de separar objetos o personas registrados por una cámara, quienes /los cuales están parados uno delante de otro en una escena real y como consecuencia se ocultan entre sí, existen varios métodos de acuerdo con el estado de la técnica previo. El método más utilizado ampliamente es de este modo aplicar una llave de color que se ha utilizado durante un tiempo
15 prolongado y en el cual el fondo en la escena real tiene un color definido lo cual no ocurre en los objetos del frente. Por medio de un simple análisis de color de la imagen registrada, este fondo puede a continuación detectarse y separarse del frente. Resulta poco ventajoso con este método que el fondo en la escena real debe estar presente en un color definido, lo cual no se logra en muchas
20 situaciones.

 Es el objetivo de la presente invención indicar un método para diferenciar entre el fondo y el frente en las imágenes o películas de un decorado registrado por una cámara electrónica, lo cual permite libertad en el diseño del fondo y del frente. Además, el objetivo es indicar un método para
25 reemplazar un fondo en una imagen o película de un decorado, en el cual el

fondo y el frente pueden diseñarse libremente.

Este objetivo se logra por el método para diferenciar entre el fondo y el frente en las imágenes de un decorado registrado por una cámara electrónica de acuerdo con la reivindicación 1, el método para reemplazar un fondo en una
5 imagen del escenario de acuerdo con la reivindicación 28 y el sistema electrónico de visualización de acuerdo con la reivindicación 29. Las reivindicaciones dependientes indican desarrollos ventajosos de los métodos de acuerdo con la invención.

De acuerdo con la invención, se proporciona un método, por medio del
10 cual el fondo y el frente pueden diferenciarse entre sí en las imágenes de un decorado registrado por una cámara electrónica. Una parte del decorado que está alejado de la cámara se considera, de este modo, el fondo y la parte del decorado cerca de la cámara como el frente. El decorado es la totalidad de los objetos del fondo y del frente. Se proveen imágenes que son de interés aquí,
15 estas pueden ser imágenes fijas o con preferencia marcos de una película. Ni el fondo ni el frente deben por lo tanto llenar completamente la imagen y solo pueden aparecer además en partes o en absoluto en las imágenes. El método de acuerdo con la invención también puede usarse sobre regiones parciales de las imágenes. De este modo por ejemplo en las grabaciones de eventos
20 deportivos, la publicidad perimetral del campo puede diferenciarse de los jugadores que se paran delante de ésta. En general, se supone que el frente cubre el fondo en regiones desde la perspectiva de la cámara.

El método de acuerdo con la invención puede implementarse tanto en imágenes fijas como en películas del decorado que se registran con una
25 cámara electrónica, es decir, por ejemplo una cámara con un sensor de

rangos diferentes, esencialmente no superpuestos del espectro visible. En lugar de las interferencias de filtro, también pueden usarse por ejemplo filtros tipo Notch.

Debido a los puntos de color, el fondo representa la imagen en una cuadrícula. Esta resolución de la cuadrícula se elige de este modo con preferencia de manera tal que un observador del decorado reconoce la imagen de una distancia específica.

Los puntos de color del fondo pueden configurarse para reflejarse o auto-iluminarse. Los puntos de color con auto-iluminación pueden producirse por ejemplo por medio de lamparitas o diodos de luz (LEDs). Dado que los diodos de luz pueden observarse con luz muy monocromática, es posible componer los puntos de color del fondo a partir de diodos de luz y, por medio de un filtro delante del sensor de imágenes o la cámara, por ejemplo un filtro con interferencia, filtrar o reducir el tono precisamente de las frecuencias transmitidas por los diodos de luz. Si las frecuencias no transmitidas por los diodos de luz se dejan atravesar por el filtro delante de la cámara sin reducir el tono, a continuación el telón de fondo de la imagen y también el frente puede visualizarse a partir de estos colores.

En una realización adicional de la invención, la codificación de la imagen puede comprender el fondo que irradia o refleja solo colores seleccionados de al menos uno, con preferencia al menos dos, rangos del espectro visible en una separación uno de otro en el espectro. Un filtro de color a través del cual la luz emanada del decorado que corre antes de depositarse sobre el sensor de la imagen se dispone ahora delante del sensor de imágenes o la cámara. Dicho filtro de color se elige de manera tal que reduce el tono de aquellos rangos del

espectro visible a partir del cual los colores de la imagen se seleccionan pero deja pasar rangos del espectro visible situados entre estos rangos sin reducir el tono. De este modo, el fondo está presente sobre el sensor de la imagen con tono reducido u oscuro, mientras que el frente resulta compuesto por aquellos colores que se dejan atravesar por el filtro del color. Si los rangos filtrados o los rangos del espectro que se dejan atravesar se eligen en forma apropiada, todos los colores del frente pueden como consecuencia visualizarse. En particular, también la elección de rangos que se dejan atravesar puede adaptarse a aquellos colores que ocurren en el frente.

10 En la imagen registrada por el sensor de la imagen, el frente se diferencia ahora del fondo por medio de separación sobre las regiones con tono reducido. La reducción del tono en este caso por lo tanto produce la máscara de separación. Si la reducción del tono por el filtro delante del sensor de imágenes no está completa, entonces, siempre que sea necesario, las regiones con tono reducido, en particular el frente, pueden construirse por computadora con el fin de mostrar la imagen final.

20 En forma ventajosa, la codificación del fondo puede lograrse en este caso disponiendo un correspondiente filtro de color, es decir, por ejemplo un filtro con interferencia, delante del fondo y detrás del frente, es decir, entre el fondo y el frente. De este modo, la luz que emana del fondo corre a través de este filtro de color de modo tal que, del fondo, esencialmente solo esa luz que se filtra por el filtro entre el fondo y el frente se imprime sobre el filtro del color delante de la cámara. Los componentes del color que no se filtran o se reduce su tono por el filtro delante de la cámara de este modo emergen solo del frente.

25 En una realización posible adicional de la invención, la codificación del

fondo puede comprender el fondo que emite radiación electromagnética al menos de un rango espectral no visible. Un dispositivo de conversión ahora puede disponerse delante del sensor de imágenes o delante de la cámara. Este puede tener una configuración plana, que tiene una superficie orientada
5 esencialmente paralela al sensor de la imagen y/o paralela a la superficie de entrada de luz de la cámara.

El dispositivo de conversión ahora tiene regiones, por un lado, en las cuales la luz visible puede pasar a través del dispositivo sin impedancia. En otras regiones, el dispositivo tiene elementos que efectúan una conversión de
10 la radiación no visible en luz visible e incluye la luz convertida en la vía del haz de la luz que emana del fondo. La inclusión en la vía del haz puede tomar lugar por ejemplo por medio de uno o más lentes apropiados que incluyen el elemento conversor de luz en la vía del haz del sistema de lentes de la cámara de manera tal que aparezca para la cámara como parte del fondo. En forma
15 ventajosa, una lente separada de este tipo se asigna a cada elemento conversor de luz.

Con preferencia, los elementos de conversión están dispuestos sobre la superficie del dispositivo de conversión en una cuadrícula. Están presentes por lo tanto sobre su superficie con separaciones equidistantes. La luz visible
20 puede pasar a través del dispositivo entre los elementos de conversión.

La radiación electromagnética no visible puede ser radiación UV o radiación infrarroja.

En la imagen registrada por el sensor de la imagen, el dispositivo de conversión produce una máscara, por medio del cual el fondo se diferencia a
25 través de un proceso de separación del frente que no emite, o solo hasta un

punto menor, la correspondiente radiación no visible. En forma ventajosa, el dispositivo de conversión convierte la luz no visible en un color que no ocurre en el frente o solo hasta un grado menor.

Existen posibles como elementos conversores de luz puntos de material fluorescente o fosforescente. Por su parte, con preferencia un dispositivo para integración del punto correspondiente en el fondo en la vía del haz de la cámara se provee para cada uno de los puntos. La conversión de la luz por el o los materiales fluorescentes produce aquí una luz visible, no dirigida de un color específico. Por lo tanto, los lentes que posteriormente se ubican y se integran en el filtro con preferencia se usan con el fin de agrupar esta luz dispersa correspondiente a la vía óptica. Como ayuda, además, pueden usarse barreras aquí en el filtro que complementan en forma correspondiente la función de las lentes. Las barreras pueden absorber o reflejar la parte de la luz dispersada que no puede agruparse en la vía del haz de la cámara como resultado de su orientación a través de la lente debido a que se extiende por ejemplo en forma transversal con relación a la vía del haz. Para el contador de luz difusa a la vía del haz, la barrera puede ser semi-reflectiva (es decir, la radiación electromagnética incidental no visible, la luz dispersada convertida por los materiales, en contraste, se refleja en la orientación inversa y por lo tanto nuevamente ubicarse en la vía del haz).

En una realización posible adicional de la presente invención, la codificación de la imagen puede comprender el fondo o la imagen que irradia y/o refleja luz polarizada solo de una orientación de polarización específica u orientación de polarización de la rotación. La polarización lineal o polarización circular pueden usarse aquí. Un filtro de color y un filtro de polarización se

disponen ahora delante de la cámara o el sensor de la imagen a través de cuyo filtro la luz emanada del decorado corre antes de que se fije sobre el sensor de la imagen. Con preferencia, el filtro del color se dispone de este modo delante del filtro de polarización de modo tal la luz que emana del decorado por lo tanto corre en primera instancia a través del filtro del color y a continuación el filtro de polarización antes que se fije sobre el sensor de la imagen. El filtro del color puede con preferencia reducir el tono o aumentar o amplificar un componente de color.

El filtro de polarización delante del sensor de imágenes se orienta de este modo ahora de manera tal que filtra la luz de esa polarización que se irradia o refleja por la imagen. Como resultado, la diferenciación del fondo del frente puede efectuarse por medio de separación sobre los componentes oscuros de la imagen en la imagen producida por el sensor de la imagen. Los componentes oscuros de la imagen que no tienen tono de color del filtro del color sirven por lo tanto como máscara para la separación.

Puede hacerse referencia al hecho de que el filtro del color aquí con preferencia solo baja el tono del correspondiente componente de color, pero no lo filtra completamente. De este modo, esas regiones negras, que se producen como resultado del hecho de que el filtro de polarización filtra la luz polarizada del fondo, puede diferenciarse de las posibles regiones negras del frente como resultado del hecho de que las últimas tienen un iluminador de negros que tiene el tono de color del filtro del color. El negro grabado en escenas naturales no es completamente oscuro sino más bien gris oscuro. Además los objetos por consiguiente obtienen un tono oscuro no perceptible aunque mensurable, debido al filtro del color. La luz reducida por el filtro de polarización se absorbe

sin embargo más extensivamente en forma independiente del color.

En una realización posible adicional de la presente invención, la codificación de la imagen o del fondo comprende el fondo que emite radiación electromagnética al menos de un rango espectral no visible, tales como UV o infrarrojo. Un dispositivo de conversión a través del cual la luz que emana del decorado corre antes que se fije sobre el sensor de la imagen se dispone ahora delante del sensor de imágenes. Este dispositivo de conversión convierte la radiación electromagnética no visible que emana del decorado en luz visible y mezcla esto en el decorado desde la perspectiva del sensor de imágenes.

10 En forma ventajosa, el dispositivo de conversión tiene un separador de haces a través del cual la luz corre antes de depositarse sobre el sensor de la imagen y que desvía la radiación no visible al menos en parte hacia un conversor que detecta la radiación no visible y produce un patrón correspondiente de luz visible que corresponde precisamente al fondo. Esta luz visible puede mezclarse en la vía del haz hacia el sensor de la imagen por ejemplo a través de un espejo semi permeable de modo tal que el sensor de la imagen ve el decorado a través del espejo semi-permeable y el separador de haces. De este modo, en esta realización, en primera instancia la radiación no visible se desvía a través del separador de haces al menos en parte hacia afuera de la vía de haces y una imagen correspondiente al fondo se mezcla a través del espejo semi-permeable.

El conversor puede tener un sensor de imágenes y un sistema de lentes de imágenes a través del cual una imagen del fondo se produce sobre el sensor de la imagen desde la radiación no visible. El dispositivo de conversión puede producir la correspondiente radiación visible a continuación por ejemplo

por medio de un monitor de imágenes, cuya imagen se mezcla en la vía del haz de la cámara, como se describe. La imagen mezclada del monitor forma un tono de color adicional o un patrón en la región del fondo en la imagen producida por el sensor de la imagen de la cámara. La separación posterior
5 produce una máscara a partir de aquí, por medio del cual el fondo puede diferenciarse del frente.

En todas las realizaciones, un elemento dispuesto delante de la cámara o delante del sensor de imágenes significa que está dispuesto entre el sensor de la imagen y el frente del decorado. Por lo tanto puede ubicarse delante del
10 sistema de lentes de la cámara, en el sistema de lentes de la cámara o entre el sistema de lentes de la cámara y el sensor de la imagen. El hecho de que un filtro puede disponerse delante del fondo significa que está dispuesto, por un lado, entre la imagen o el fondo y, por otro lado, el frente.

En todas las realizaciones de la invención donde se muestran los
15 componentes de alternación periódica del fondo o una imagen del fondo, la frecuencia alternativa es con preferencia mayor que la frecuencia máxima alternativa perceptible de 25 Hz, por encima de la cual los componentes alternativos se perciben a través de un observador como una imagen compuesta por los componentes. La frecuencia alternativa es con preferencia
20 mayor que o igual a 50 Hz.

La invención pretende explicarse posteriormente a modo de ejemplo con referencia a algunos. Los mismos números de referencia corresponden a las mismas características u otras correspondientes. Las características que se muestran en los ejemplos también pueden combinarse en los varios ejemplos y
25 se producen en forma independiente del ejemplo concreto.

Se muestran:

La Figura 1 una construcción para implementar el método de acuerdo con la invención de acuerdo con una primera realización de la presente invención;

5 La Figura 2 una construcción para implementar el método de acuerdo con la invención de acuerdo con una segunda realización de la presente invención;

10 La Figura 3 una construcción para implementar el método de acuerdo con la invención de acuerdo con una tercera realización de la presente invención;

La Figura 4 una construcción para implementar el método de acuerdo con la invención de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención;

15 La Figura 5 una construcción para implementar el método de acuerdo con la invención de acuerdo con una quinta realización de la presente invención;

La Figura 6 una construcción para implementar el método de acuerdo con la invención de acuerdo con una sexta realización de la presente invención;

20 La Figura 7 una construcción para implementar el método de acuerdo con la invención de acuerdo con una séptima realización de la presente invención; y

La Figura 8 muestra dos espectros de dos interferencias mutuamente complementarias del filtro como representación esquemática.

25 La Figura 1 muestra un dispositivo para implementar el método de acuerdo con la invención de acuerdo con una primera realización de la

invención. El decorado con un frente 2 y un fondo 3 se filma por medio de una cámara 1. La cámara 1 tiene un sensor de imágenes, no se muestra, que producen una señal de imágenes 4 que se suministra a un dispositivo para análisis de la imagen y/o procesamiento de la imagen 5. La cámara 1 puede tener por ejemplo un sistema de lentes de imagen 1a y un gabinete de cámaras 1b en el cual se dispone el sensor de la imagen.

El frente 2 es un cubo simple en el ejemplo ilustrado. En todas las realizaciones, el método de acuerdo con la invención puede implementarse sin embargo con cualquiera de los frentes 2, en particular por ejemplo con deportistas de un evento deportivo. El fondo 3 puede ser del mismo modo de cualquier clase en tanto que permita una codificación según se requiera para implementar la invención. Por ejemplo, el fondo puede ser un fondo en estudio o la publicidad perimetral del campo en un estadio.

En el ejemplo que se muestra en la Figura 1, el fondo 3 muestra una imagen. Los diferentes componentes periódicamente alternados de respectivamente un periodo de la imagen se representan de este modo, los componentes que componen la imagen completa. La visualización de los componentes de la imagen en los tiempos $t_1, t_2, t_3, \dots, t_s, \dots$ se sincroniza ahora con la exposición de la cámara de manera tal que la cámara graba, en al menos un periodo, con preferencia en cada periodo, solo uno de los componentes específicos de los componentes $t_1, t_3, t_5, \dots$ que se elige de manera tal que permita una diferenciación entre el frente y el fondo en la señal de la imagen por medio de separación. La separación puede ser por ejemplo separación basada en el color, con preferencia formando una llave de color. El dispositivo de análisis 5 a continuación diferencia el fondo del frente en las

imágenes 4 registradas por el sensor de imágenes de la cámara 1.

En el ejemplo ilustrado, la imagen del fondo puede dividirse por ejemplo en dos imágenes, la primera imagen comprende un componente de color reducido en forma opcional de la imagen original del fondo y la segunda imagen los colores complementarios de modo tal que la imagen original se produce en la combinación de ambas imágenes. Ambas imágenes pueden mostrarse a continuación alternadas en una frecuencia alta tal que no sean perceptibles individualmente a un observador (por ejemplo, 100 Hz). La cámara que realiza el grabado 1 puede continuación operar en forma sincrónica con la mitad de la frecuencia (por ejemplo, 50 Hz) y con un tiempo de exposición reducido (por ejemplo, 1/100 sec.) de modo tal que solo la primera de las dos imágenes con el componente de color elegido quede registrado por ésta. El método puede producirse aquí también en forma pasiva con un reflejo del fondo. Con este fin, un filtro de color de LCD accionable puede disponerse delante del fondo, cuyo filtro permite pasar respectivamente el correspondiente componente de la imagen. En el caso activo en el cual el fondo se ilumina automáticamente (por ejemplo como un monitor de LCD), el fondo puede accionarse específicamente con el fin de mostrar en forma correspondiente los componentes de la imagen.

La Figura 2 muestra un dispositivo ventajoso adicional para implementar el método de acuerdo con la invención. El fondo para la codificación de esta invención muestra en forma periódica patrones alternativos que se complementan entre sí dentro de un periodo para formar la imagen completa. Si todos los patrones de un periodo por lo tanto se consideran juntos, a continuación la imagen completa, se produce.

El decorado que comprende el fondo 3 y frente 2 está registrado por el sensor de la imagen de la cámara 1 y la señal de imágenes 4 se analiza por medio de un dispositivo de análisis 5. En la imagen registrada por el sensor de la imagen, el fondo 3 ahora puede diferenciarse del frente 2 por medio del patrón de alternación periódica. Con este fin, una transformación de Fourier puede implementarse por ejemplo en la señal 4 del sensor de imágenes y el fondo 3 puede diferenciarse del frente 2 por medio de la frecuencia de la visualización alternativa de los patrones. El sensor de la imagen puede por este medio escanearse por ejemplo en líneas y el análisis puede implementarse directamente en la señal de barrido. El patrón alternado en forma periódica produce un componente de frecuencia en la transformación de Fourier con la frecuencia alternativa en cualquier lugar que se obtenga la imagen del fondo.

El análisis puede efectuarse tanto después de un tiempo por medio del análisis de imágenes sucesivas y dentro de una imagen. Por lo tanto, puede buscarse el patrón correspondiente en el análisis de la imagen de la cámara 1. El análisis puede ser asistido por información de un seguimiento de la cámara. Por ejemplo, la información del seguimiento de la cámara puede ayudar en la determinación del tamaño del patrón.

Son posibles diferentes patrones. En el caso ilustrado, el fondo 3 muestra un patrón de tablero de ajedrez con cuadrados negros alternados y cuadrados que muestran el corte de la imagen en la ubicación del correspondiente cuadrado. El patrón de tablero de ajedrez y el patrón de tablero de ajedrez complementario al anterior, en cuyo caso los cuadrados negros y cuadrados que muestran la imagen se intercambian con relación al patrón real de tablero de ajedrez, se muestra aquí alternado.

La frecuencia de la oscilación se elige tan alta aquí que no puede ser percibida por el observador (por ejemplo, 50 Hz). La frecuencia también puede acoplarse a la frecuencia de la imagen de la cámara.

5 El patrón del fondo puede producirse en forma pasiva, por ejemplo por un filtro accionable, tales como un filtro de LCD. También puede configurarse activamente como fondo que se auto-ilumina, por ejemplo como un monitor LED.

10 La Figura 3 muestra una disposición posible adicional para implementar el método de acuerdo con la invención. Para la codificación, aquí la imagen se representa por medio de puntos de color 6 en un fondo 7. Los puntos de color 6 sobre el telón de fondo 7 están dispuestos con preferencia en una cuadrícula. Los puntos de color 6, respectivamente junto con el telón de fondo que los rodea, representan el color de la imagen en la ubicación correspondiente. El telón de fondo también puede ser negro de modo tal que se provee la

15 contribución completa al color de la imagen por los puntos de color. Un filtro de color 8 se dispone ahora delante del sensor de imágenes de la cámara 1, con preferencia delante de la lente 1a de la cámara 1, cuyo filtro de color reduce el tono o filtra precisamente los colores que irradian los puntos de color. Con preferencia, el color del telón de fondo 7 del fondo 3 se elige de manera tal que

20 no ocurra, o lo haga solo hasta un pequeño punto en el frente 2. En la señal de la imagen 4 producida por el sensor de la imagen de la cámara 1, el frente 2 puede diferenciarse a continuación del fondo 3, en el dispositivo de análisis 5, por medio de separación sobre el tono de color del telón de fondo 7. El telón de fondo 7 forma aquí por lo tanto el color que desea analizarse (o un patrón) para

25 la producción de una máscara para la separación.

Con preferencia, los puntos están dispuestos de manera tal que la cuadrícula no resulte tener una forma de cuadrícula para un observador directo a una distancia específica mínima. Esta distancia mínima puede suministrarse por ejemplo por la ubicación normal de los observadores el decorado mismo, en el caso de la publicidad perimetral del campo en un estadio por ejemplo por la distancia de los asientos más cercanos de la publicidad perimetral del campo. Si a continuación los puntos de color 6 están dispuestos en una cuadrícula en un telón negro o especialmente colorido 7 con una separación pequeña entre sí, la imagen real es visible para el observador. En forma adicional, la cuadrícula debería elegirse para que sea tan angosta que a cuadrícula no pueda ser detectada por la cámara desde su posición a una distancia específica mínima. Tanto para la cámara como para un observador en el decorado, la impresión deseada de color se produce a continuación a partir de una distancia correspondiente con relación al fondo.

Los puntos de color ahora irradian solo las longitudes de onda específicas del rango visible de luz que se filtran precisamente por el filtro del color 8 delante del sensor de imágenes de modo tal que solo el color del telón de fondo esencialmente queda sobre el sensor de la imagen.

La solución con las interferencias de filtro, que se muestra en la Figura 3 y se tratan más adelante en mayor detalle con referencia a la Figura 8, puede lograrse en forma particularmente favorable. Un filtro con interferencia que permite pasar solo una parte de las frecuencias del espectro visible de esta forma está dispuesto delante de cada uno de los puntos de color 6. La parte por la cual con preferencia tiene una pluralidad de regiones en una separación una de otra que se distribuyen sobre el espectro visible de manera tal que los

colores de la imagen pueden componerse a partir de éste. El filtro del color 8 es, entonces un filtro con interferencia que es complementario a los filtros de color delante de los puntos de color 6, cuyo filtro de interferencia filtra o reduce el tono precisamente aquellos colores que se dejan atravesar por los filtros de color delante de los puntos de color 6 sin reducir el tono. Los puntos de color 6 con preferencia se auto-iluminan, es decir, por ejemplo lamparitas o LEDs.

La Figura 4 muestra una posible realización adicional para implementar el método de acuerdo con la invención. De este modo se dispone, entre el fondo 3 y el frente 2, un filtro de color 9 que irradia solo colores seleccionados de al menos uno, con preferencia dos, rangos de luz visible que tienen una separación uno de otro en el espectro. Delante del sensor de imágenes o el sistema de lente 1a de la cámara 1, a continuación se dispone un filtro de color adicional 8 a través del cual la luz que emana del decorado realiza el recorrido hacia el sensor de la imagen. Este filtro de color 8 filtra o reduce el tono precisamente aquellos rangos del espectro que se dejan atravesar por el filtro del color 9. Como resultado, sobre el sensor de la imagen el fondo aparece con un tono bajo o negro con relación al frente 2 el cual irradia luz en particular de esos rangos de frecuencia que se dejan atravesar por el filtro del color 8. Las regiones oscuras por lo tanto forman una máscara en la señal de la imagen 4 del sensor de imágenes, con el cual máscara se separa en las regiones oscuras y por lo tanto al fondo puede implementarse. De este modo, el dispositivo de análisis de imágenes 5 puede diferenciar el fondo 3 del frente 2.

En esta realización, los filtros 8 y 9 también son con preferencia las interferencias de filtro que son complementarias entre sí, es decir, son permanentes para diferentes rangos, con preferencia, no superpuestos del

42

espectro visible.

El filtro del color 9 también puede evitarse si el fondo 3 irradia por sí mismo solo luz de rangos de frecuencia específicos que se filtran por el filtro 8. Dichos fondos que se auto-iluminan pueden producirse por ejemplo con LEDs que irradian un espectro definido. El filtro del color 8 está diseñado a continuación de manera tal que reduce el tono o filtra precisamente las frecuencias irradiadas por los LEDs.

El filtro 9 puede elegirse de manera tal que las regiones de color del espectro visible que se dejan atravesar por éste son suficientes para mostrar los colores que ocurren en el fondo. De manera correspondiente, el filtro del color 8 también puede elegirse de manera tal que las frecuencias que se dejan atravesar por éste son suficientes para mostrar los colores que ocurren en el frente 2. De este modo, la imagen producida por el sensor de la imagen puede usarse en forma adicional sin corrección. Sin embargo, una corrección de los colores del frente es siempre posible en la imagen registrada por el sensor de la imagen que corrige posibles desviaciones de color a causa del filtro 8.

La Figura 5 muestra una construcción adicional para implementar el método de acuerdo con la invención. Para la codificación, el fondo irradia radiación no visible 10 que puede ser, por ejemplo, radiación ultravioleta o radiación infrarroja. Un dispositivo de conversión plana 11 se dispone ahora delante del sensor de imágenes o delante de la lente la de la cámara 1, cuyo dispositivo de conversión permite pasar la radiación que se deposita sobre éste en regiones y tiene elementos 15 en regiones que son por ejemplo fluorescentes o fosforescentes, por medio del cual la radiación no visible 10 se convierte en luz visible 13. Los elementos 15 pueden de este modo disponerse

en forma uniforme y en particular en una cuadrícula sobre una superficie del dispositivo 11 de modo tal que luz visible 12 puede pasar en cada región, por un lado, y, por otro lado, la radiación no visible 10 puede convertirse luz visible. Toda la radiación que se deposita sobre el sensor de la imagen corre a través del dispositivo 11. Sobre el sensor de la imagen, la luz que pasa sin cambios a través del dispositivo se representa por lo tanto, por un lado, y, por otro lado, la luz 13 producida por la conversión de la radiación no visible 10. Dado que la radiación no visible 10 emana del fondo 3, el sensor de la imagen de la cámara 1 graba la luz 13 precisamente donde el fondo 3 se registra en imágenes. Con preferencia, el color de la luz 13 producida por el dispositivo 11 se elige de manera tal que puede diferenciarse de los colores que ocurren en el frente 2. La luz producida 13 a continuación forma una máscara, por medio del cual el fondo 3 puede diferenciarse del frente 2 por un proceso de separación.

Siempre que los elementos 15 para la conversión de radiación no visible en luz visible 13 irradian luz no dirigida 13, una lente 14 puede asignarse a cada uno de los elementos 15, cuya lente se dispone de manera tal que representa la luz no convertida 13 desde la perspectiva del sensor de imágenes en el fondo 3. Con preferencia, también puede proporcionarse selección para cada elemento, cuya selección permite a la luz pasar solo en la orientación de la vía del haz óptico.

La Figura 6 muestra una disposición posible adicional para implementar el método de acuerdo con la invención. El fondo 3 de esta invención irradia la luz polarizada 16 de una orientación específica de polarización. Un filtro de color 17 y también un filtro de polarización 18 se disponen ahora delante del sensor de imágenes de la cámara 1, cuya orientación del pasaje es

perpendicular a la orientación de polarización de la luz 16 irradiada del fondo. Cuando se usa polarización circular, la orientación del pasaje de rotación sería complementaria a la rotación de polarización. Con preferencia, la luz que emana del decorado en primera instancia corre hacia el filtro del color 17 y a

5 continuación el filtro de polarización 18 antes que se fije sobre el sensor de la imagen. En la imagen registrada por el sensor de la imagen, el fondo aparece oscuro, sin tono de color, en esta disposición. Para los observadores directos del decorado, el fondo 3, en contraste, aparece en sus colores normales ya que los observadores pueden percibir la luz polarizada 16. Un tono de color, cuyo

10 frente 2 tiene en la imagen producida por el sensor de la imagen de la cámara 1 a causa del filtro del color 17, puede compensarse posteriormente por la señal de la imagen 4 por la computadora.

En esta realización del método, los componentes oscuros de la imagen sin tono de color, es decir, aquellos componentes de imágenes que resultan del

15 fondo 3, forman una máscara, por medio de la cual la separación puede implementarse con el fin de diferenciar el fondo 3 del frente 2.

La Figura 7 muestra una disposición adicional para implementar el método de acuerdo con la invención. El fondo 3 de esta invención irradia radiación no visible 10, por ejemplo radiación ultravioleta, o radiación infrarroja

20 además de la imagen real. Delante del sensor de imágenes, con preferencia en la orientación de la vía del haz detrás del sistema de lentes que obtiene imágenes 1a de la cámara 1, un dispositivo de conversión 19 se dispone en esta realización, por medio del cual una imagen visible del fondo 3 puede producirse a partir de la luz no visible. El dispositivo 19 por el cual tiene un

25 separador de haces 20 y un espejo semi-permeable 21 que están dispuestos

en forma consecutiva en la vía del haz de la luz que se deposita sobre el sensor de la imagen del decorado. El separador de haces 20 desvía la luz no visible al menos parcialmente sobre un sensor de imágenes 22 del dispositivo de conversión 19. Un conversor 24 graba la imagen producida por el sensor de la imagen 22 de la radiación no visible 10 y produce, en un monitor de imágenes 23, una imagen de luz visible que corresponde a la imagen registrada por el sensor de la imagen y por lo tanto muestra precisamente el patrón que está pre-definido por la radiación no visible 10. La imagen producida por el monitor de la imagen se mezcla a continuación en la vía del haz de la luz que se deposita sobre el sensor de la imagen de la cámara 1 desde el decorado por medio del espejo semi-permeable 21 y sirve en la señal de la imagen producida por el sensor de la imagen de la cámara 1 como patrón para la producción de una máscara de separación, por medio del cual el frente 2 puede diferenciarse del fondo 3 por separación.

La Figura 8 muestra, en la parte superior e inferior, espectros de dos interferencias de filtro mutuamente complementarias en una representación esquemática. La frecuencia de la luz se gráfica en el eje horizontal y pretende abrir esencialmente el rango visible en el ejemplo ilustrado. La respectiva intensidad cuya luz ha pasado a través del correspondiente filtro de interferencia se ha graficado en el eje vertical si el filtro de interferencia se irradia con luz blanca que comprende todas las frecuencias del rango ilustrado con la misma intensidad. Puede detectarse que las interferencias de filtro permiten una pluralidad de rangos de luz visible en una separación en el espectro que pasa. Las regiones de la luz que pasa pueden de este modo elegirse en ambas interferencias de filtro de manera tal que todos los colores

requeridos del fondo 3 o del frente 2 pueden estar compuestos a partir de ellas. Ambas interferencias de filtro ilustradas son mutuamente complementarias lo cual significa que esas regiones del espectro que se dejan atravesar por el filtro de interferencia que se muestran en la parte superior se filtran precisamente por el filtro de interferencia que se muestra en la parte inferior, mientras que esas frecuencias que se filtran con el filtro superior de interferencia se dejan atravesar precisamente por el filtro inferior de interferencia. Puede hacerse referencia al hecho de que los filtros necesitan filtrar completamente los componentes del color con el fin de hacer posible el método de acuerdo con la invención. También resulta adecuada la reducción del tono. En forma adicional, tampoco se requiere que la frecuencia rangos se separen entre sí tan claramente, como se representa en forma esquemática en la Figura 8. Un determinado grado de superposición de los rangos que pasan por los diferentes filtros es permisible.

REIVINDICACIONES

1. Método para diferenciar entre el fondo y el frente de un decorado en las imágenes registradas por una cámara electrónica,
5 el fondo muestra una imagen arbitraria codificada con una codificación de manera tal que la imagen sea reconocible para un observador directo del fondo,
y el fondo se diferencia del frente no codificado en una señal producida por un sensor de imágenes de la cámara que registra las imágenes por medio de la
10 codificación.
2. Método de acuerdo con la reivindicación que antecede, en donde la codificación que comprende el fondo muestra la imagen como una secuencia periódica de componentes que componen la imagen, influyendo al menos un
15 parámetro de imágenes en la visualización de la imagen que cambia respectivamente en el curso de cada periodo, y una exposición del sensor de imágenes de la cámara efectuada en forma sincrónica con la visualización de un componente específico.
- 20 3. Método de acuerdo con la reivindicación que antecede, en donde un promedio temporal de la imagen codificada sobre al menos un periodo corresponde a la imagen.
4. Método de acuerdo con una de las dos reivindicaciones que anteceden,
25 en donde la duración de un periodo de un ciclo de grabación del sensor de

imágenes es menor de o igual a la duración de un periodo de la secuencia periódica de la visualización de los componentes.

5. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones que anteceden, en
5 donde la codificación comprende el fondo que visualiza periódicamente
alternando diferentes componentes de la imagen, los componentes de cada
periodo que compone respectivamente la imagen completa, la visualización de
los componentes se sincroniza con una exposición de la cámara de manera tal
que la cámara graba solo uno de los componentes en al menos uno, con
10 preferencia cada periodo.

6. Método de acuerdo con la reivindicación que antecede, en donde el
componente registrado por la cámara se elige de manera tal que permita una
diferenciación del frente del fondo por medio de separación, con preferencia
15 aplicando una llave de color, y en el que el fondo se diferencia del frente en las
imágenes registradas por el sensor de la imagen por medio de separación, con
preferencia aplicando una llave de color.

7. Método de acuerdo con la reivindicación que antecede, en donde el
20 componente de un periodo registrado por el sensor de la imagen muestra un
componente de color aumentado que esencialmente no ocurre en el frente y los
otros componentes muestran este componente de color de manera
correspondiente reducido de modo tal que los componentes juntos componen
los colores de la imagen.

8. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 7, en donde dos componentes se muestran alternados con una frecuencia que es el doble de alta que una frecuencia de exposición de la cámara.
- 5 9. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones que anteceden, caracterizado porque la codificación de la imagen comprende el fondo que visualiza periódicamente patrones alternativos que se complementan entre sí dentro de un periodo para formar la imagen completa y porque el fondo se diferencia del frente en el sensor de señal de la imagen por medio del patrón de
- 10 alternación periódica.
10. Método de acuerdo con la reivindicación que antecede, en donde una frecuencia de exposición del sensor de imágenes y la visualización del patrón se sincronizan entre sí y/o una transformación de Fourier se implementa en el
- 15 sensor de señal de la imagen y el fondo se diferencia del frente por medio de la frecuencia de la visualización alternativa de los patrones.
11. Método de acuerdo con una de las dos reivindicaciones que anteceden, en donde el patrón existe en una estructura que se distingue en forma
- 20 matemática, con preferencia periódica en una orientación de barrido del sensor de imágenes, donde el patrón con preferencia es un patrón de tablero de ajedrez.
12. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 11, en donde
- 25 cada uno de los patrones de un periodo es un patrón binario que es

completamente permeable a la luz, o se auto-ilumina en regiones y es menos permeable a la luz o menos permeable a la luz de un color en regiones o impermeable para la correspondiente luz o se ilumina más débilmente o nada en absoluto en el color correspondiente.

5

13. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la codificación comprende el fondo que muestra la imagen solo con colores seleccionados de uno, con preferencia al menos dos, rangos del espectro visible en una separación uno de otro, y luz que emana del fondo que pasa a través de un filtro de color, con preferencia un filtro con interferencia, antes de depositarse sobre el sensor de la imagen, filtro de color que filtra o reduce el tono estos rangos del espectro visible, y permite que otros rangos del espectro visible pasen sin reducir el tono.

10

15

14. Método de acuerdo con la reivindicación 1 o 13, caracterizado porque la codificación comprende la imagen representada en una cuadrícula de puntos de color en un fondo, los puntos de color respectivamente junto con el telón de fondo que los rodea que compone el color de la imagen, y un filtro de color dispuesto delante del sensor de imágenes, filtro de color que reduce el tono de los colores de los puntos de color y con preferencia permite pasar los colores del telón de fondo sin reducir el tono, el fondo se diferencia del frente por medio de separación, con preferencia aplicando una llave de color, en el color del telón de fondo.

20

25

15. Método de acuerdo con la reivindicación que antecede, en donde los

colores de los puntos de color y los colores del telón de fondo forman partes separadas del espectro visible, con preferencia la luz de los puntos de color que pasan a través de al menos un filtro de espectros, con preferencia filtro de interferencia, cuya luz emitida del el telón de fondo no atraviesa, y porque el
5 filtro dispuesto delante del sensor de imágenes es un filtro espectral, con preferencia filtro de interferencia, que es complementario al filtro de interferencia o filtros delante de los puntos de color.

16. Método de acuerdo con una de las dos reivindicaciones que anteceden,
10 en donde los puntos de color se auto-iluminan, con preferencia diodos de luz.

17. Método de acuerdo con la reivindicación 1 o 13, en donde la codificación comprende el fondo que irradia solo colores seleccionados de al menos uno, con preferencia al menos dos, rangos del espectro visible en una separación
15 uno de otro en el espectro, la luz emanada del decorado que corre a través de un filtro de color antes de depositarse sobre el sensor de la imagen, filtro de color que reduce el tono de esos rangos del espectro visible a partir del cual los colores de la imagen se seleccionan, y deja pasar los rangos del espectro visible situado entre estos rangos sin reducir el tono, el fondo se diferencia del
20 frente por separación sobre los rangos del espectro cuyo tono se reduce por el filtro del color delante del sensor de imágenes.

18. Método de acuerdo con la reivindicación que antecede, en donde un filtro con interferencia se dispone en el decorado detrás del frente y delante de
25 la imagen, filtro de interferencia que reduce el tono esos rangos del espectro

visible que no son aquellos rangos a partir de los cuales los colores del fondo se seleccionan y en donde el filtro del color cuya luz los atraviesa antes de depositarse sobre el sensor de la imagen es un filtro con interferencia que es complementario al filtro de interferencia mencionado.

5

19. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la codificación comprende el fondo que irradia, deja pasar o refleja radiación electromagnética al menos de un rango espectral no visible y un dispositivo de conversión dispuesto delante del sensor de imágenes, que convierte la radiación electromagnética no visible en luz visible que se detecta por el sensor de la imagen.

10

20. Método de acuerdo con la reivindicación 19, en donde el dispositivo de conversión es plano y convierte, al menos en una parte de sus superficies, la radiación no visible que se irradia, dejan pasar o reflejan a través del fondo en luz visible que se detecta por el sensor de imágenes, y el fondo se diferencia del frente por separación en la luz convertida.

15

21. Método de acuerdo con la reivindicación que antecede, en donde el filtro tiene puntos de material fluorescente o fosforescente distribuidos sobre su superficie, con preferencia dispuestos en una cuadrícula, puntos que se iluminan en longitudes de onda específicas que salen por la radiación no visible, y también un dispositivo, con preferencia una lente, asignado a cada uno de los puntos con el fin de obtener una imagen de los correspondientes puntos fluorescentes sobre el sensor de la imagen.

20

25

22. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la codificación comprende el fondo que irradia o refleja la luz polarizada solo de una orientación de polarización específica o rotación de polarización, la luz emanada del decorado que atraviesa un filtro de color y un filtro de polarización
5 antes de depositarse sobre el sensor de la imagen, filtro que se orienta de manera tal que filtra la luz de esa polarización que se irradia y refleja del fondo y la diferenciación del fondo del frente efectuada por medio de separación en las regiones más oscuras de la imagen registradas por el sensor de la imagen que no tienen tono de color del filtro del color, la luz emanada del decorado con
10 preferencia en primera instancia que atraviesa el filtro del color y posteriormente el filtro de polarización.

23. Método de acuerdo con la reivindicación 19, en donde la radiación electromagnética que emana del decorado corre a través del dispositivo de
15 conversión antes de depositarse sobre el sensor de la imagen, con preferencia luego de correr a través de un sistema de lentes de imagen de la cámara, dispositivo de conversión que convierte la radiación electromagnética no visible en luz visible y se mezcla en el decorado desde la perspectiva de la cámara en la ubicación del fondo.

20

24. Método de acuerdo con la reivindicación que antecede, en donde el dispositivo de conversión tiene un separador de haces que desvía una parte de la radiación y/o la radiación electromagnética no visible hacia un conversor que mezcla una imagen correspondiente al fondo en la vía del haz delante del
25 sensor de imágenes, con preferencia a través de un espejo parcialmente

permeable, por medio de la radiación electromagnética irradiada.

25. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones que anteceden, en donde la codificación de la imagen comprende una oscilación sobre la
5 secuencia de imágenes y la oscilación se toma en cuenta en la diferenciación del frente del fondo.

26. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones que anteceden, en donde el frente se reconstruye en la señal de la imagen después de la
10 diferenciación del fondo y el frente.

27. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones que anteceden, en donde la imagen se ubica en la imagen del sensor de imágenes con la ayuda de un seguimiento de la cámara y/o el seguimiento de la cámara ayuda en la
15 diferenciación del fondo y el frente.

28. Método para reemplazar un fondo en una imagen del escenario, el fondo se diferencia de un frente por medio de un método de acuerdo con una de las reivindicaciones que anteceden y el fondo se reemplaza por un fondo diferente.
20

29. Sistema de visualización electrónica que tiene al menos un monitor y también al menos una cámara, un método de acuerdo con una de las reivindicaciones que anteceden que es capaz de implementarse con el sistema de visualización electrónica.
25

RESUMEN

La presente invención se refiere a un método para diferenciar entre el fondo y el frente en las imágenes o películas del escenario registrado por una
5 cámara electrónica. La invención se refiere, además, a un método para reemplazar el fondo en imágenes o películas registradas del escenario mientras que se mantiene el frente.

46

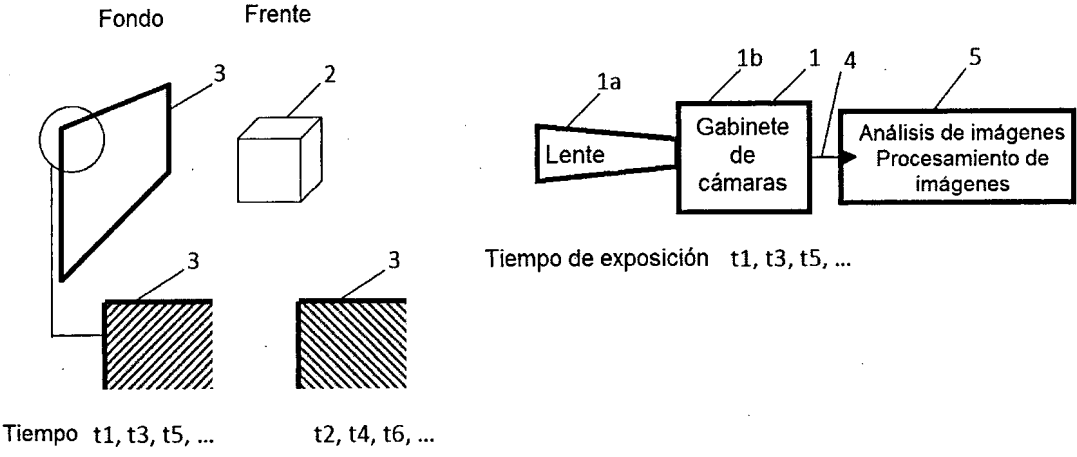


FIG. 01

68

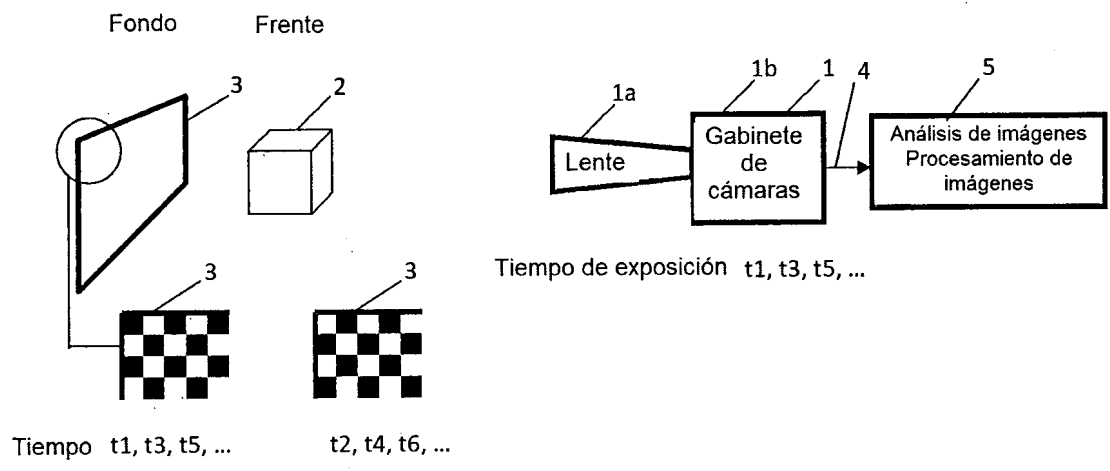


FIG. 02

40

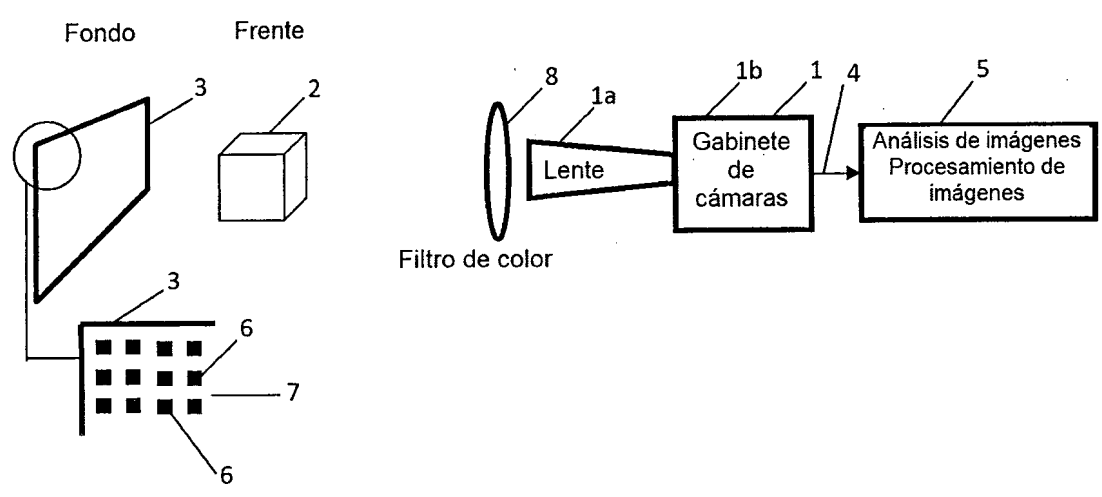


FIG. 03

11a

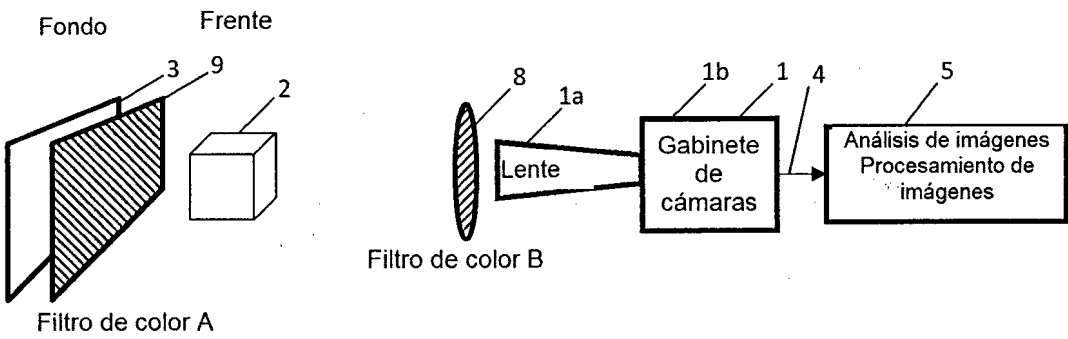


FIG. 04

50

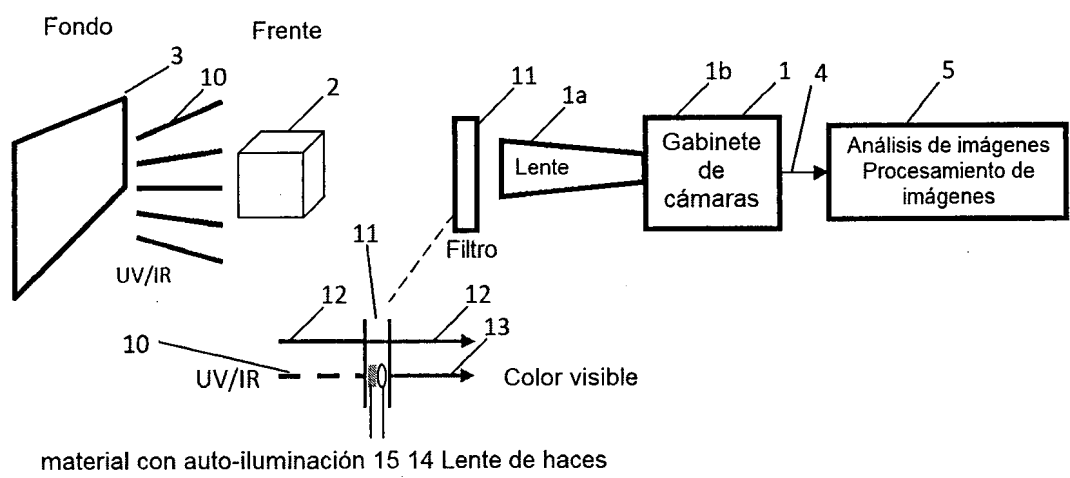


FIG. 05

5

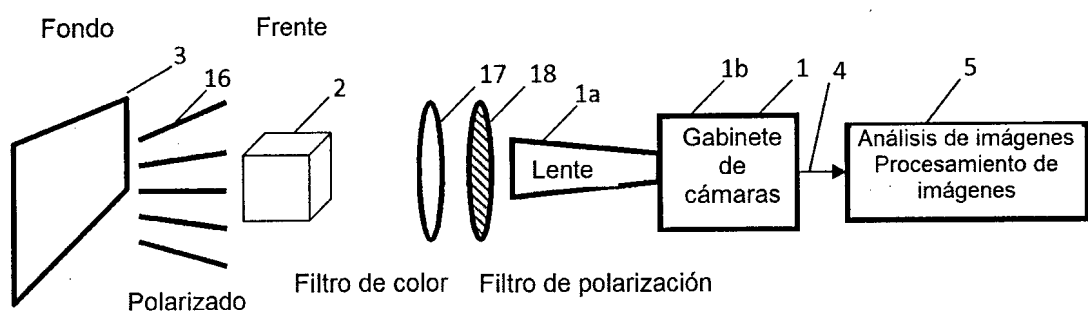


FIG. o6

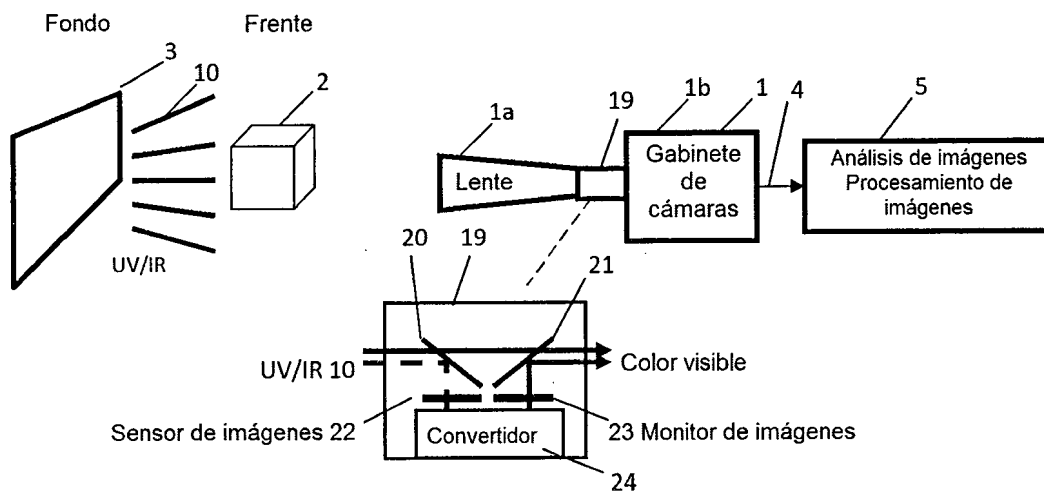


FIG. 07

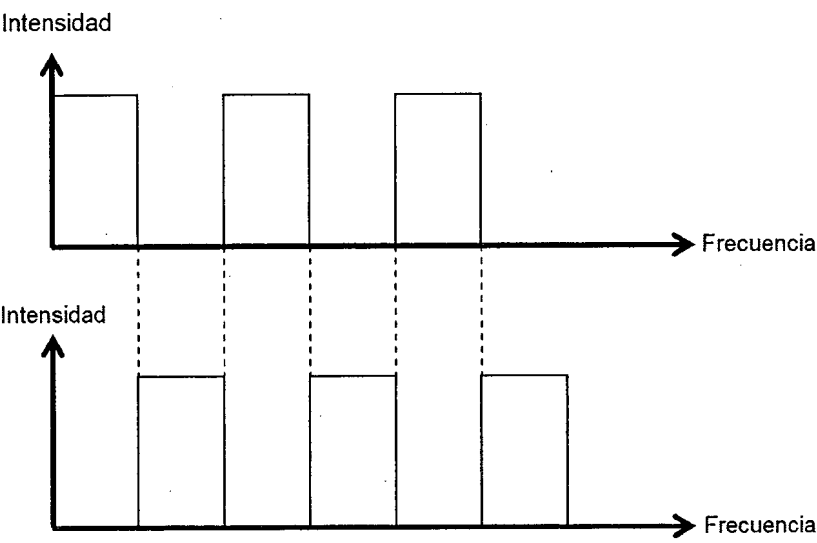


FIG. o8

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO			
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES			
TARJETA ARCHIVO TEMATICO			
PATENTE DE INVENCION ☒ PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐			
(21) N° de solicitud:		(22) Fecha de solicitud:	
(51) Clasificación Internacional :			
(71)Solicitante(s) FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V.			
(72)Inventor(es): VONOLFEN, Wolfgang; WOLLSIEFEN, Rainer			
(74) Apoderado: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS			
Prioridad	(31) No. Prioridad	32) Fecha	(33) País
	10 2010 046 025.7	20/09/2010	DE
(85) Fecha límite inicio fase nacional: 20/04/2013		(87) Publicación internacional:	
(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT		Fecha: 29/03/2012	
Fecha de presentación de la solicitud: 16/08/2011		No.Publicación: WO2012/038009 A1	
No. de solicitud PCT/EP 2011/004114			
(54) Titulo: MÉTODO PARA DIFERENCIAR ENTRE EL FONDO Y EL FRENTE DEL ESCENARIO Y TAMBIÉN MÉTODO PARA REEMPLAZAR UN FONDO EN LAS IMÁGENES DE UN DECORADO			
(57) Resumen: Método para diferenciar entre el fondo y el frente de un decorado en las imágenes registradas por una cámara electrónica, el fondo muestra una imagen arbitraria codificada con una codificación de manera tal que la imagen sea reconocible para un observador directo del fondo, y el fondo se diferencia del frente no codificado en una señal producida por un sensor de imágenes de la cámara que registra las imágenes por medio de la codificación.			
CONTINUA AL RESPALDO			

5

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO						
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES						
TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS						
PATENTE DE INVENCION ☒ PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐						
(21) N° de solicitud:				(22) Fecha de solicitud:		
(51) Clasificación Internacional :						
(71) Solicitante (s) FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V.						
(72) Inventor(es) VONOLFEN, Wolfgang; WOLLSIEFEN, Rainer						
(74) Apoderado: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS						
(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad	32)	Fecha	(33)	País
		10 2010 046 025.7		20/09/2010		DE
(85) Fecha inicio fase nacional: 20/04/2013				,m	Publicación internacional	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT				(87)	Fecha: 29/03/2012 Fecha (dd/mm/aa)	
Fecha de presentación de la solicitud: 16/08/2011					N° publicación: WO2012/038009 A1	
No. de solicitud PCT/EP 2011/004114						
(54) TITULO: MÉTODO PARA DIFERENCIAR ENTRE EL FONDO Y EL FRENTE DEL ESCENARIO Y TAMBIÉN MÉTODO PARA REEMPLAZAR UN FONDO EN LAS IMÁGENES DE UN DECORADO						

60

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N° de solicitud: 22) Fecha de solicitud:		(51) Int Cl: (71)Solicitante(s) FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V.	
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad 102010046025.7	(32) Fecha 20/09/2010	(33) País DE
		(72) Inventor(es) VONOLFEN, Wolfgang; WOLLSIEFEN, Rainer	
		(74) Apoderado: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 20/04/2013		(87)Publicación Internacional Fecha: 29/03/2012 N° publicación: WO2012/038009 A1	
Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud 16/08/2011 No. de solicitud PCT/EP 2011/004114			
(54) Título: MÉTODO PARA DIFERENCIAR ENTRE EL FONDO Y EL FRENTE DEL ESCENARIO Y TAMBIÉN MÉTODO PARA REEMPLAZAR UN FONDO EN LAS IMÁGENES DE UN DECORADO			

Resumen

Método para diferenciar entre el fondo y el frente de un decorado en las imágenes registradas por una cámara electrónica, el fondo muestra una imagen arbitraria codificada con una codificación de manera tal que la imagen sea reconocible para un observador directo del fondo, y el fondo se diferencia del frente no codificado en una señal producida por un sensor de imágenes de la cámara que registra las imágenes por medio de la codificación.

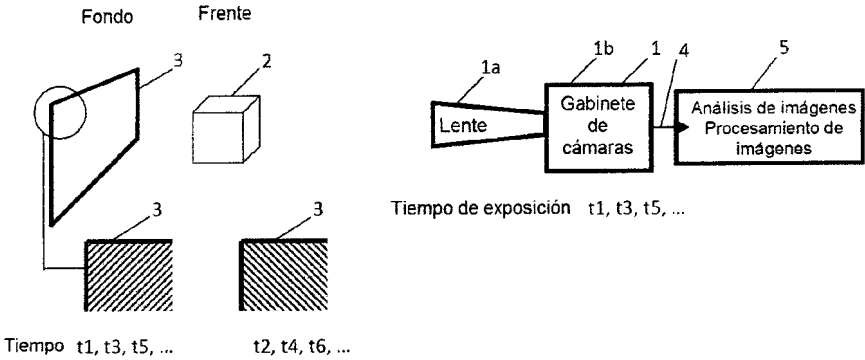


FIG. 01

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

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

~~PATENTE DE INVENCION PCT ☒~~

~~MODELO DE UTILIDAD PCT ☐~~

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

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

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

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

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

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

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-054582- -00000-0000

Fecha: 2013-03-19 16:20:53 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 56

PI02-F08 (2009-11-18)