

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-065731- -00000-0000

Fecha: 2012-04-20 16:02:28
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR ón
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 89

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

1

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☒ Capítulo I

☐ Capítulo II

2

**SOLICITANTE
(71)**

Nombre: VIRTUAL AD, S.L.

Dirección: Ronda General Mitre, 145 - 1ºº,
E-08022

Domicilio: Barcelona, España

Lugar de Constitución: España

Teléfono: 6235828 **Fax:** 6170614

e-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ OTRO ☐

Cual _____

Número _____

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO**

Nombre: JESUS M. MENDEZ BERMÚDEZ

Dirección: Calle 83 A 23 - 90

Teléfono: 623 58 28 **Fax:** 617 06 14

e-mail: jesusmendez@wolfmendez.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ OTRO ☐

Cual _____

Número 13,491,525 T.P. 99,678

4

**INVENTOR (ES)
(72)**

Nombre: DE LOS ARES ALVAREZ, Xavier

Dirección: Ronda General Mitre, 145 - 1ºº,
E-08022

Nacionalidad o Domicilio: Barcelona - España.

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/ES2010/000426

Fecha: 19/10/2010

Publicación Internacional No. WO/2011/048239

Fecha 28/04/2011

6

Título (54)

PROCEDIMIENTO, SISTEMA Y PROGRAMA DE ORDENADOR PARA
OBTENER UNA TRANSFORMADA DE UNA IMAGEN.

7

Clasificación Internacional (51)

8

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

(34) Fecha

(31) Número de Solicitud

ESPAÑA

21/10/2009

P200902058

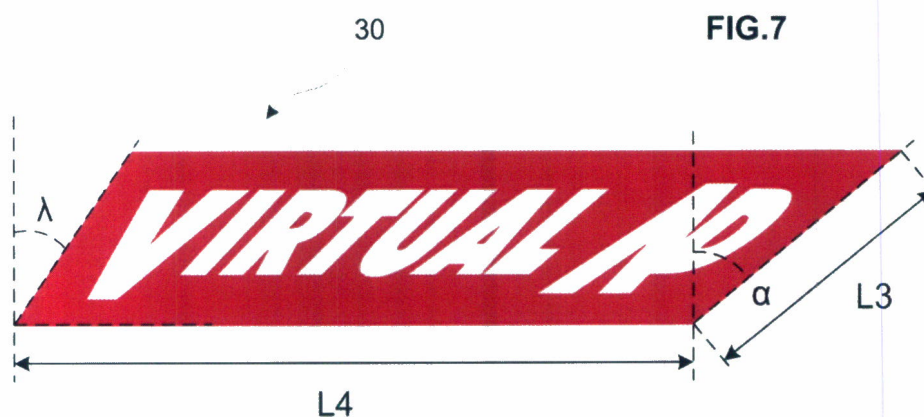
9

Comprobante de pago No. 120038783 y 120038780

Fecha 20/04/2012

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de reivindicación de prioridad.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☒ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☒ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Descripción de la invención.
- ☒ Una o más reivindicaciones.
- ☒ Dibujos y/o planos necesarios.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de la comunidad de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12 y 6x6 cm.
- ☒ Resumen y extracto para publicación.



NOMBRE: JESÚS M. MÉNDEZ BERMÚDEZ

FIRMA:

C.C. 13.491.525

TP. 99,678

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO			
PATENTE PCT	☒	MODELO DE UTILIDAD	☐
		DISEÑO INDUSTRIAL	☐
SOLICITANTE/S, RAZON SOCIAL O APELLIDOS Y NOMBRES: VIRTUAL AD, S.L.			
DOMICILIO	Ronda General Mitre, 145 - 1° 2°, E-08022. Barcelona - España		
APODERADO	JESUS M. MÉNDEZ BERMÚDEZ		
TITULO	PROCEDIMIENTO, SISTEMA Y PROGRAMA DE ORDENADOR PARA OBTENER UNA TRANSFORMADA DE UNA IMAGEN		
	CLASIFICACION		
EXPEDIENTE No.	FECHA DE SOLICITUD	ROLLO MICROFILM	
CERTIFICADO No.	FECHA DE CONCESION	VIGENCIA DESDE	HASTA
PRORROGA			
TRASPASO A			
INVENTOR (ES)	DE LOS ARES ALVAREZ, Xavier		
OTROS			

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA 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:		FIG.7 	
(51) Clasificación Internacional :			
(71) Solicitante (s): VIRTUAL AD, S.L.			
(72) Inventor (es): DE LOS ARES ALVAREZ, Xavier			
(74) Apoderado: JESUS M. MÉNDEZ BERMÚDEZ.			
(30) Prioridad: Si (31) P200902058 32) 21.10.2009 (33) ES			
(85) Fecha límite inicio fase nacional: 21 de mayo de 2012.		(87) Publicación internacional:	
(86) Datos relativos a la presentación de la PCT		Fecha: 28 de abril de 2011(17-09-2009)	
Fecha de presentación de la solicitud: 19 de octubre de 2010 (19-10-2010)		No. Publicación: WO/2011/048239	
No. de solicitud: PCT/ES2010/000426			
(54) Título: PROCEDIMIENTO, SISTEMA Y PROGRAMA DE ORDENADOR PARA OBTENER UNA TRANSFORMADA DE UNA IMAGEN			
(57) Resumen: La invención se refiere a un sistema para obtener la transformada (30) de una imagen que comprende medios para capturar la proporción de la imagen; medios para capturar el ancho de la transformada; medios para capturar la altura de la representación virtual de la imagen; medios para establecer unos ejes de coordenadas en el punto de la superficie sobre el que se proyecta ortogonalmente el punto de visión; medios para obtener un primer ángulo (α) de transformación a partir de dos parámetros: distancia entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión y el extremo superior más alejado de la transformada; la distancia que corresponde a la coordenada del extremo superior más alejado de la transformada con respecto a dicho punto de visión; y la distancia que corresponde a la coordenada del extremo superior más alejado de la transformada con respecto al punto de visión; medios para obtener la longitud (L3) lateral de la transformada a partir del primer ángulo de transformación y del ancho de la transformada; medios para obtener la longitud (L4) de la transformada (30) a partir de la proporción capturada y de la altura de la representación virtual; medios para obtener un segundo ángulo (λ) de transformación partir de dos parámetros: distancia entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión y el extremo inferior menos alejado de la transformada; la distancia que corresponde a la coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada; y la distancia que corresponde a la coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada.			

	EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN ☐ Patente de Invención ☐ Patente modelo de utilidad ☒ PCT
(21) No. De solicitud:	(51) int. Cl:
(22) Fecha de solicitud:	(71) Solicitante (s): VIRTUAL AD, S.L.
(30) Prioridad: Si	(72) Interventor (es): DE LOS ARES ALVAREZ, Xavier
(31) No. Prioridad: P200902058	
(32) Fecha: 21 de octubre de 2009 (21.10.2009)	
(33) País: España	(74) Apoderado (s): JESÚS M. MÉNDEZ BERMÚDEZ
(54) Título: PROCEDIMIENTO, SISTEMA Y PROGRAMA DE ORDENADOR PARA OBTENER UNA TRANSFORMADA DE UNA IMAGEN	
Las casillas identificadas con 85, 86 y 87 sólo aplican para PCT	
(85) Fecha límite inicio Fase Nacional: 21 de mayo de 2012	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: Fecha: 19 de octubre de 2010 (19.10.2010) Solicitud PCT: PCT/ES2010/000426	(87) Publicación internacional Fecha: 28 de abril de 2011 (28.04.2011) No. Publicación: WO/2011/048239

Resumen: La invención se refiere a un sistema para obtener la transformada (30) de una imagen que comprende medios para capturar la proporción de la imagen; medios para capturar el ancho de la transformada; medios para capturar la altura de la representación virtual de la imagen; medios para establecer unos ejes de coordenadas en el punto de la superficie sobre el que se proyecta ortogonalmente el punto de visión; medios para obtener un primer ángulo (α) de transformación a partir de dos parámetros: distancia entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión y el extremo superior más alejado de la transformada; la distancia que corresponde a la coordenada del extremo superior más alejado de la transformada con respecto a dicho punto de visión; y la distancia que corresponde a la coordenada del extremo superior más alejado de la transformada con respecto al punto de visión; medios para obtener la longitud (L3) lateral de la transformada a partir del primer ángulo de transformación y del ancho de la transformada; medios para obtener la longitud (L4) de la transformada (30) a partir de la proporción capturada y de la altura de la representación virtual; medios para obtener un segundo ángulo (λ) de transformación a partir de dos parámetros: distancia entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión y el extremo inferior menos alejado de la transformada; la distancia que corresponde a la coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada; y la distancia que corresponde a la coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada.

RESUMEN

La invención se refiere a un sistema para obtener la transformada (30) de una imagen que comprende medios para capturar la proporción de la imagen; medios para capturar el ancho de la transformada; medios para capturar la altura de la representación virtual de la imagen; medios para establecer unos ejes de coordenadas en el punto de la superficie sobre el que se proyecta ortogonalmente el punto de visión; medios para obtener un primer ángulo (α) de transformación a partir de dos parámetros: distancia entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión y el extremo superior más alejado de la transformada; la distancia que corresponde a la coordenada del extremo superior más alejado de la transformada con respecto a dicho punto de visión; y la distancia que corresponde a la coordenada del extremo superior más alejado de la transformada con respecto al punto de visión; medios para obtener la longitud (L3) lateral de la transformada a partir del primer ángulo de transformación y del ancho de la transformada; medios para obtener la longitud (L4) de la transformada (30) a partir de la proporción capturada y de la altura de la representación virtual; medios para obtener un segundo ángulo (λ) de transformación a partir de dos parámetros: distancia entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión y el extremo inferior menos alejado de la transformada; la distancia que corresponde a la coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada; y la distancia que corresponde a la coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada.

(FIG.7)

Procedimiento, sistema y programa de ordenador para obtener una transformada de una imagen

La presente invención se refiere a un procedimiento para obtener una transformada de una imagen, tal que cuando dicha transformada se dispone sobre una superficie que forma un plano horizontal y es vista por un observador desde al menos un punto de visión adecuado, una representación virtual de la imagen parece situarse en una posición perpendicular con respecto a la superficie sobre la que se dispone la transformada.

También se refiere a un sistema y a un programa de ordenador para llevar a cabo el procedimiento descrito.

La invención es aplicable principalmente en soportes publicitarios para recintos deportivos o comerciales.

Antecedentes de la invención

En la actualidad, la presencia de publicidad en la vida diaria de las personas es cada vez más acusada. Las inversiones publicitarias que realizan determinadas empresas para adentrarse en los mercados que les parecen más suculentos con la intención de obtener mayores beneficios, no tienen límites.

De entre estos mercados, el sector que más crecimiento ha tenido con respecto a la publicidad es el mundo de los deportes, hasta el punto de que la principal partida de ingresos en los presupuestos de los clubes tiene como base las aportaciones económicas por publicidad.

La mayor parte de esta publicidad se dispone en los recintos deportivos de los clubes; incluso algún recinto deportivo cambia su denominación dependiendo de quien sea el patrocinador oficial del club. De entre la publicidad que puede encontrarse en un recinto deportivo, la más relevante (y por tanto la que aporta mayores beneficios) es la que se dispone cerca o en la propia superficie del terreno de juego, que es la que, en caso de retransmisión por televisión de un evento celebrado en el recinto deportivo, es vista por miles o incluso millones de telespectadores.

Debido a todo lo descrito, las empresas de publicidad experimentan una constante búsqueda de nuevas fórmulas que permitan una visión más eficiente de la publicidad.

Así, por ejemplo, una de estas fórmulas se basa en disponer la publicidad sobre la superficie del terreno de juego mediante lonas o similares o rotuladas directamente sobre dicha superficie, pero el principal inconveniente de esta solución es que la visualización de la publicidad es bastante compleja tanto para los telespectadores como para los propios espectadores presentes en el recinto deportivo.

Otra fórmula se basa en disponer la publicidad en soportes verticales alrededor del terreno de juego, que permite la correcta visualización de la publicidad tanto a los asistentes al evento deportivo como a los espectadores que lo están viendo, por ejemplo, desde sus casas. Dicha solución presenta el inconveniente de que los deportistas que participan en el evento deportivo pueden sufrir algún percance al chocar o tropezar con dichos soportes, es decir, dichos soportes verticales suponen un peligro para la integridad física de los deportistas. Como evolución de esta solución, se han desarrollado también soportes verticales de diodos LED (*Light Emitting Diodes* – Diodos Emisores de Luz), en los que la

publicidad se realiza de manera electrónica, aunque los inconvenientes siguen siendo los mismos que los descritos para la solución anterior.

5 A partir de estos inconvenientes, varias soluciones han sido adoptadas basándose en la aplicación de técnicas geométricas (más concretamente, la geometría de la perspectiva). Dichas soluciones, aplicando procedimientos para obtener transformadas de las imágenes publicitarias a mostrar, intentan simular la presencia de soportes más o menos verticales a partir de soportes dispuestos horizontalmente sobre la
10 superficie del terreno de juego del recinto deportivo. Por tanto, estas soluciones aglutinan las ventajas que suponen los soportes publicitarios dispuestos sobre la superficie del terreno de juego (no suponen un peligro para la integridad física de los deportistas) y las que suponen los soportes verticales (excelente visibilidad de la publicidad, principalmente para los
15 telespectadores).

Una de estas soluciones se describe en la patente europea EP 0599920 B2, con título "*Applying an inverse perspective transformation of an image to a surface, for subsequent image pick-up*" (en español, "*Aplicación de una transformación en perspectiva inversa de una imagen a una superficie, para tomar la imagen a continuación*"). En dicho documento de
20 patente europea se describe un procedimiento para representar una imagen que se basa en obtener la transformada de la imagen a partir de la obtención de una transformación de perspectiva inversa de la misma y aplicar dicha transformada sobre la superficie del terreno de juego, de
25 forma que, cuando la transformada es vista a lo largo de una línea de visión que se corresponde con la línea de visión que se ha utilizado para realizar la transformación de perspectiva inversa, la imagen parece situarse en un plano que forma un ángulo recto con la citada línea de
30 visión, es decir, la imagen se muestra encarada con un observador

adecuado (por ejemplo, una cámara de imagen móvil). Obviamente, la línea de visión es la que se establece entre el observador y la imagen (se puede entender como una imagen virtual).

- 5 Como se puede apreciar en la Figura 1, el principal inconveniente de dicha solución es que, puesto que se realiza una transformación de perspectiva inversa de la imagen, es inherente a ella que la línea de base de la transformada 10 deba disponerse en perpendicular con la línea de visión 11, tal como se describe en la propia patente europea, lo que
- 10 supone que el espacio requerido para “aplicar” la transformación de perspectiva inversa sobre la superficie del terreno de juego (por ejemplo, si se desea disponer en uno de los fondos de la superficie del terreno de juego, cercano a las porterías o canastas) deba tener unas dimensiones relativamente grandes y no todos los recintos deportivos disponen de
- 15 ellas.

- La patente europea EP 0968495 B2, con título “*Figurative print and a plane print carrier and use of such figurative print*” (en español, “*Cartel publicitario impreso en un portacarteles plano y uso de dicho cartel*”),
- 20 describe otra posible solución para la presentación de publicidad, por ejemplo, en un recinto deportivo. En dicho documento de patente europea se describe un cartel publicitario que comprende un primer elemento figurativo, que representa un anuncio publicitario en una primera dimensión y en una segunda dimensión, el cual, cuando es visto en una
- 25 dirección oblicua dada entre un observador y el cartel, muestra la primera y la segunda dimensión formando un plano publicitario que está dirigido oblicuamente hacia delante, preferiblemente perpendicular al portacarteles. Además, el cartel publicitario comprende también un
- 30 segundo elemento figurativo que representa el anuncio en una tercera dimensión, de manera que cuando es visto en una dirección oblicua

determinada entre el observador y el cartel, muestra la tercera dimensión como dirigida perpendicularmente al plano del cartel.

5 El principal inconveniente que presenta dicha solución es la complejidad de obtención del cartel o soporte publicitario. Básicamente, debido a que el problema que se pretende solucionar es que el cartel aparezca de la mejor forma posible para un observador elegido manteniendo la apariencia de que el cartel forma parte constituyente del entorno de los demás espectadores, es necesario que el segundo elemento figurativo
10 forme determinados ángulos con la primera dimensión y la segunda dimensión y que además los valores de dichos ángulos se encuentren en unos intervalos determinados. Por consiguiente, es básico que la imagen publicitaria que se desea mostrar tenga definidas las tres dimensiones (x-y-z).

15 Por otro lado, cualquiera de las soluciones descritas que utilizan transformadas de las imágenes publicitarias requieren que las posiciones del observador y del soporte sean las mismas que se han utilizado para obtener la transformada de la imagen que se desea mostrar. Cualquier
20 desplazamiento del observador (por ejemplo, una cámara de televisión) o del soporte publicitario con respecto a la posición preestablecida, provoca que la visualización de la imagen no sea la correcta.

Descripción de la invención

25 A partir de lo descrito anteriormente, es un objetivo de la presente invención proporcionar un procedimiento para obtener la transformada de una imagen de una manera sencilla y eficiente.

Este objetivo se consigue de acuerdo con la reivindicación 1, proporcionando un procedimiento para obtener una transformada de una imagen, tal que cuando dicha transformada se dispone sobre una superficie que forma un plano horizontal y es vista por un observador desde al menos un punto de visión adecuado, una representación virtual de la imagen parece situarse en una posición perpendicular con respecto a la superficie sobre la que se dispone, comprendiendo el procedimiento las etapas de:

- Capturar la proporción de la imagen a transformar;
- Capturar el ancho que debe tener la transformada de la imagen;
- Capturar la altura que debe tener la representación virtual de la imagen;
- Establecer unos ejes de coordenadas en el punto de la superficie sobre el que se proyecta ortogonalmente el punto de visión, estando dichos ejes de coordenadas sobre el mismo plano horizontal que corresponde a la superficie sobre la que se dispone la transformada de la imagen;
- Obtener un primer ángulo de transformación de la imagen a partir de al menos dos de los siguientes parámetros: la distancia entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión y el extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión; la distancia que corresponde a la coordenada del extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre un primer eje de los ejes de coordenadas; y la distancia que corresponde a la coordenada del extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre un segundo eje de los ejes de coordenadas;

- Obtener la longitud lateral de la transformada de la imagen a partir del primer ángulo de transformación de la imagen y del ancho que debe tener la transformada de la imagen;
- Obtener la longitud de la transformada de la imagen a partir de la proporción capturada de la imagen y de la altura capturada de la representación virtual de la imagen;
- Obtener un segundo ángulo de transformación de la imagen a partir de al menos dos de los siguientes parámetros: la distancia entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión y el extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión; la distancia que corresponde a la coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre el primer eje de los ejes de coordenadas; y la distancia que corresponde a la coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre el segundo eje de los ejes de coordenadas.

De este modo, se consigue un procedimiento para obtener la transformada de una imagen de manera sencilla y que permite obtener la transformada sea cual sea la disposición del punto de visión con respecto a la vertical, es decir, aunque la posición del observador varíe respecto a la vertical, la representación virtual de la imagen de partida podrá observarse de manera correcta (la representación virtual de la imagen parecerá situarse en una posición perpendicular con respecto a la superficie sobre la que se dispone la transformada).

De acuerdo con otro aspecto, la invención proporciona un programa de ordenador que comprende instrucciones de programa que se ejecutan en un sistema de computación para realizar el procedimiento para obtener la

transformada de una imagen, tal como el que se ha descrito anteriormente.

5 Dicho programa de ordenador puede estar almacenado en unos medios de almacenamiento físico, tales como unos medios de grabación, una memoria de ordenador, o una memoria de solo lectura, o puede ser portado por una onda portadora, tal como eléctrica u óptica.

10 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un sistema para obtener la transformada de una imagen, tal que cuando dicha transformada se dispone sobre una superficie que forma un plano horizontal y es vista por un observador desde al menos un punto de visión adecuado, una representación virtual de la imagen parece situarse en una posición perpendicular con respecto a la superficie sobre la que se
15 dispone, comprendiendo el sistema medios para capturar la proporción de la imagen a transformar; medios para capturar el ancho que debe tener la transformada de la imagen; medios para capturar la altura que debe tener la representación virtual de la imagen; medios para establecer unos ejes de coordenadas en el punto de la superficie sobre el que se proyecta
20 ortogonalmente el punto de visión, estando dichos ejes de coordenadas sobre el mismo plano horizontal que corresponde a la superficie sobre la que se dispone la transformada de la imagen; medios para obtener un primer ángulo de transformación de la imagen a partir de al menos dos de los siguientes parámetros: la distancia entre el punto de la superficie
25 sobre el que se proyecta el punto de visión y el extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión; la distancia que corresponde a la coordenada del extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre un primer eje de los ejes de coordenadas; y la distancia
30 que corresponde a la coordenada del extremo superior más alejado de la

transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre un segundo eje de los ejes de coordenadas; medios para obtener la longitud lateral de la transformada de la imagen a partir del primer ángulo de transformación de la imagen y del ancho que debe tener la transformada de la imagen; medios para obtener la longitud de la transformada de la imagen a partir de la proporción capturada de la imagen y de la altura capturada de la representación virtual de la imagen; medios para obtener un segundo ángulo de transformación de la imagen a partir de al menos dos de los siguientes parámetros: la distancia entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión y el extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión; la distancia que corresponde a la coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre el primer eje de los ejes de coordenadas; y la distancia que corresponde a la coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre el segundo eje de los ejes de coordenadas.

Según una realización de la invención, el observador es una cámara de televisión, por lo que es posible captar la transformada de la imagen de manera que la representación virtual de la misma se muestre a los telespectadores dispuesta perpendicularmente a la superficie sobre la que está dispuesta la transformada.

La invención también puede referirse a un procedimiento para obtener un soporte publicitario o similar, que comprende obtener la transformada de una imagen publicitaria o similar de acuerdo con el procedimiento para obtener una transformada de una imagen descrito anteriormente, y rotular la transformada obtenida de la imagen publicitaria sobre un soporte.

30

El soporte publicitario obtenido a partir de dicho procedimiento podría disponerse en, por ejemplo, la superficie de un terreno de juego de un recinto deportivo, en cualquier posición deseada, sin que se requieran grandes dimensiones para su colocación. Así, podría disponerse en las
5 líneas laterales o de fondo de la superficie del terreno de juego, con la línea de base del soporte (o de la transformada) dispuesta en paralelo con dichas líneas. Del mismo modo, el soporte podría disponerse también dentro del propio terreno de juego (dentro de las líneas que delimitan dicho terreno de juego, por ejemplo, en el centro del terreno de juego).

10

Además, los soportes obtenidos, a parte de no representar un peligro para la integridad de los deportistas, permiten que las cámaras que puedan estar captando un evento que se esté disputando en dicho terreno de juego capten también la transformada de la imagen, la cual sería vista por
15 los telespectadores como una representación virtual de la imagen que se dispone en perpendicular con la superficie del terreno de juego. Es importante destacar que la correcta visualización de la representación virtual no depende de la altura a la que esté dispuesta la cámara; únicamente debe considerarse qué altura se desea que tenga la
20 representación virtual de la imagen.

De acuerdo con una realización preferida de la invención, el soporte sobre el que se rotula la transformada de la imagen publicitaria es una lona o similar, aunque también podría ser la propia superficie de un terreno de
25 juego o similar (por ejemplo, la superficie de un recinto comercial), es decir, la transformada se rotularía directamente sobre dicha superficie del terreno de juego.

Según una realización de la invención, el procedimiento comprende
30 también rotular sobre el soporte un elemento a modo de base de la

transformada de la imagen, de manera que cuando la representación virtual de la imagen parece situarse en una posición perpendicular con respecto a la superficie sobre la que se dispone la transformada de la imagen, el elemento a modo de base parece ser la base sobre la que se sustenta la representación virtual de la imagen. Preferentemente, el elemento a modo de base de la transformada de la imagen es un rectángulo, aunque podría presentar cualquier otra forma siempre que sea adecuada para mostrarse como base de la representación virtual de la imagen.

10

De acuerdo con otra realización de la invención, el procedimiento comprende además rotular sobre el soporte un elemento a modo de sombra de la transformada de la imagen, de manera que cuando la representación virtual de la imagen parece situarse en una posición perpendicular con respecto a la superficie sobre la que se dispone la transformada de la imagen, el elemento a modo de sombra parece dar tridimensionalidad a la representación virtual de la imagen.

15

En este punto es importante destacar que tanto el elemento a modo de base como el elemento a modo de sombra no son esenciales para la invención. El objeto perseguido por la invención se consigue esté o no alguno de estos elementos (o ambos).

20

Por otro lado, la invención también se refiere a un programa de ordenador que comprende instrucciones de programa que se ejecutan en un sistema de computación para realizar el procedimiento para obtener un soporte publicitario o similar.

25

Además, la invención se refiere también a un sistema para obtener un soporte publicitario o similar, que comprende el sistema para obtener la transformada de una imagen descrito anteriormente, para obtener la

30

transformada de una imagen publicitaria, y medios para rotular la transformada de la imagen publicitaria sobre un soporte.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un soporte publicitario o similar que comprende la transformada una imagen publicitaria obtenida a partir de procedimiento para obtener una transformada de una imagen descrito anteriormente, y un soporte sobre le que rotula dicha transformada de la imagen publicitaria.

10 **Breve descripción de los dibujos**

Para mayor comprensión de cuanto se ha expuesto se acompaña unos dibujos en los cuales, esquemáticamente y sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso práctico de realización.

15 En los dibujos,

Fig.1 es una representación esquemática de una solución de soporte publicitario o similar, de acuerdo con el estado de la técnica;

20 Fig.2 es una representación gráfica de la imagen sobre la que se aplica el procedimiento para obtener una transformada de la misma, de acuerdo con la invención;

25 Fig.3 es una representación esquemática de una pista de baloncesto en la que se pretende disponer, en un lateral de la pista, un soporte publicitario obtenido a partir del procedimiento para obtener un soporte publicitario o similar, de acuerdo con la invención;

Fig.4 es una representación esquemática de las distancias requeridas con respecto a la pista de baloncesto de la Fig.3, para obtener el primer ángulo de transformación de la imagen de la Fig.2;

5 Fig.5 es una representación esquemática de la distancia entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión y el extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, de la longitud lateral de la transformada de la imagen y de la altura de la representación virtual de la imagen;

10

Fig.6 es una representación esquemática de las distancias requeridas con respecto a la pista de baloncesto de la Fig.3, para obtener el segundo ángulo de transformación de la imagen de la Fig.2;

15 Fig.7 es una representación gráfica de la transformada, de la imagen de la Fig.2, obtenida a partir del procedimiento para obtener una transformada de una imagen, de acuerdo con la invención;

20

Fig.8 es una representación gráfica del soporte publicitario que comprende la transformada de la imagen de la Fig.7, un elemento a modo de soporte y un elemento a modo de sombra de la transformada;

25

Fig.9 es una representación esquemática de una pista de baloncesto en la que se pretende disponer, en un fondo de la pista, un soporte publicitario obtenido a partir del procedimiento para obtener un soporte publicitario o similar, de acuerdo con la invención;

30

Fig.10 es una representación esquemática en tres dimensiones de una pista de baloncesto en la que se muestra una representación virtual de una imagen publicitaria ("ANAMORFIC 3D") que se genera a partir de

una transformada de dicha imagen, tal como la que se muestra en la Fig.8.

Descripción de realizaciones preferidas de la invención

5

A continuación se realizará la descripción de una realización preferida del procedimiento y del sistema para obtener una transformada de una imagen de acuerdo con la invención, teniendo en cuenta que la imagen es una imagen publicitaria y que dicha transformada debe servir para
10 posteriormente obtener un soporte publicitario que debe disponerse en la superficie de un recinto deportivo, más concretamente sobre la superficie de, por ejemplo, una pista de baloncesto.

Además, en dicha realización preferida, el observador es una cámara de
15 televisión, a partir de la cual es posible realizar la retransmisión de un partido que se desarrolle en la pista de baloncesto. El objetivo es que durante dicha retransmisión, cuando el soporte publicitario sea captado por la cámara de televisión, la representación virtual de la imagen publicitaria parezca situarse en una posición perpendicular con respecto a
20 la superficie del terreno de juego.

En la presente realización, la cámara de televisión se dispone centrada con respecto a una de las líneas laterales de la pista de baloncesto (justo donde la línea de medio campo corta con la línea lateral), a una
25 determinada distancia de la misma, y a una cierta altura que depende de cada recinto deportivo (normalmente la cámara de televisión se dispone en las gradas). Como podrá verse más adelante, la obtención de la transformada de la imagen publicitaria no depende para nada de la altura a la que se disponga la cámara de televisión (es decir, el observador); sea

cual sea la altura a la que se disponga la cámara, la representación virtual de la imagen publicitaria se visualizará de manera correcta.

- En el punto de la superficie sobre el que se proyecta ortogonalmente el punto de visión adecuado (independiente de la altura a la que se disponga la cámara), se disponen dos ejes de coordenadas ortogonales virtuales, estando uno de los ejes (eje X) en la misma dirección que las líneas laterales del terreno de juego y estando el otro eje (eje Y) en la misma dirección que la línea del centro del campo o las líneas de fondo.
- 10 Por otro lado, el soporte publicitario obtenido en la presente realización preferida es adecuado para disponerse en el lateral de la pista contrario al que se encuentra la cámara, y ladeado a la derecha con respecto a la misma. Más concretamente, el extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto al punto de visión debe
- 15 disponerse sobre la prolongación de la línea de fondo del terreno de juego. Además, el soporte publicitario debe disponerse a una distancia preestablecida de la línea lateral. Sin embargo, podrían obtenerse soportes que podrían disponerse en otras ubicaciones del terreno de juego, como por ejemplo ladeado a la izquierda con respecto a la cámara
- 20 o en los fondos de la pista (ver figura 9).

- El hecho de que el soporte publicitario se disponga sobre una pista de baloncesto y que el extremo superior más alejado de la transformada de la imagen se disponga sobre la prolongación de la línea de fondo del terreno de juego, permite aprovechar algunas de las distancias conocidas,
- 25 como puede ser el ancho del terreno de juego o la distancia entre la línea de medio campo y las líneas de fondo.

De acuerdo con otra característica de la presente realización preferida, el soporte publicitario se dispone con su línea de base en paralelo con la línea lateral del terreno de juego.

- 5 A continuación se describirá el procedimiento para obtener una transformada de una imagen, tal como la imagen publicitaria 20 que se muestra en la figura 2. El sistema para obtener dicha transformada de la imagen publicitaria es un programa de ordenador encargado de obtener los parámetros adecuados para su realización y, a partir de dichos
- 10 parámetros de entrada, obtener los parámetros de salida necesarios para obtener la transformada de la imagen.

Básicamente, el programa de ordenador requiere los siguientes parámetros de entrada para obtener los parámetros de salida de la

15 transformada:

- Altura H3 (ver figura 5) que se desea que tenga la representación virtual de la imagen con respecto a la superficie del terreno de juego;
- 20 - Proporción P (ver figura 2) de la imagen publicitaria 20, es decir, la relación entre la altura H1 de la imagen y su longitud L1;
- Distancia A (ver figura 3) entre el punto de la superficie del terreno de juego sobre el que se proyecta ortogonalmente el punto de visión adecuado y la proyección del extremo superior más alejado
- 25 de la transformada de la imagen sobre el eje Y, que tiene la misma dirección que la línea de medio campo. Por tanto, dicha distancia corresponde a la suma de la distancia de separación entre el punto del terreno de juego sobre el que se proyecta el punto de visión adecuado y la línea de banda, la distancia correspondiente al
- 30 ancho del terreno de juego, la distancia entre la línea lateral

opuesta y la línea de base de la transformada, y el ancho de la transformada de la imagen (se conoce previamente a la obtención de la transformada, a partir del espacio disponible entre la línea de banda y las gradas);

- 5 - Distancia B (ver figura 3) entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión adecuado y la proyección del extremo superior más alejado de la transformada de la imagen sobre el eje X, que tiene la misma dirección que las líneas laterales del terreno de juego. Por tanto, dicha distancia corresponde a la
- 10 distancia entre la línea de centro del campo y cualquiera de las líneas de fondo.

A partir de todos los parámetros descritos, ya es posible obtener la transformada de la imagen publicitaria, de acuerdo con el procedimiento

15 de la invención.

Así, el procedimiento para obtener la transformada de la imagen publicitaria de la figura 2 comprende las siguientes etapas:

- 20 - Capturar la proporción P de la imagen publicitaria;
- Capturar la altura H3 que se desea que tenga la representación virtual de la imagen publicitaria, con respecto a la superficie del terreno de juego;
- Capturar los parámetros necesarios para determinar la distancia A
- 25 entre el punto de la superficie del terreno de juego sobre el que se proyecta ortogonalmente el punto de visión adecuado y la proyección del extremo superior más alejado de la transformada de la imagen sobre el eje Y. Así, en la presente realización preferida serían la distancia de separación entre el punto del terreno de
- 30 juego sobre el que se proyecta el punto de visión adecuado y la

- línea de banda, la distancia correspondiente al ancho del terreno de juego, la distancia entre la línea lateral opuesta y la línea de base de la transformada, y el ancho H2 de la transformada de la imagen. Obviamente todos estos valores son conocidos de antemano;
- 5
- Capturar los parámetros necesarios para determinar la distancia B entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión adecuado y la proyección del extremo superior más alejado de la transformada de la imagen sobre el eje X. Así, en la presente
- 10
- realización preferida, se corresponde con la distancia entre la línea de centro del campo y cualquiera de las líneas de fondo;
 - Obtener el primer ángulo α de transformación de la imagen publicitaria 10 (es decir, el ángulo de transformación del lateral derecho de la transformada), a partir de la distancia A y la distancia
- 15
- B. Más concretamente, tal como puede verse en la figura 4, dicho ángulo α se obtiene a partir de la expresión siguiente, basada en el hecho de que se determina un triángulo rectángulo entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión adecuado, las distancias A y B, y el extremo superior de la
- 20
- transformada (cabe recordar que dicho punto se dispone en la prolongación de la línea de fondo) más alejado de la cámara:

$$\tan \alpha = \frac{B}{A}$$

- 25
- Puesto que los parámetros A y B son conocidos, se obtiene el valor del ángulo α , que es el ángulo de distorsión del lado derecho de la imagen publicitaria;
- Obtener la longitud L3 del lateral derecho de la transformada de la imagen, a partir del ángulo α y el ancho H2 de la transformada (ver

figura 4). Por tanto, la longitud del lateral derecho de la transformada se puede obtener a partir de la siguiente expresión:

$$\sin \alpha = \frac{H2}{L3}$$

$$L3 = \frac{H2}{\sin \alpha}$$

5

Puesto que el ángulo α y el ancho H2 de la transformada son conocidos, es posible obtener el valor de la longitud L3 del lateral derecho de la transformada;

10

- Obtener la longitud L4 de la base de la transformada (ver figura 4), a partir de la proporción P capturada de la imagen publicitaria y de la altura H3 de la representación virtual de la imagen:

$$P = \frac{L4}{H3}$$

$$L4 = P \times H3$$

15

- Obtener el segundo ángulo λ de transformación de la imagen (es decir, el ángulo de transformación del lateral izquierdo de la transformada). Como se puede ver en la figura 6, dicho ángulo de transformación se obtiene a partir del planteamiento de un nuevo triángulo rectángulo entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión adecuado y las distancias sobre las coordenadas X e Y entre dicho punto y el extremo inferior más cercano de la transformada. Así, el ángulo λ se obtiene a partir de la expresión:

20

$$\tan \lambda = \frac{B1}{A1}$$

donde A1 es la distancia que corresponde a la coordenada sobre el eje Y del extremo inferior más cercano de la transformada y B1 es la distancia que corresponde a la coordenada sobre el eje X del extremo inferior más cercano de la transformada. Más concretamente, A1 corresponde a la suma de las distancias de separación entre el punto del terreno de juego sobre el que se proyecta el punto de visión adecuado y la línea de banda, la distancia correspondiente al ancho del terreno de juego, la distancia entre la línea lateral opuesta y la línea de base de la transformada (o lo que es lo mismo la distancia A menos el ancho de la transformada H2); mientras que B1 corresponde a la distancia B previamente obtenida, a la que se le resta la longitud L4 de la base de la transformada 30 y un parámetro Z, que no es más que la distancia sobre el eje X entre el extremo superior más alejado de la transformada y el extremo inferior más alejado de la misma, por lo que:

$$\tan \alpha = \frac{Z}{H2}$$

20

$$Z = H2 * \tan \alpha$$

A partir de todos estos valores obtenidos, el ordenador personal, a través del programa de ordenador, genera la transformada de la imagen publicitaria original y se encarga de que dicha transformada se rotule sobre un soporte adecuado, por ejemplo, una lona, la cual se dispondrá posteriormente en la posición adecuada sobre la superficie del terreno de juego.

25

Además, como puede verse en la figura 8, el soporte publicitario puede comprender (rotulado sobre el soporte), además de la transformada 30 de la imagen publicitaria, un elemento 71 que actúa a modo de base y un
 5 elemento 70 que actúa a modo de sombra, de manera que cuando la representación virtual de la imagen parece situarse en una posición perpendicular con respecto a la superficie sobre la que se dispone la transformada de la imagen, el elemento a modo de base parece ser la base sobre la que se sustenta la representación virtual de la imagen,
 10 mientras que el elemento a modo de sombra parece dar tridimensionalidad a la representación virtual de la imagen.

Obviamente, es posible obtener un soporte publicitario que comprenda únicamente el elemento 71 a modo de base o que comprenda únicamente
 15 el elemento 70 a modo de sombra de la transformada de la imagen, o que no comprenda ninguno de ellos. Es suficiente con la transformada 30 de la imagen para obtener el resultado que se persigue.

La figura 9 refleja, a modo de ejemplo, que también podría aplicarse el
 20 procedimiento de la invención antes descrito, para obtener la transformada 30 de la imagen publicitaria 20 de la figura 2 para disponerse en el fondo de la pista que se encuentra a la derecha de la cámara. Más concretamente, en este caso, el extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto al punto de visión
 25 adecuado debe disponerse sobre la prolongación de la línea lateral del terreno de juego más alejada del punto de visión. Además, el soporte publicitario se dispone a una distancia preestablecida de la línea de fondo.

Adicionalmente, la figura 9 muestra algunas de las dimensiones
 30 horizontales (distancias y ángulos) más importantes que intervienen en la

aplicación del procedimiento de la invención para obtener un soporte adecuado para disponerse en el fondo de la pista:

- El primer ángulo (α) de transformación de la imagen;
- La distancia (A) correspondiente a la coordenada del extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto al punto de visión, sobre el primer eje de los ejes de coordenadas (Y);
- La distancia (B) correspondiente a la coordenada del extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto al punto de visión, sobre el segundo eje de los ejes de coordenadas (X);
- El segundo ángulo (λ) de transformación de la imagen;
- La distancia (A1) correspondiente a la coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto al punto de visión, sobre el primer eje de los ejes de coordenadas (Y);
- La distancia (B1) correspondiente a la coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto al punto de visión, sobre el segundo eje de los ejes de coordenadas (X).

El hecho de que el soporte publicitario se disponga sobre una pista de baloncesto y que el extremo superior más alejado de la transformada de la imagen se disponga sobre la prolongación de la línea lateral del terreno de juego, permite aprovechar algunas de las distancias conocidas, como puede ser el ancho del terreno de juego o la distancia entre la línea de medio campo y las líneas de fondo.

En el caso de que el soporte se disponga en una superficie carente de distancias conocidas, como por ejemplo en un recinto comercial, la

obtención de las distancias necesarias puede obtenerse de manera manual.

En la Fig.10 se muestra una representación virtual 20' de una imagen publicitaria ("ANAMORFIC 3D"), tal como se vería a través de un televisor (cuando la imagen es captada por una cámara de televisión) o tal como la verían determinados espectadores presentes en el recinto deportivo.

A pesar de que se ha descrito y representado una realización concreta de la presente invención, es evidente que el experto en la materia podrá introducir variantes y modificaciones, o sustituir los detalles por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

A pesar también de que las realizaciones descritas de la invención con referencia al dibujo comprenden sistemas de computación y procesos realizados en sistemas de computación, la invención también se extiende a programas de ordenador, más particularmente a programas de ordenador en o sobre unos medios portadores, adaptados para poner la invención en práctica. El programa de ordenador puede estar en forma de código fuente, de código objeto o en un código intermedio entre código fuente y código objeto, tal como en forma parcialmente compilada, o en cualquier otra forma adecuada para usar en la implementación de los procesos de acuerdo con la invención. El medio portador puede ser cualquier entidad o dispositivo capaz de portar el programa.

Por ejemplo, el medio portador puede comprender un medio de almacenamiento, tal como una ROM, por ejemplo un CD ROM o una ROM semiconductora, o un medio de grabación magnético, por ejemplo un *floppy disc* o un disco duro. Además, el medio portador puede ser un

medio portador transmisible tal como una señal eléctrica u óptica que puede transmitirse vía cable eléctrico u óptico o mediante radio u otros medios.

- 5 Cuando el programa de ordenador está contenido en una señal que puede transmitirse directamente mediante un cable u otro dispositivo o medio, el medio portador puede estar constituido por dicho cable u otro dispositivo o medio.
- 10 Alternativamente, el medio portador puede ser un circuito integrado en el que está encapsulado (*embedded*) el programa de ordenador, estando adaptado dicho circuito integrado para realizar, o para usarse en la realización de los procesos relevantes.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para obtener una transformada (30) de una imagen (20), tal que cuando dicha transformada se dispone sobre una superficie que forma un plano horizontal y es vista por un observador (31) desde al menos un punto de visión adecuado, una representación virtual de la imagen parece situarse en una posición perpendicular con respecto a la superficie sobre la que se dispone, comprendiendo el procedimiento:
 - Capturar la proporción (P) de la imagen a transformar;
 - Capturar el ancho (H2) que debe tener la transformada de la imagen;
 - Capturar la altura (H3) que debe tener la representación virtual de la imagen;
 - Establecer unos ejes de coordenadas (X,Y) en el punto de la superficie sobre el que se proyecta ortogonalmente el punto de visión, estando dichos ejes de coordenadas sobre el mismo plano horizontal que corresponde a la superficie sobre la que se dispone la transformada (30) de la imagen (20);
 - Obtener un primer ángulo (α) de transformación de la imagen a partir de al menos dos de los siguientes parámetros: la distancia (L2) entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión y el extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión; la distancia (A) que corresponde a la coordenada del extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre un primer eje de los ejes de coordenadas (Y); y la distancia (B) que corresponde a la coordenada del extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre un segundo eje de los ejes de coordenadas (X);

- Obtener la longitud (L3) lateral de la transformada de la imagen a partir del primer ángulo (α) de transformación de la imagen y el ancho (H2) que debe tener la transformada de la imagen;
 - Obtener la longitud (L4) de la transformada (30) de la imagen (20) a partir de la proporción (P) capturada de la imagen y de la altura (H3) capturada de la representación virtual de la imagen;
 - Obtener un segundo ángulo (λ) de transformación de la imagen a partir de al menos dos de los siguientes parámetros: la distancia (C1) entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión y el extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión; la distancia (A1) que corresponde a la coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre el primer eje de los ejes de coordenadas (Y); y la distancia (B1) que corresponde a la coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre el segundo eje de los ejes de coordenadas (X).
2. Programa de ordenador que comprende instrucciones de programa que se ejecutan en un sistema de computación para realizar el procedimiento según la reivindicación 1.
 3. Programa de ordenador según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que está almacenado en unos medios de almacenamiento.
 4. Programa de ordenador según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que es portado por una onda portadora.
 5. Sistema para obtener la transformada (30) de una imagen (20), tal que cuando dicha transformada se dispone sobre una superficie que forma un

plano horizontal y es vista por un observador (31) desde al menos un punto de visión adecuado, una representación virtual de la imagen parece situarse en una posición perpendicular con respecto a la superficie sobre la que se dispone, **caracterizado** por el hecho de que el sistema

5 comprende medios para capturar la proporción (P) de la imagen a transformar; medios para capturar el ancho (H2) que debe tener la transformada de la imagen; medios para capturar la altura (H3) que debe tener la representación virtual de la imagen; medios para establecer unos ejes de coordenadas (X,Y) en el punto de la superficie sobre el que se

10 proyecta ortogonalmente el punto de visión, estando dichos ejes de coordenadas sobre el mismo plano horizontal que corresponde a la superficie sobre la que se dispone la transformada (30) de la imagen (20); medios para obtener un primer ángulo (α) de transformación de la imagen a partir de al menos dos de los siguientes parámetros: la distancia (L2)

15 entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión y el extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión; la distancia (A) que corresponde a la coordenada del extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre un primer eje de los

20 ejes de coordenadas (Y); y la distancia (B) que corresponde a la coordenada del extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre un segundo eje de los ejes de coordenadas (X); medios para obtener la longitud (L3) lateral de la transformada de la imagen a partir del primer ángulo (α) de

25 transformación de la imagen y del ancho (H2) que debe tener la transformada de la imagen; medios para obtener la longitud (L4) de la transformada (30) de la imagen (20) a partir de la proporción (P) capturada de la imagen y de la altura (H3) capturada de la representación virtual de la imagen; medios para obtener un segundo ángulo (λ) de

30 transformación de la imagen a partir de al menos dos de los siguientes

- parámetros: la distancia (C1) entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión y el extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión; la distancia (A1) que corresponde a la coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre el primer eje de los ejes de coordenadas (Y); y la distancia (B1) que corresponde a la coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre el segundo eje de los ejes de coordenadas (X).
6. Sistema según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que el observador (31) es una cámara de televisión.
7. Procedimiento para obtener un soporte publicitario o similar, que comprende:
- Obtener la transformada (30) de una imagen (20) publicitaria o similar de acuerdo con el procedimiento según la reivindicación 1;
 - Rotular la transformada obtenida de la imagen sobre un soporte.
8. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que comprende además rotular sobre el soporte un elemento (71) a modo de base de la transformada de la imagen, de manera que cuando la representación virtual de la imagen parece situarse en una posición perpendicular con respecto a la superficie sobre la que se dispone la transformada de la imagen, el elemento (71) a modo de base parece ser la base sobre la que se sustenta la representación virtual de la imagen.
9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado por el hecho de que comprende además rotular sobre el soporte un elemento (70) a modo de sombra de la transformada de la

imagen, de manera que cuando la representación virtual de la imagen parece situarse en una posición perpendicular con respecto a la superficie sobre la que se dispone la transformada de la imagen, el elemento a modo de sombra parece dar tridimensionalidad a la representación virtual de la imagen.

10. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado por el hecho de que el soporte comprende una lona o similar.

11. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado por el hecho de que el soporte comprende la superficie de un terreno de juego o similar.

12. Programa de ordenador que comprende instrucciones de programa que se ejecutan en un sistema de computación para realizar el procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11.

13. Sistema para obtener un soporte publicitario o similar, caracterizado por el hecho de que comprende un sistema para obtener la transformada de una imagen según la reivindicación 5, a partir del cual se obtiene la transformada de una imagen publicitaria o similar, y medios para rotular la transformada de la imagen publicitaria sobre un soporte.

14. Soporte publicitario o similar, caracterizado por el hecho de que comprende la transformada de una imagen publicitaria o similar obtenida a partir del procedimiento de la reivindicación 1, y un soporte sobre el que se rotula dicha transformada de la imagen publicitaria.

31

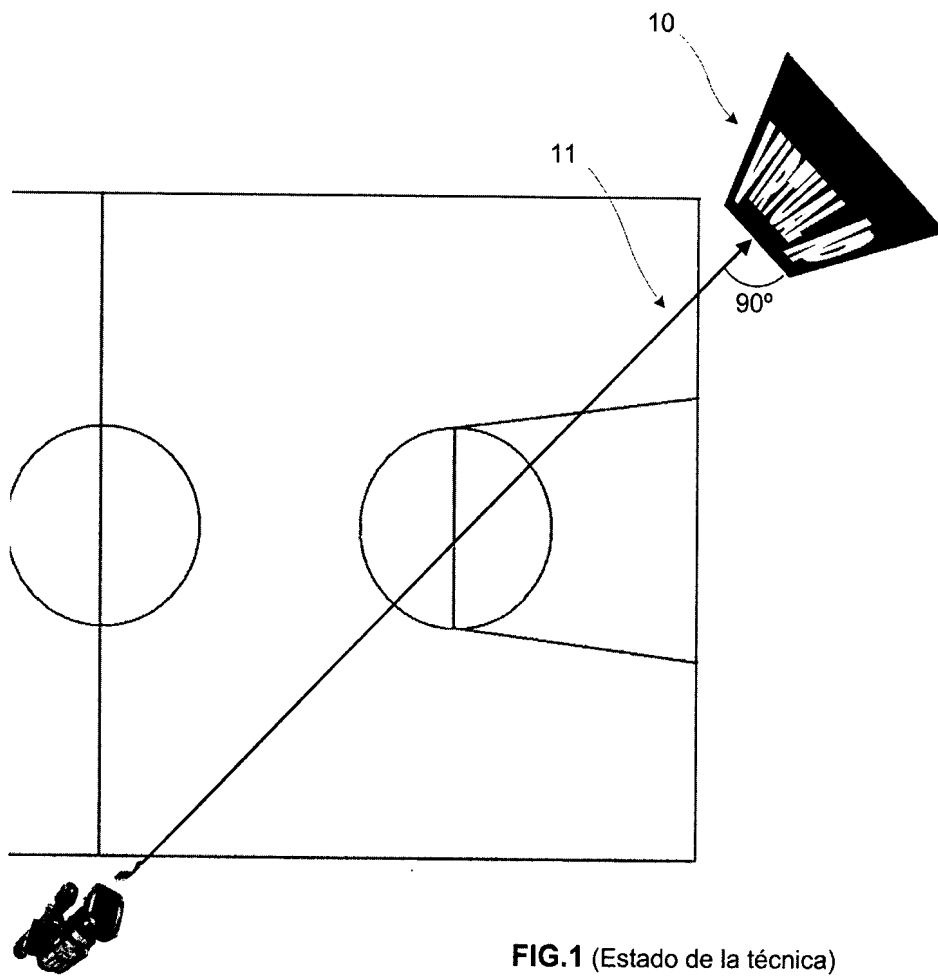
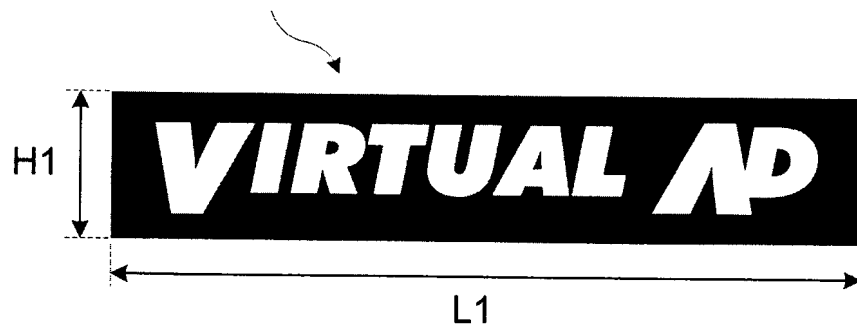
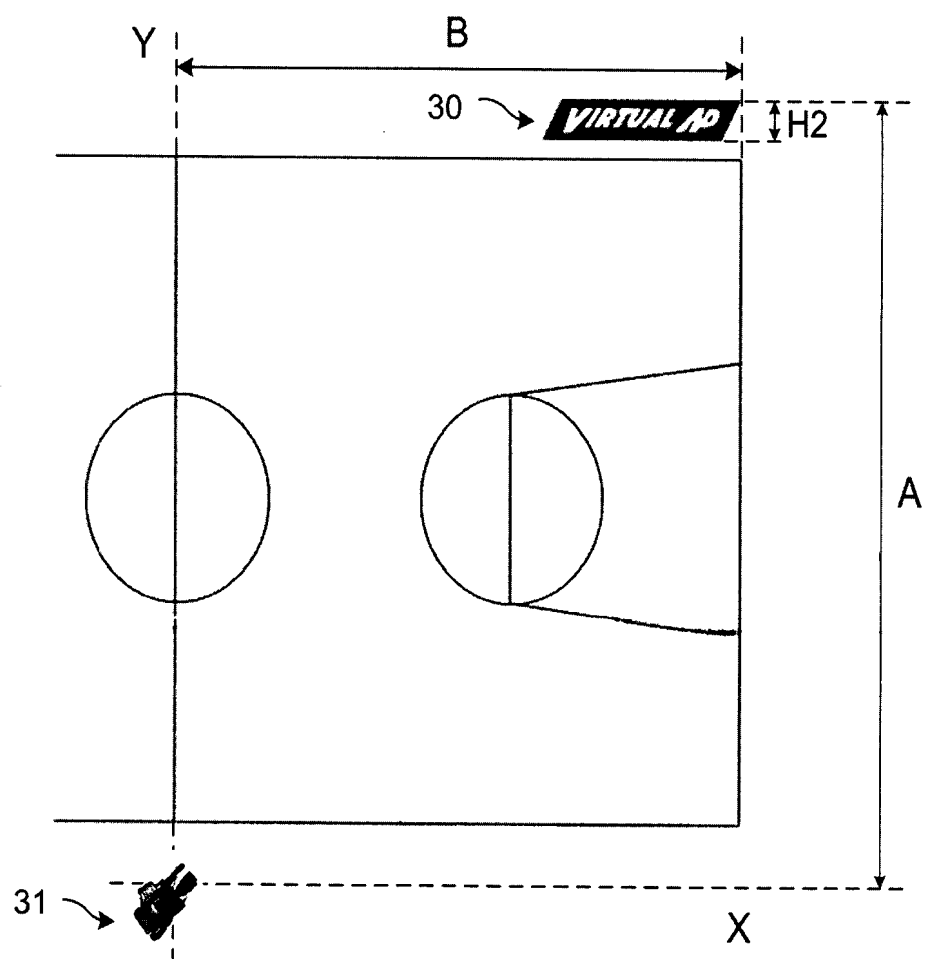


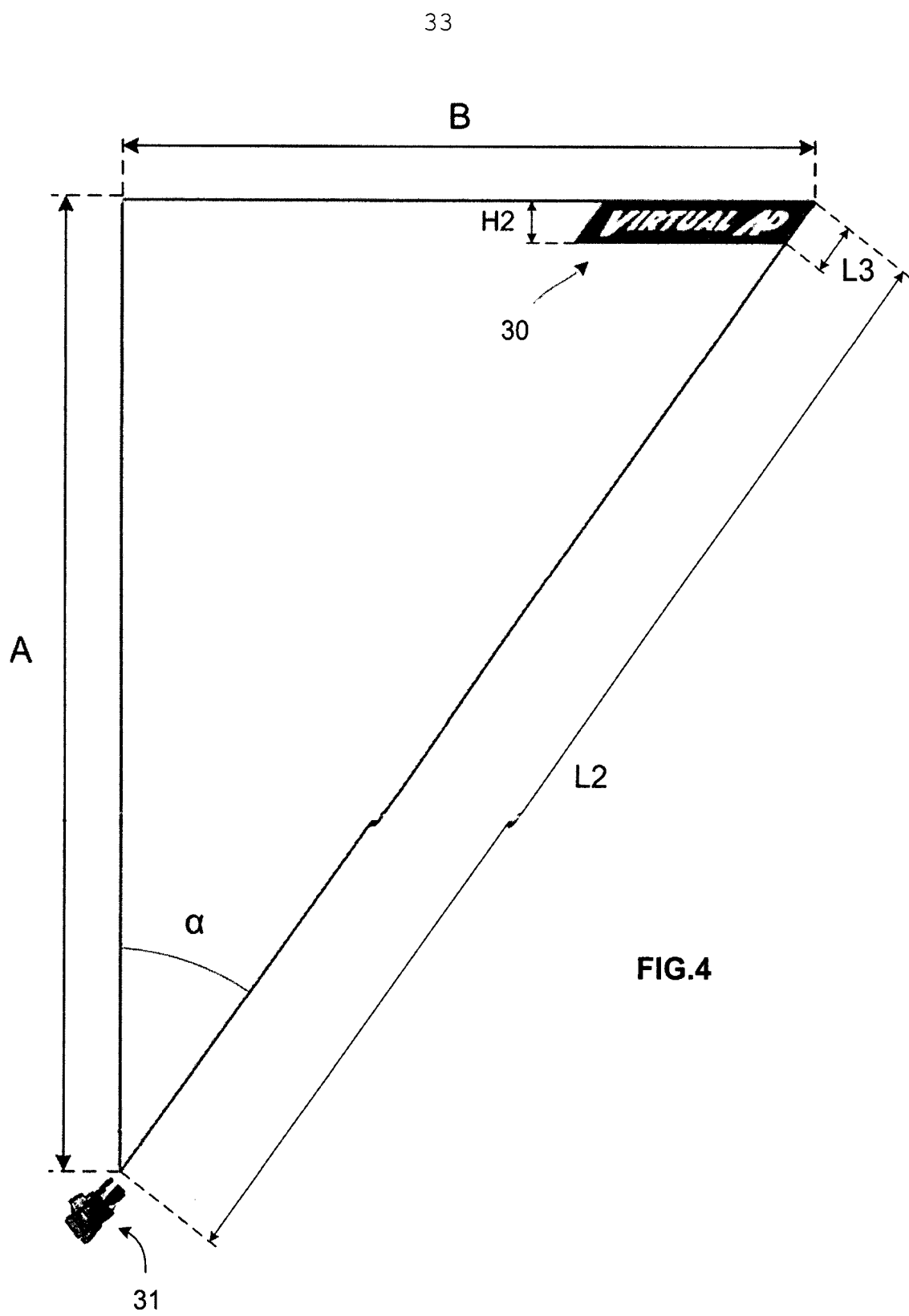
FIG.1 (Estado de la técnica)

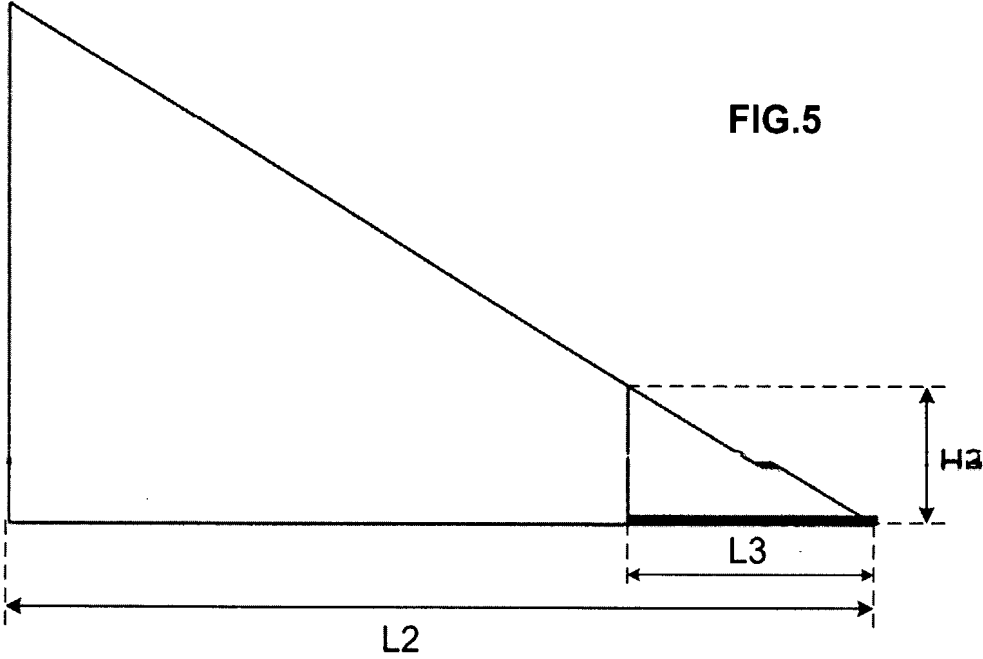
20

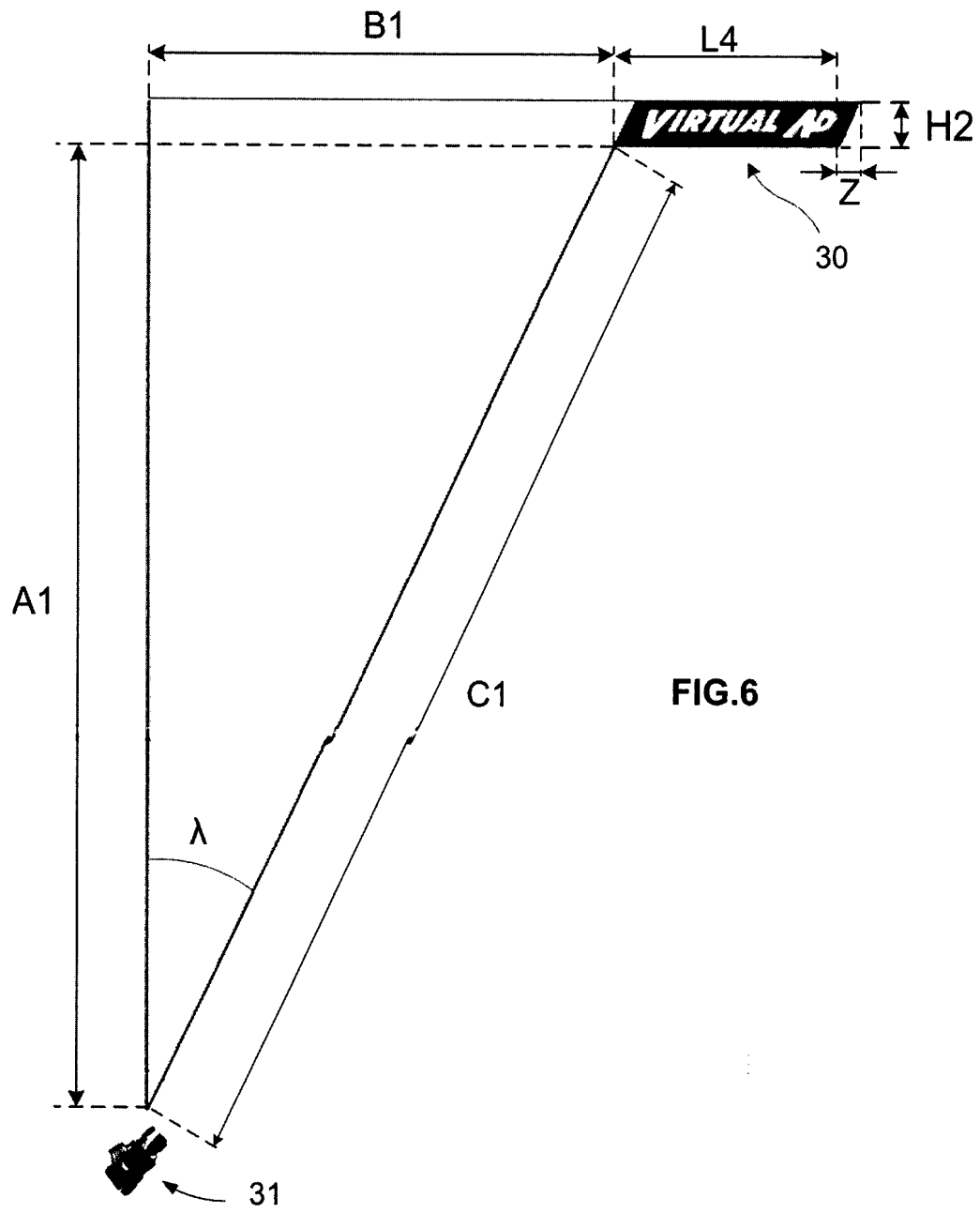
FIG.2

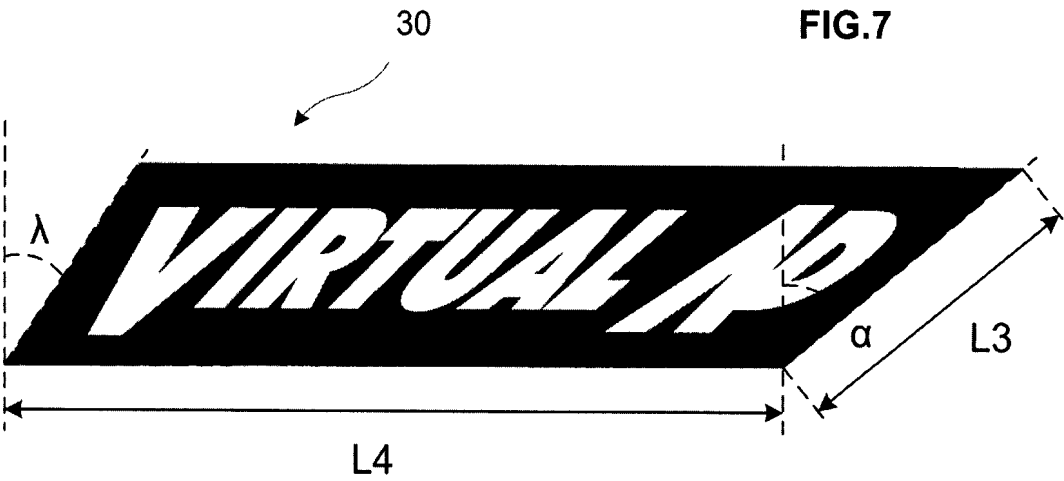






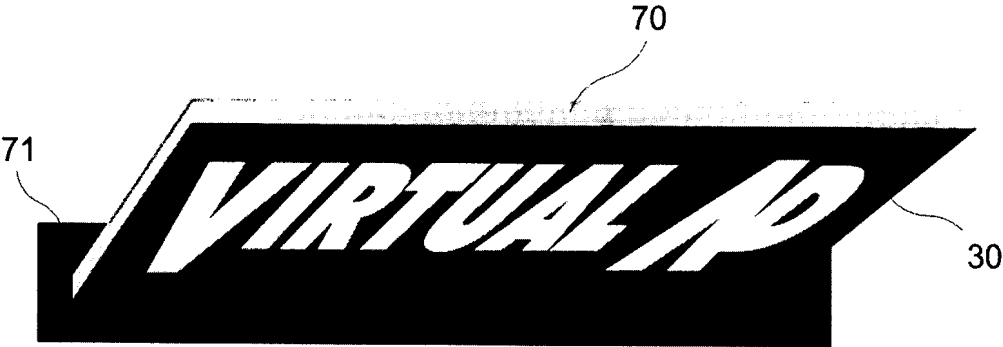


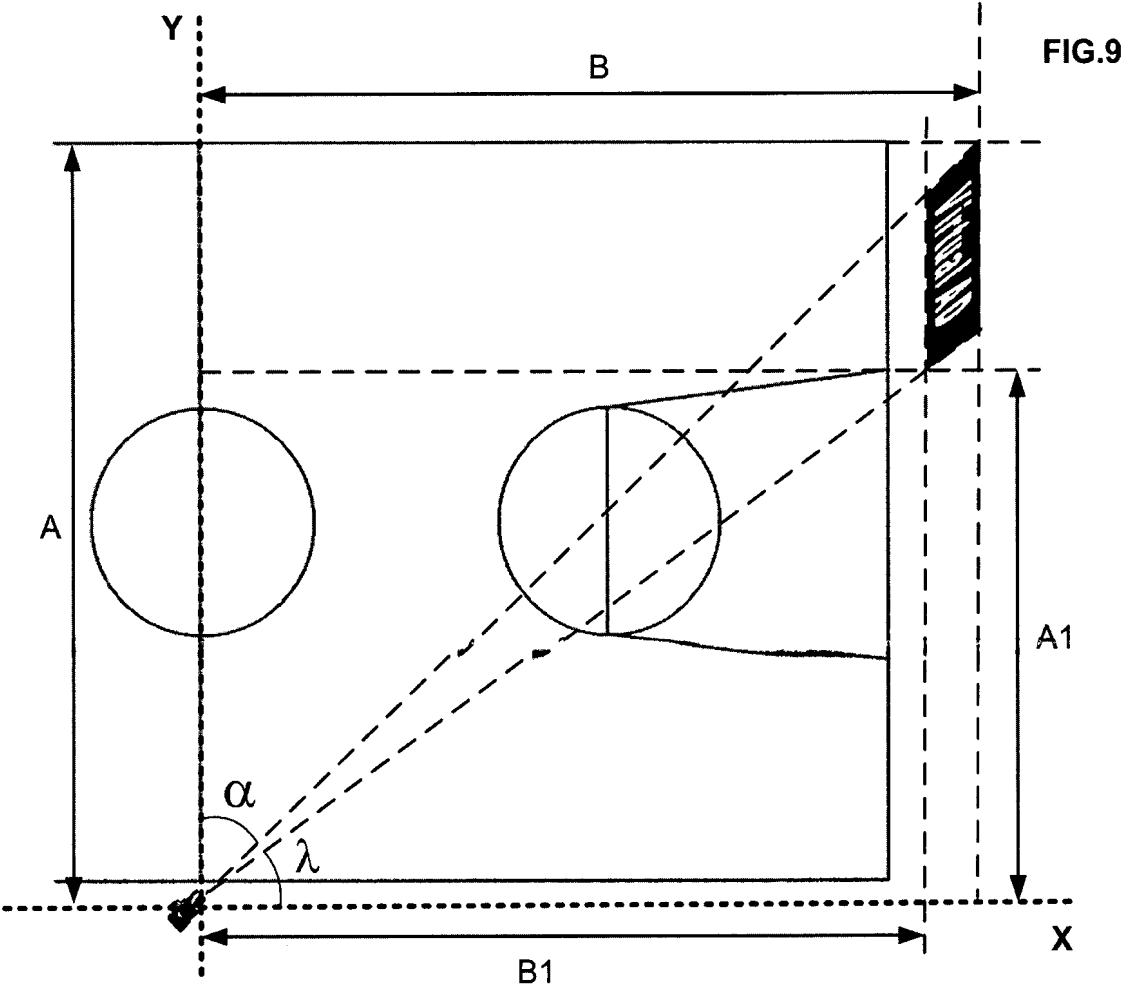




5

FIG.8





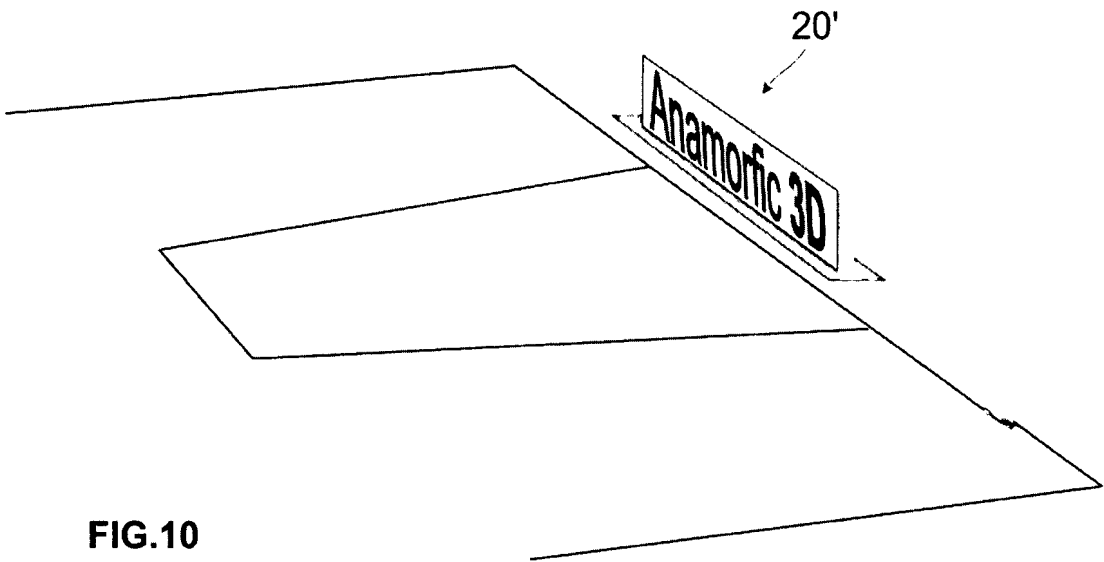


FIG.10

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(10) Número de Publicación Internacional
WO 2011/048239 A1

(43) Fecha de publicación internacional
28 de abril de 2011 (28.04.2011)

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
G06T 3/00 (2006.01) G09F 19/12 (2006.01)
G09F 19/22 (2006.01) H04N 5/262 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2010/000426

(22) Fecha de presentación internacional:
19 de octubre de 2010 (19.10.2010)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
P200902058
21 de octubre de 2009 (21.10.2009) ES

(71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US): VIRTUAL AD, S.L. [ES/ES]; Ronda General Mitre, 145 - 1° 2°, E-08022 Barcelona (ES).

(72) Inventor; e

(75) Inventor/Solicitante (para US solamente): DE LOS ARES ALVAREZ, Xavler [ES/ES]; Ronda General Mitre, 145 - 1° 2°, E-08022 Barcelona (ES).

(74) Mandatario: ISERN JARA, Nuria; Paseo de la Castellana, 115-1° Derecha, E-28046 Madrid (ES).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

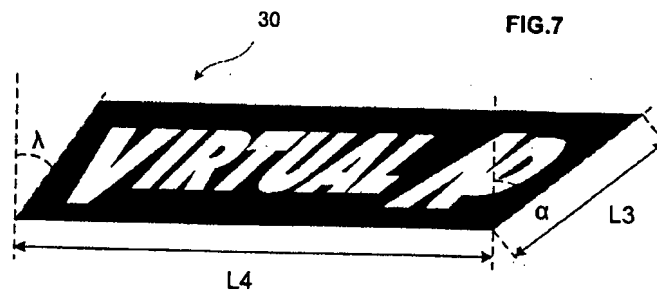
Publicada:

— con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: METHOD, SYSTEM AND COMPUTER PROGRAM FOR OBTAINING THE TRANSFORMATION OF AN IMAGE

(54) Título : PROCEDIMIENTO, SISTEMA Y PROGRAMA DE ORDENADOR PARA OBTENER UNA TRANSFORMADA DE UNA IMAGEN



(57) Abstract: The invention relates to a system for obtaining the transformation (30) of an image, said system comprising means for capturing image proportions; means for capturing the width of the transformation; means for capturing the height of the virtual representation of the image; means for establishing coordinate axes at the point on the surface, onto which the viewing point is orthogonally projected; means for obtaining a first transformation angle (α) from two parameters: the distance between the point on the surface onto which the viewing point is projected and the upper end furthest from the transformation; and the distance corresponding to the coordinate of the upper end furthest from the transformation in relation to said viewing point; and the distance corresponding to the coordinate of the upper end furthest from the transformation in relation to the viewing point; means for obtaining the lateral transformation longitude (L3) from the first transformation angle and the transformation width; means for obtaining the longitude (L4) of the transformation (30) from the captured proportions and height of the virtual representation; means for obtaining a second transformation angle (λ) from two parameters: the distance between the point on the surface onto which the viewing point is projected and the lower end closest to the transformation; and the distance corresponding to the coordinate of the lower end closest to the transformation.

(57) Resumen:

[Continúa en la página siguiente]

WO 2011/048239 A1



— antes de la expiración del plazo para modificar las
reivindicaciones y para ser republicada si se reciben

modificaciones (Regla 48.2(h))

La invención se refiere a un sistema para obtener la transformada (30) de una imagen que comprende medios para capturar la proporción de la imagen; medios para capturar el ancho de la transformada; medios para capturar la altura de la representación virtual de la imagen; medios para establecer unos ejes de coordenadas en el punto de la superficie sobre el que se proyecta ortogonalmente el punto de visión; medios para obtener un primer ángulo (α) de transformación a partir de dos parámetros: distancia entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión y el extremo superior más alejado de la transformada; la distancia que corresponde a la coordenada del extremo superior más alejado de la transformada con respecto a dicho punto de visión; y la distancia que corresponde a la coordenada del extremo superior más alejado de la transformada con respecto al punto de visión; medios para obtener la longitud (L3) lateral de la transformada a partir del primer ángulo de transformación y del ancho de la transformada; medios para obtener la longitud (L4) de la transformada (30) a partir de la proporción capturada y de la altura de la representación virtual; medios para obtener un segundo ángulo (λ) de transformación a partir de dos parámetros: distancia entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión y el extremo inferior menos alejado de la transformada; la distancia que corresponde a la coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada; y la distancia que corresponde a la coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada.

Procedimiento, sistema y programa de ordenador para obtener una transformada de una imagen

La presente invención se refiere a un procedimiento para obtener una transformada de una imagen, tal que cuando dicha transformada se dispone sobre una superficie que forma un plano horizontal y es vista por un observador desde al menos un punto de visión adecuado, una representación virtual de la imagen parece situarse en una posición perpendicular con respecto a la superficie sobre la que se dispone la transformada.

También se refiere a un sistema y a un programa de ordenador para llevar a cabo el procedimiento descrito.

La invención es aplicable principalmente en soportes publicitarios para recintos deportivos o comerciales.

Antecedentes de la invención

En la actualidad, la presencia de publicidad en la vida diaria de las personas es cada vez más acusada. Las inversiones publicitarias que realizan determinadas empresas para adentrarse en los mercados que les parecen más suculentos con la intención de obtener mayores beneficios, no tienen límites.

De entre estos mercados, el sector que más crecimiento ha tenido con respecto a la publicidad es el mundo de los deportes, hasta el punto de que la principal partida de ingresos en los presupuestos de los clubes tiene como base las aportaciones económicas por publicidad.

La mayor parte de esta publicidad se dispone en los recintos deportivos de los clubes; incluso algún recinto deportivo cambia su denominación dependiendo de quien sea el patrocinador oficial del club. De entre la publicidad que puede encontrarse en un recinto deportivo, la más
5 relevante (y por tanto la que aporta mayores beneficios) es la que se dispone cerca o en la propia superficie del terreno de juego, que es la que, en caso de retransmisión por televisión de un evento celebrado en el recinto deportivo, es vista por miles o incluso millones de telespectadores.

- 10 Debido a todo lo descrito, las empresas de publicidad experimentan una constante búsqueda de nuevas fórmulas que permitan una visión más eficiente de la publicidad.

Así, por ejemplo, una de estas fórmulas se basa en disponer la publicidad
15 sobre la superficie del terreno de juego mediante lonas o similares o rotuladas directamente sobre dicha superficie, pero el principal inconveniente de esta solución es que la visualización de la publicidad es bastante compleja tanto para los telespectadores como para los propios espectadores presentes en el recinto deportivo.

20

Otra fórmula se basa en disponer la publicidad en soportes verticales alrededor del terreno de juego, que permite la correcta visualización de la publicidad tanto a los asistentes al evento deportivo como a los
25 espectadores que lo están viendo, por ejemplo, desde sus casas. Dicha solución presenta el inconveniente de que los deportistas que participan en el evento deportivo pueden sufrir algún percance al chocar o tropezar con dichos soportes, es decir, dichos soportes verticales suponen un peligro para la integridad física de los deportistas. Como evolución de esta solución, se han desarrollado también soportes verticales de diodos LED
30 (*Light Emitting Diodes* – Diodos Emisores de Luz), en los que la

publicidad se realiza de manera electrónica, aunque los inconvenientes siguen siendo los mismos que los descritos para la solución anterior.

A partir de estos inconvenientes, varias soluciones han sido adoptadas basándose en la aplicación de técnicas geométricas (más concretamente, la geometría de la perspectiva). Dichas soluciones, aplicando procedimientos para obtener transformadas de las imágenes publicitarias a mostrar, intentan simular la presencia de soportes más o menos verticales a partir de soportes dispuestos horizontalmente sobre la superficie del terreno de juego del recinto deportivo. Por tanto, estas soluciones aglutinan las ventajas que suponen los soportes publicitarios dispuestos sobre la superficie del terreno de juego (no suponen un peligro para la integridad física de los deportistas) y las que suponen los soportes verticales (excelente visibilidad de la publicidad, principalmente para los telespectadores).

Una de estas soluciones se describe en la patente europea EP 0599920 B2, con título "*Applying an inverse perspective transformation of an image to a surface, for subsequent image pick-up*" (en español, "*Aplicación de una transformación en perspectiva inversa de una imagen a una superficie, para tomar la imagen a continuación*"). En dicho documento de patente europea se describe un procedimiento para representar una imagen que se basa en obtener la transformada de la imagen a partir de la obtención de una transformación de perspectiva inversa de la misma y aplicar dicha transformada sobre la superficie del terreno de juego, de forma que, cuando la transformada es vista a lo largo de una línea de visión que se corresponde con la línea de visión que se ha utilizado para realizar la transformación de perspectiva inversa, la imagen parece situarse en un plano que forma un ángulo recto con la citada línea de visión, es decir, la imagen se muestra encarada con un observador

adecuado (por ejemplo, una cámara de imagen móvil). Obviamente, la línea de visión es la que se establece entre el observador y la imagen (se puede entender como una imagen virtual).

- 5 Como se puede apreciar en la Figura 1, el principal inconveniente de dicha solución es que, puesto que se realiza una transformación de perspectiva inversa de la imagen, es inherente a ella que la línea de base de la transformada 10 deba disponerse en perpendicular con la línea de visión 11, tal como se describe en la propia patente europea, lo que
- 10 supone que el espacio requerido para "aplicar" la transformación de perspectiva inversa sobre la superficie del terreno de juego (por ejemplo, si se desea disponer en uno de los fondos de la superficie del terreno de juego, cercano a las porterías o canastas) deba tener unas dimensiones relativamente grandes y no todos los recintos deportivos disponen de
- 15 ellas.

- La patente europea EP 0968495 B2, con título "*Figurative print and a plane print carrier and use of such figurative print*" (en español, "*Cartel publicitario impreso en un portacarteles plano y uso de dicho cartel*"),
- 20 describe otra posible solución para la presentación de publicidad, por ejemplo, en un recinto deportivo. En dicho documento de patente europea se describe un cartel publicitario que comprende un primer elemento figurativo, que representa un anuncio publicitario en una primera dimensión y en una segunda dimensión, el cual, cuando es visto en una
- 25 dirección oblicua dada entre un observador y el cartel, muestra la primera y la segunda dimensión formando un plano publicitario que está dirigido oblicuamente hacia delante, preferiblemente perpendicular al portacarteles. Además, el cartel publicitario comprende también un segundo elemento figurativo que representa el anuncio en una tercera
- 30 dimensión, de manera que cuando es visto en una dirección oblicua

5

determinada entre el observador y el cartel, muestra la tercera dimensión como dirigida perpendicularmente al plano del cartel.

5 El principal inconveniente que presenta dicha solución es la complejidad de obtención del cartel o soporte publicitario. Básicamente, debido a que el problema que se pretende solucionar es que el cartel aparezca de la mejor forma posible para un observador elegido manteniendo la apariencia de que el cartel forma parte constituyente del entorno de los demás espectadores, es necesario que el segundo elemento figurativo
10 forme determinados ángulos con la primera dimensión y la segunda dimensión y que además los valores de dichos ángulos se encuentren en unos intervalos determinados. Por consiguiente, es básico que la imagen publicitaria que se desea mostrar tenga definidas las tres dimensiones (x-y-z).

15

Por otro lado, cualquiera de las soluciones descritas que utilizan transformadas de las imágenes publicitarias requieren que las posiciones del observador y del soporte sean las mismas que se han utilizado para obtener la transformada de la imagen que se desea mostrar. Cualquier
20 desplazamiento del observador (por ejemplo, una cámara de televisión) o del soporte publicitario con respecto a la posición preestablecida, provoca que la visualización de la imagen no sea la correcta.

Descripción de la invención

25

A partir de lo descrito anteriormente, es un objetivo de la presente invención proporcionar un procedimiento para obtener la transformada de una imagen de una manera sencilla y eficiente.

Este objetivo se consigue de acuerdo con la reivindicación 1, proporcionando un procedimiento para obtener una transformada de una imagen, tal que cuando dicha transformada se dispone sobre una superficie que forma un plano horizontal y es vista por un observador desde al menos un punto de visión adecuado, una representación virtual de la imagen parece situarse en una posición perpendicular con respecto a la superficie sobre la que se dispone, comprendiendo el procedimiento las etapas de:

- Capturar la proporción de la imagen a transformar;
- 10 - Capturar el ancho que debe tener la transformada de la imagen;
- Capturar la altura que debe tener la representación virtual de la imagen;
- Establecer unos ejes de coordenadas en el punto de la superficie sobre el que se proyecta ortogonalmente el punto de visión, estando 15 dichos ejes de coordenadas sobre el mismo plano horizontal que corresponde a la superficie sobre la que se dispone la transformada de la imagen;
- Obtener un primer ángulo de transformación de la imagen a partir de al menos dos de los siguientes parámetros: la distancia entre el punto 20 de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión y el extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión; la distancia que corresponde a la coordenada del extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre un primer eje de los ejes de 25 coordenadas; y la distancia que corresponde a la coordenada del extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre un segundo eje de los ejes de coordenadas;

7

- Obtener la longitud lateral de la transformada de la imagen a partir del primer ángulo de transformación de la imagen y del ancho que debe tener la transformada de la imagen;
- Obtener la longitud de la transformada de la imagen a partir de la
5 proporción capturada de la imagen y de la altura capturada de la representación virtual de la imagen;
- Obtener un segundo ángulo de transformación de la imagen a partir de al menos dos de los siguientes parámetros: la distancia entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión y el
10 extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión; la distancia que corresponde a la coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre el primer eje de los ejes de coordenadas; y la distancia que corresponde a la
15 coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre el segundo eje de los ejes de coordenadas.

De este modo, se consigue un procedimiento para obtener la
20 transformada de una imagen de manera sencilla y que permite obtener la transformada sea cual sea la disposición del punto de visión con respecto a la vertical, es decir, aunque la posición del observador varíe respecto a la vertical, la representación virtual de la imagen de partida podrá observarse de manera correcta (la representación virtual de la imagen
25 parecerá situarse en una posición perpendicular con respecto a la superficie sobre la que se dispone la transformada).

De acuerdo con otro aspecto, la invención proporciona un programa de ordenador que comprende instrucciones de programa que se ejecutan en
30 un sistema de computación para realizar el procedimiento para obtener la

transformada de una imagen, tal como el que se ha descrito anteriormente.

5 Dicho programa de ordenador puede estar almacenado en unos medios de almacenamiento físico, tales como unos medios de grabación, una memoria de ordenador, o una memoria de solo lectura, o puede ser portado por una onda portadora, tal como eléctrica u óptica.

10 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un sistema para obtener la transformada de una imagen, tal que cuando dicha transformada se dispone sobre una superficie que forma un plano horizontal y es vista por un observador desde al menos un punto de visión adecuado, una representación virtual de la imagen parece situarse en una posición perpendicular con respecto a la superficie sobre la que se
15 dispone, comprendiendo el sistema medios para capturar la proporción de la imagen a transformar; medios para capturar el ancho que debe tener la transformada de la imagen; medios para capturar la altura que debe tener la representación virtual de la imagen; medios para establecer unos ejes de coordenadas en el punto de la superficie sobre el que se proyecta
20 ortogonalmente el punto de visión, estando dichos ejes de coordenadas sobre el mismo plano horizontal que corresponde a la superficie sobre la que se dispone la transformada de la imagen; medios para obtener un primer ángulo de transformación de la imagen a partir de al menos dos de los siguientes parámetros: la distancia entre el punto de la superficie
25 sobre el que se proyecta el punto de visión y el extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión; la distancia que corresponde a la coordenada del extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre un primer eje de los ejes de coordenadas; y la distancia
30 que corresponde a la coordenada del extremo superior más alejado de la

transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre un segundo eje de los ejes de coordenadas; medios para obtener la longitud lateral de la transformada de la imagen a partir del primer ángulo de transformación de la imagen y del ancho que debe tener la transformada de la imagen; medios para obtener la longitud de la transformada de la imagen a partir de la proporción capturada de la imagen y de la altura capturada de la representación virtual de la imagen; medios para obtener un segundo ángulo de transformación de la imagen a partir de al menos dos de los siguientes parámetros: la distancia entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión y el extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión; la distancia que corresponde a la coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre el primer eje de los ejes de coordenadas; y la distancia que corresponde a la coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre el segundo eje de los ejes de coordenadas.

Según una realización de la invención, el observador es una cámara de televisión, por lo que es posible captar la transformada de la imagen de manera que la representación virtual de la misma se muestre a los telespectadores dispuesta perpendicularmente a la superficie sobre la que está dispuesta la transformada.

La invención también puede referirse a un procedimiento para obtener un soporte publicitario o similar, que comprende obtener la transformada de una imagen publicitaria o similar de acuerdo con el procedimiento para obtener una transformada de una imagen descrito anteriormente, y rotular la transformada obtenida de la imagen publicitaria sobre un soporte.

El soporte publicitario obtenido a partir de dicho procedimiento podría disponerse en, por ejemplo, la superficie de un terreno de juego de un recinto deportivo, en cualquier posición deseada, sin que se requieran grandes dimensiones para su colocación. Así, podría disponerse en las
5 líneas laterales o de fondo de la superficie del terreno de juego, con la línea de base del soporte (o de la transformada) dispuesta en paralelo con dichas líneas. Del mismo modo, el soporte podría disponerse también dentro del propio terreno de juego (dentro de las líneas que delimitan dicho terreno de juego, por ejemplo, en el centro del terreno de juego).

10

Además, los soportes obtenidos, a parte de no representar un peligro para la integridad de los deportistas, permiten que las cámaras que puedan estar captando un evento que se esté disputando en dicho terreno de juego capten también la transformada de la imagen, la cual sería vista por
15 los telespectadores como una representación virtual de la imagen que se dispone en perpendicular con la superficie del terreno de juego. Es importante destacar que la correcta visualización de la representación virtual no depende de la altura a la que esté dispuesta la cámara; únicamente debe considerarse qué altura se desea que tenga la
20 representación virtual de la imagen.

De acuerdo con una realización preferida de la invención, el soporte sobre el que se rotula la transformada de la imagen publicitaria es una lona o similar, aunque también podría ser la propia superficie de un terreno de
25 juego o similar (por ejemplo, la superficie de un recinto comercial), es decir, la transformada se rotularía directamente sobre dicha superficie del terreno de juego.

Según una realización de la invención, el procedimiento comprende
30 también rotular sobre el soporte un elemento a modo de base de la

transformada de la imagen, de manera que cuando la representación virtual de la imagen parece situarse en una posición perpendicular con respecto a la superficie sobre la que se dispone la transformada de la imagen, el elemento a modo de base parece ser la base sobre la que se sustenta la representación virtual de la imagen. Preferentemente, el elemento a modo de base de la transformada de la imagen es un rectángulo, aunque podría presentar cualquier otra forma siempre que sea adecuada para mostrarse como base de la representación virtual de la imagen.

10

De acuerdo con otra realización de la invención, el procedimiento comprende además rotular sobre el soporte un elemento a modo de sombra de la transformada de la imagen, de manera que cuando la representación virtual de la imagen parece situarse en una posición perpendicular con respecto a la superficie sobre la que se dispone la transformada de la imagen, el elemento a modo de sombra parece dar tridimensionalidad a la representación virtual de la imagen.

15

En este punto es importante destacar que tanto el elemento a modo de base como el elemento a modo de sombra no son esenciales para la invención. El objeto perseguido por la invención se consigue esté o no alguno de estos elementos (o ambos).

20

Por otro lado, la invención también se refiere a un programa de ordenador que comprende instrucciones de programa que se ejecutan en un sistema de computación para realizar el procedimiento para obtener un soporte publicitario o similar.

25

Además, la invención se refiere también a un sistema para obtener un soporte publicitario o similar, que comprende el sistema para obtener la transformada de una imagen descrito anteriormente, para obtener la

30

transformada de una imagen publicitaria, y medios para rotular la transformada de la imagen publicitaria sobre un soporte.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un soporte publicitario o similar que comprende la transformada una imagen publicitaria obtenida a partir de procedimiento para obtener una transformada de una imagen descrito anteriormente, y un soporte sobre le que rotula dicha transformada de la imagen publicitaria.

10 Breve descripción de los dibujos

Para mayor comprensión de cuanto se ha expuesto se acompaña unos dibujos en los cuales, esquemáticamente y sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso práctico de realización.

15

En los dibujos,

Fig.1 es una representación esquemática de una solución de soporte publicitario o similar, de acuerdo con el estado de la técnica;

20

Fig.2 es una representación gráfica de la imagen sobre la que se aplica el procedimiento para obtener una transformada de la misma, de acuerdo con la invención;

25

Fig.3 es una representación esquemática de una pista de baloncesto en la que se pretende disponer, en un lateral de la pista, un soporte publicitario obtenido a partir del procedimiento para obtener un soporte publicitario o similar, de acuerdo con la invención;

Fig.4 es una representación esquemática de las distancias requeridas con respecto a la pista de baloncesto de la Fig.3, para obtener el primer ángulo de transformación de la imagen de la Fig.2;

5 Fig.5 es una representación esquemática de la distancia entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión y el extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, de la longitud lateral de la transformada de la imagen y de la altura de la representación virtual de la imagen;

10

Fig.6 es una representación esquemática de las distancias requeridas con respecto a la pista de baloncesto de la Fig.3, para obtener el segundo ángulo de transformación de la imagen de la Fig.2;

15 Fig.7 es una representación gráfica de la transformada, de la imagen de la Fig.2, obtenida a partir del procedimiento para obtener una transformada de una imagen, de acuerdo con la invención;

20 Fig.8 es una representación gráfica del soporte publicitario que comprende la transformada de la imagen de la Fig.7, un elemento a modo de soporte y un elemento a modo de sombra de la transformada;

25 Fig.9 es una representación esquemática de una pista de baloncesto en la que se pretende disponer, en un fondo de la pista, un soporte publicitario obtenido a partir del procedimiento para obtener un soporte publicitario o similar, de acuerdo con la invención;

30 Fig.10 es una representación esquemática en tres dimensiones de una pista de baloncesto en la que se muestra una representación virtual de una imagen publicitaria ("ANAMORFIC 3D") que se genera a partir de

una transformada de dicha imagen, tal como la que se muestra en la Fig.8.

Descripción de realizaciones preferidas de la invención

5

A continuación se realizará la descripción de una realización preferida del procedimiento y del sistema para obtener una transformada de una imagen de acuerdo con la invención, teniendo en cuenta que la imagen es una imagen publicitaria y que dicha transformada debe servir para
10 posteriormente obtener un soporte publicitario que debe disponerse en la superficie de un recinto deportivo, más concretamente sobre la superficie de, por ejemplo, una pista de baloncesto.

Además, en dicha realización preferida, el observador es una cámara de
15 televisión, a partir de la cual es posible realizar la retransmisión de un partido que se desarrolle en la pista de baloncesto. El objetivo es que durante dicha retransmisión, cuando el soporte publicitario sea captado por la cámara de televisión, la representación virtual de la imagen publicitaria parezca situarse en una posición perpendicular con respecto a
20 la superficie del terreno de juego.

En la presente realización, la cámara de televisión se dispone centrada con respecto a una de las líneas laterales de la pista de baloncesto (justo donde la línea de medio campo corta con la línea lateral), a una
25 determinada distancia de la misma, y a una cierta altura que depende de cada recinto deportivo (normalmente la cámara de televisión se dispone en las gradas). Como podrá verse más adelante, la obtención de la transformada de la imagen publicitaria no depende para nada de la altura a la que se disponga la cámara de televisión (es decir, el observador); sea

cual sea la altura a la que se disponga la cámara, la representación virtual de la imagen publicitaria se visualizará de manera correcta.

- En el punto de la superficie sobre el que se proyecta ortogonalmente el punto de visión adecuado (independiente de la altura a la que se disponga la cámara), se disponen dos ejes de coordenadas ortogonales virtuales, estando uno de los ejes (eje X) en la misma dirección que las líneas laterales del terreno de juego y estando el otro eje (eje Y) en la misma dirección que la línea del centro del campo o las líneas de fondo.
- 10 Por otro lado, el soporte publicitario obtenido en la presente realización preferida es adecuado para disponerse en el lateral de la pista contrario al que se encuentra la cámara, y ladeado a la derecha con respecto a la misma. Más concretamente, el extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto al punto de visión debe
- 15 disponerse sobre la prolongación de la línea de fondo del terreno de juego. Además, el soporte publicitario debe disponerse a una distancia preestablecida de la línea lateral. Sin embargo, podrían obtenerse soportes que podrían disponerse en otras ubicaciones del terreno de juego, como por ejemplo ladeado a la izquierda con respecto a la cámara
- 20 o en los fondos de la pista (ver figura 9).

- El hecho de que el soporte publicitario se disponga sobre una pista de baloncesto y que el extremo superior más alejado de la transformada de la imagen se disponga sobre la prolongación de la línea de fondo del terreno de juego, permite aprovechar algunas de las distancias conocidas,
- 25 como puede ser el ancho del terreno de juego o la distancia entre la línea de medio campo y las líneas de fondo.

De acuerdo con otra característica de la presente realización preferida, el soporte publicitario se dispone con su línea de base en paralelo con la línea lateral del terreno de juego.

- 5 A continuación se describirá el procedimiento para obtener una transformada de una imagen, tal como la imagen publicitaria 20 que se muestra en la figura 2. El sistema para obtener dicha transformada de la imagen publicitaria es un programa de ordenador encargado de obtener los parámetros adecuados para su realización y, a partir de dichos
- 10 parámetros de entrada, obtener los parámetros de salida necesarios para obtener la transformada de la imagen.

Básicamente, el programa de ordenador requiere los siguientes parámetros de entrada para obtener los parámetros de salida de la

15 transformada:

- Altura H3 (ver figura 5) que se desea que tenga la representación virtual de la imagen con respecto a la superficie del terreno de juego;
- 20 - Proporción P (ver figura 2) de la imagen publicitaria 20, es decir, la relación entre la altura H1 de la imagen y su longitud L1;
- Distancia A (ver figura 3) entre el punto de la superficie del terreno de juego sobre el que se proyecta ortogonalmente el punto de visión adecuado y la proyección del extremo superior más alejado de la transformada de la imagen sobre el eje Y, que tiene la misma
- 25 dirección que la línea de medio campo. Por tanto, dicha distancia corresponde a la suma de la distancia de separación entre el punto del terreno de juego sobre el que se proyecta el punto de visión adecuado y la línea de banda, la distancia correspondiente al
- 30 ancho del terreno de juego, la distancia entre la línea lateral

opuesta y la línea de base de la transformada, y el ancho de la transformada de la imagen (se conoce previamente a la obtención de la transformada, a partir del espacio disponible entre la línea de banda y las gradas);

- 5 - Distancia B (ver figura 3) entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión adecuado y la proyección del extremo superior más alejado de la transformada de la imagen sobre el eje X, que tiene la misma dirección que las líneas laterales del terreno de juego. Por tanto, dicha distancia corresponde a la
- 10 distancia entre la línea de centro del campo y cualquiera de las líneas de fondo.

A partir de todos los parámetros descritos, ya es posible obtener la transformada de la imagen publicitaria, de acuerdo con el procedimiento

15 de la invención.

Así, el procedimiento para obtener la transformada de la imagen publicitaria de la figura 2 comprende las siguientes etapas:

- 20 - Capturar la proporción P de la imagen publicitaria;
- Capturar la altura H3 que se desea que tenga la representación virtual de la imagen publicitaria, con respecto a la superficie del terreno de juego;
- Capturar los parámetros necesarios para determinar la distancia A
- 25 entre el punto de la superficie del terreno de juego sobre el que se proyecta ortogonalmente el punto de visión adecuado y la proyección del extremo superior más alejado de la transformada de la imagen sobre el eje Y. Así, en la presente realización preferida serían la distancia de separación entre el punto del terreno de
- 30 juego sobre el que se proyecta el punto de visión adecuado y la

línea de banda, la distancia correspondiente al ancho del terreno de juego, la distancia entre la línea lateral opuesta y la línea de base de la transformada, y el ancho H2 de la transformada de la imagen. Obviamente todos estos valores son conocidos de antemano;

- 5 - Capturar los parámetros necesarios para determinar la distancia B entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión adecuado y la proyección del extremo superior más alejado de la transformada de la imagen sobre el eje X. Así, en la presente realización preferida, se corresponde con la distancia entre la línea de centro del campo y cualquiera de las líneas de fondo;
- 10 - Obtener el primer ángulo α de transformación de la imagen publicitaria 10 (es decir, el ángulo de transformación del lateral derecho de la transformada), a partir de la distancia A y la distancia B. Más concretamente, tal como puede verse en la figura 4, dicho ángulo α se obtiene a partir de la expresión siguiente, basada en el hecho de que se determina un triángulo rectángulo entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión adecuado, las distancias A y B, y el extremo superior de la transformada (cabe recordar que dicho punto se dispone en la
- 15 prolongación de la línea de fondo) más alejado de la cámara:

$$\tan \alpha = \frac{B}{A}$$

- 25 Puesto que los parámetros A y B son conocidos, se obtiene el valor del ángulo α , que es el ángulo de distorsión del lado derecho de la imagen publicitaria;
- Obtener la longitud L3 del lateral derecho de la transformada de la imagen, a partir del ángulo α y el ancho H2 de la transformada (ver

19

figura 4). Por tanto, la longitud del lateral derecho de la transformada se puede obtener a partir de la siguiente expresión:

$$\sin \alpha = \frac{H2}{L3}$$

$$L3 = \frac{H2}{\sin \alpha}$$

5

Puesto que el ángulo α y el ancho H2 de la transformada son conocidos, es posible obtener el valor de la longitud L3 del lateral derecho de la transformada;

- 10 - Obtener la longitud L4 de la base de la transformada (ver figura 4), a partir de la proporción P capturada de la imagen publicitaria y de la altura H3 de la representación virtual de la imagen:

$$P = \frac{L4}{H3}$$

$$L4 = P \times H3$$

- 15 - Obtener el segundo ángulo λ de transformación de la imagen (es decir, el ángulo de transformación del lateral izquierdo de la transformada). Como se puede ver en la figura 6, dicho ángulo de transformación se obtiene a partir del planteamiento de un nuevo triángulo rectángulo entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión adecuado y las distancias sobre las coordenadas X e Y entre dicho punto y el extremo inferior más cercano de la transformada. Así, el ángulo λ se obtiene a partir de la expresión:
- 20

20

$$\tan \lambda = \frac{B1}{A1}$$

5 donde A1 es la distancia que corresponde a la coordenada sobre el eje Y del extremo inferior más cercano de la transformada y B1 es la distancia que corresponde a la coordenada sobre el eje X del extremo inferior más cercano de la transformada. Más concretamente, A1 corresponde a la suma de las distancias de separación entre el punto del terreno de juego sobre el que se proyecta el punto de visión adecuado y la línea de banda, la
10 distancia correspondiente al ancho del terreno de juego, la distancia entre la línea lateral opuesta y la línea de base de la transformada (o lo que es lo mismo la distancia A menos el ancho de la transformada H2); mientras que B1 corresponde a la distancia B previamente obtenida, a la que se le resta la longitud L4 de la base de la transformada 30 y un parámetro Z, que no es más que
15 la distancia sobre el eje X entre el extremo superior más alejado de la transformada y el extremo inferior más alejado de la misma, por lo que:

$$\tan \alpha = \frac{Z}{H2}$$

20

$$Z = H2 * \tan \alpha$$

A partir de todos estos valores obtenidos, el ordenador personal, a través del programa de ordenador, genera la transformada de la imagen publicitaria original y se encarga de que dicha transformada se rotule
25 sobre un soporte adecuado, por ejemplo, una lona, la cual se dispondrá posteriormente en la posición adecuada sobre la superficie del terreno de juego.

Además, como puede verse en la figura 8, el soporte publicitario puede comprender (rotulado sobre el soporte), además de la transformada 30 de la imagen publicitaria, un elemento 71 que actúa a modo de base y un
5 elemento 70 que actúa a modo de sombra, de manera que cuando la representación virtual de la imagen parece situarse en una posición perpendicular con respecto a la superficie sobre la que se dispone la transformada de la imagen, el elemento a modo de base parece ser la base sobre la que se sustenta la representación virtual de la imagen,
10 mientras que el elemento a modo de sombra parece dar tridimensionalidad a la representación virtual de la imagen.

Obviamente, es posible obtener un soporte publicitario que comprenda únicamente el elemento 71 a modo de base o que comprenda únicamente
15 el elemento 70 a modo de sombra de la transformada de la imagen, o que no comprenda ninguno de ellos. Es suficiente con la transformada 30 de la imagen para obtener el resultado que se persigue.

La figura 9 refleja, a modo de ejemplo, que también podría aplicarse el
20 procedimiento de la invención antes descrito, para obtener la transformada 30 de la imagen publicitaria 20 de la figura 2 para disponerse en el fondo de la pista que se encuentra a la derecha de la cámara. Más concretamente, en este caso, el extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto al punto de visión
25 adecuado debe disponerse sobre la prolongación de la línea lateral del terreno de juego más alejada del punto de visión. Además, el soporte publicitario se dispone a una distancia preestablecida de la línea de fondo.

Adicionalmente, la figura 9 muestra algunas de las dimensiones
30 horizontales (distancias y ángulos) más importantes que intervienen en la

aplicación del procedimiento de la invención para obtener un soporte adecuado para disponerse en el fondo de la pista:

- El primer ángulo (α) de transformación de la imagen;
- La distancia (A) correspondiente a la coordenada del extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto al punto de visión, sobre el primer eje de los ejes de coordenadas (Y);
- La distancia (B) correspondiente a la coordenada del extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto al punto de visión, sobre el segundo eje de los ejes de coordenadas (X);
- El segundo ángulo (λ) de transformación de la imagen;
- La distancia (A1) correspondiente a la coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto al punto de visión, sobre el primer eje de los ejes de coordenadas (Y);
- La distancia (B1) correspondiente a la coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto al punto de visión, sobre el segundo eje de los ejes de coordenadas (X).

El hecho de que el soporte publicitario se disponga sobre una pista de baloncesto y que el extremo superior más alejado de la transformada de la imagen se disponga sobre la prolongación de la línea lateral del terreno de juego, permite aprovechar algunas de las distancias conocidas, como puede ser el ancho del terreno de juego o la distancia entre la línea de medio campo y las líneas de fondo.

En el caso de que el soporte se disponga en una superficie carente de distancias conocidas, como por ejemplo en un recinto comercial, la

obtención de las distancias necesarias puede obtenerse de manera manual.

En la Fig.10 se muestra una representación virtual 20' de una imagen publicitaria ("ANAMORFIC 3D"), tal como se vería a través de un televisor (cuando la imagen es captada por una cámara de televisión) o tal como la verían determinados espectadores presentes en el recinto deportivo.

A pesar de que se ha descrito y representado una realización concreta de la presente invención, es evidente que el experto en la materia podrá introducir variantes y modificaciones, o sustituir los detalles por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

A pesar también de que las realizaciones descritas de la invención con referencia al dibujo comprenden sistemas de computación y procesos realizados en sistemas de computación, la invención también se extiende a programas de ordenador, más particularmente a programas de ordenador en o sobre unos medios portadores, adaptados para poner la invención en práctica. El programa de ordenador puede estar en forma de código fuente, de código objeto o en un código intermedio entre código fuente y código objeto, tal como en forma parcialmente compilada, o en cualquier otra forma adecuada para usar en la implementación de los procesos de acuerdo con la invención. El medio portador puede ser cualquier entidad o dispositivo capaz de portar el programa.

Por ejemplo, el medio portador puede comprender un medio de almacenamiento, tal como una ROM, por ejemplo un CD ROM o una ROM semiconductora, o un medio de grabación magnético, por ejemplo un *floppy disc* o un disco duro. Además, el medio portador puede ser un

medio portador transmisible tal como una señal eléctrica u óptica que puede transmitirse vía cable eléctrico u óptico o mediante radio u otros medios.

- 5 Cuando el programa de ordenador está contenido en una señal que puede transmitirse directamente mediante un cable u otro dispositivo o medio, el medio portador puede estar constituido por dicho cable u otro dispositivo o medio.
- 10 Alternativamente, el medio portador puede ser un circuito integrado en el que está encapsulado (*embedded*) el programa de ordenador, estando adaptado dicho circuito integrado para realizar, o para usarse en la realización de los procesos relevantes.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para obtener una transformada (30) de una imagen (20), tal que cuando dicha transformada se dispone sobre una superficie que forma un plano horizontal y es vista por un observador (31) desde al menos un punto de visión adecuado, una representación virtual de la imagen parece situarse en una posición perpendicular con respecto a la superficie sobre la que se dispone, comprendiendo el procedimiento:
- Capturar la proporción (P) de la imagen a transformar;
 - 10 - Capturar el ancho (H2) que debe tener la transformada de la imagen;
 - Capturar la altura (H3) que debe tener la representación virtual de la imagen;
 - Establecer unos ejes de coordenadas (X,Y) en el punto de la superficie sobre el que se proyecta ortogonalmente el punto de visión, estando dichos ejes de coordenadas sobre el mismo plano horizontal que corresponde a la superficie sobre la que se dispone la transformada (30) de la imagen (20);
 - 15 - Obtener un primer ángulo (α) de transformación de la imagen a partir de al menos dos de los siguientes parámetros: la distancia (L2) entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión y el extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión; la distancia (A) que corresponde a la coordenada del extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre un primer eje de los ejes de coordenadas (Y); y la distancia (B) que corresponde a la coordenada del extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre un segundo eje de los ejes de coordenadas (X).
 - 20
 - 25

- Obtener la longitud (L3) lateral de la transformada de la imagen a partir del primer ángulo (α) de transformación de la imagen y el ancho (H2) que debe tener la transformada de la imagen;
 - Obtener la longitud (L4) de la transformada (30) de la imagen (20) a partir de la proporción (P) capturada de la imagen y de la altura (H3) capturada de la representación virtual de la imagen;
 - Obtener un segundo ángulo (λ) de transformación de la imagen a partir de al menos dos de los siguientes parámetros: la distancia (C1) entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión y el extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión; la distancia (A1) que corresponde a la coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre el primer eje de los ejes de coordenadas (Y); y la distancia (B1) que corresponde a la coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre el segundo eje de los ejes de coordenadas (X).
2. Programa de ordenador que comprende instrucciones de programa que se ejecutan en un sistema de computación para realizar el procedimiento según la reivindicación 1
3. Programa de ordenador según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que está almacenado en unos medios de almacenamiento.
4. Programa de ordenador según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que es portado por una onda portadora.
5. Sistema para obtener la transformada (30) de una imagen (20), tal que cuando dicha transformada se dispone sobre una superficie que forma un

plano horizontal y es vista por un observador (31) desde al menos un punto de visión adecuado, una representación virtual de la imagen parece situarse en una posición perpendicular con respecto a la superficie sobre la que se dispone, **caracterizado** por el hecho de que el sistema

5 comprende medios para capturar la proporción (P) de la imagen a transformar; medios para capturar el ancho (H2) que debe tener la transformada de la imagen; medios para capturar la altura (H3) que debe tener la representación virtual de la imagen; medios para establecer unos ejes de coordenadas (X,Y) en el punto de la superficie sobre el que se

10 proyecta ortogonalmente el punto de visión, estando dichos ejes de coordenadas sobre el mismo plano horizontal que corresponde a la superficie sobre la que se dispone la transformada (30) de la imagen (20); medios para obtener un primer ángulo (α) de transformación de la imagen a partir de al menos dos de los siguientes parámetros: la distancia (L2)

15 entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión y el extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión; la distancia (A) que corresponde a la coordenada del extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre un primer eje de los

20 ejes de coordenadas (Y); y la distancia (B) que corresponde a la coordenada del extremo superior más alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre un segundo eje de los ejes de coordenadas (X); medios para obtener la longitud (L3) lateral de la transformada de la imagen a partir del primer ángulo (α) de

25 transformación de la imagen y del ancho (H2) que debe tener la transformada de la imagen; medios para obtener la longitud (L4) de la transformada (30) de la imagen (20) a partir de la proporción (P) capturada de la imagen y de la altura (H3) capturada de la representación virtual de la imagen; medios para obtener un segundo ángulo (λ) de

30 transformación de la imagen a partir de al menos dos de los siguientes

parámetros: la distancia (C1) entre el punto de la superficie sobre el que se proyecta el punto de visión y el extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión; la distancia (A1) que corresponde a la coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre el primer eje de los ejes de coordenadas (Y); y la distancia (B1) que corresponde a la coordenada del extremo inferior menos alejado de la transformada de la imagen con respecto a dicho punto de visión, sobre el segundo eje de los ejes de coordenadas (X).

10

6. Sistema según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que el observador (31) es una cámara de televisión.

7. Procedimiento para obtener un soporte publicitario o similar, que comprende:

15

- Obtener la transformada (30) de una imagen (20) publicitaria o similar de acuerdo con el procedimiento según la reivindicación 1;
- Rotular la transformada obtenida de la imagen sobre un soporte.

8. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que comprende además rotular sobre el soporte un elemento (71) a modo de base de la transformada de la imagen, de manera que cuando la representación virtual de la imagen parece situarse en una posición perpendicular con respecto a la superficie sobre la que se dispone la transformada de la imagen, el elemento (71) a modo de base parece ser la base sobre la que se sustenta la representación virtual de la imagen.

25

9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado por el hecho de que comprende además rotular sobre el soporte un elemento (70) a modo de sombra de la transformada de la

30

imagen, de manera que cuando la representación virtual de la imagen parece situarse en una posición perpendicular con respecto a la superficie sobre la que se dispone la transformada de la imagen, el elemento a modo de sombra parece dar tridimensionalidad a la representación virtual de la imagen.

10. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado por el hecho de que el soporte comprende una lona o similar.

10

11. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado por el hecho de que el soporte comprende la superficie de un terreno de juego o similar.

12. Programa de ordenador que comprende instrucciones de programa que se ejecutan en un sistema de computación para realizar el procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11.

13. Sistema para obtener un soporte publicitario o similar, caracterizado por el hecho de que comprende un sistema para obtener la transformada de una imagen según la reivindicación 5, a partir del cual se obtiene la transformada de una imagen publicitaria o similar, y medios para rotular la transformada de la imagen publicitaria sobre un soporte.

14. Soporte publicitario o similar, caracterizado por el hecho de que comprende la transformada de una imagen publicitaria o similar obtenida a partir del procedimiento de la reivindicación 1, y un soporte sobre el que se rotula dicha transformada de la imagen publicitaria.

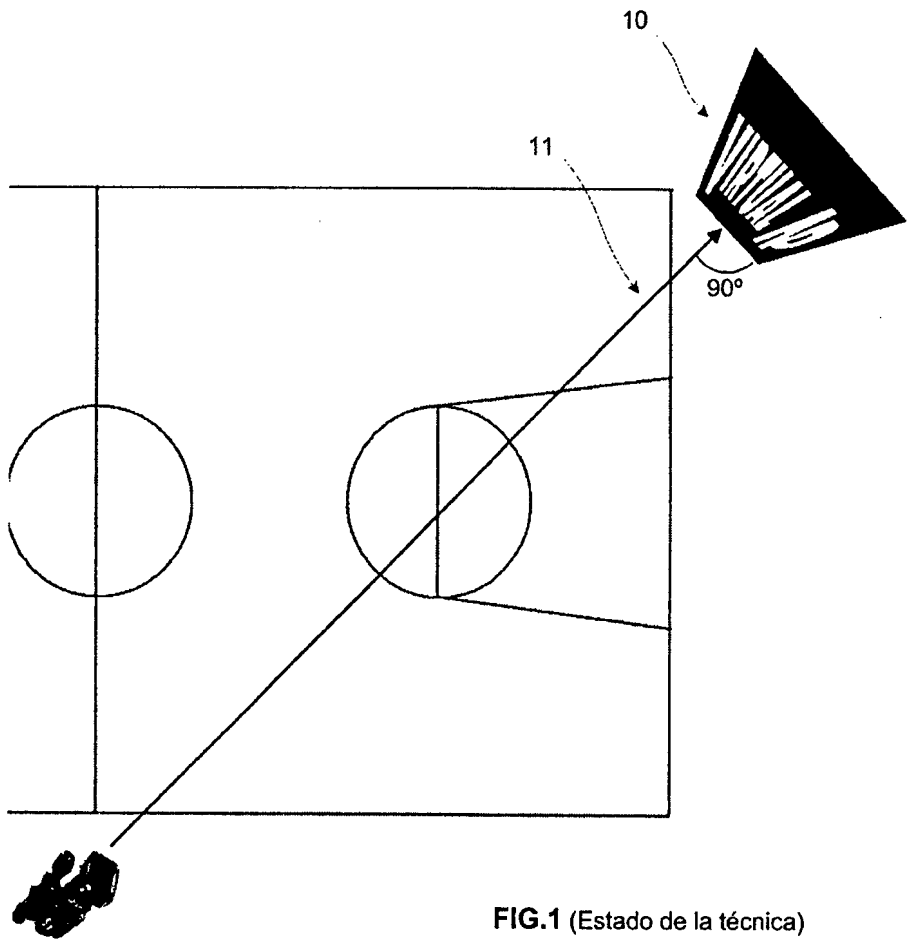


FIG.1 (Estado de la técnica)

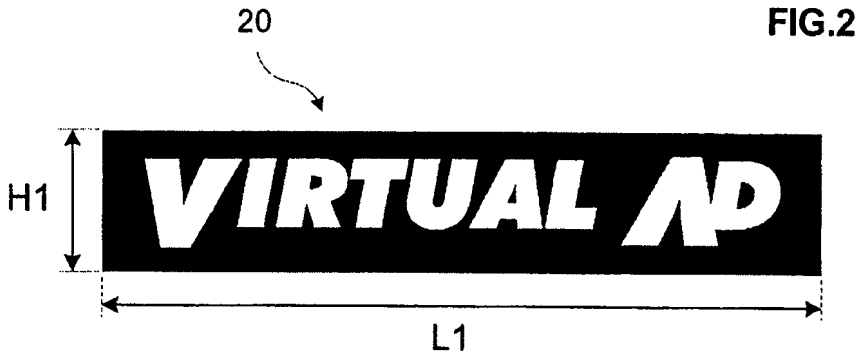


FIG.2

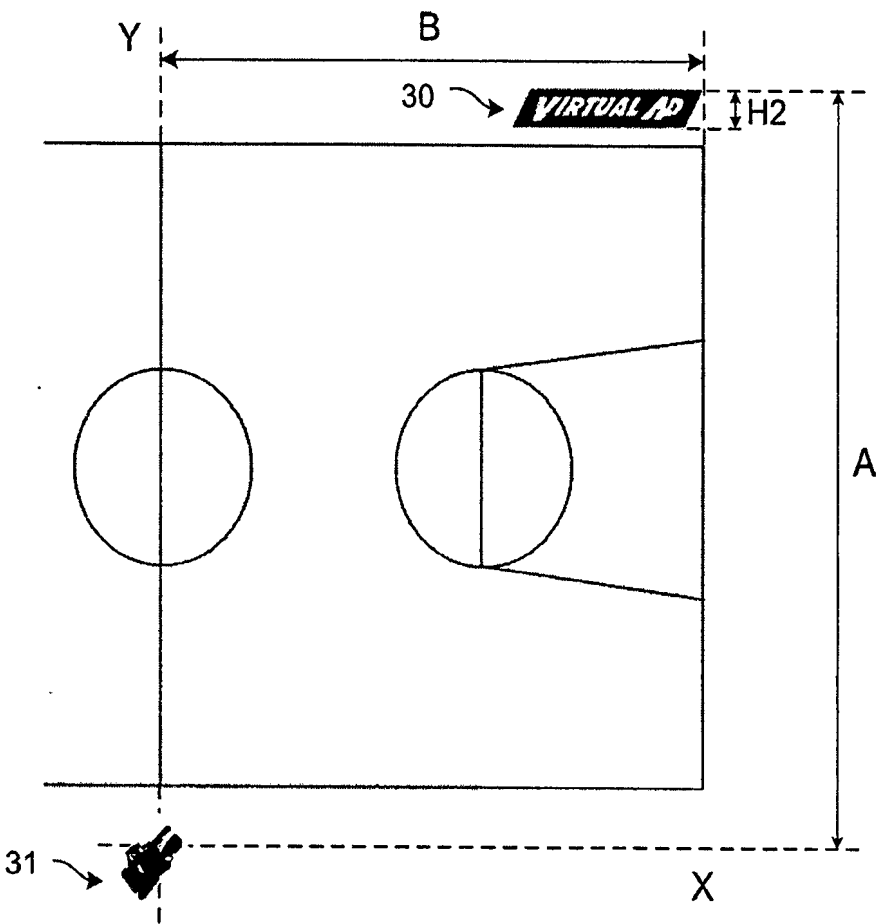


FIG.3

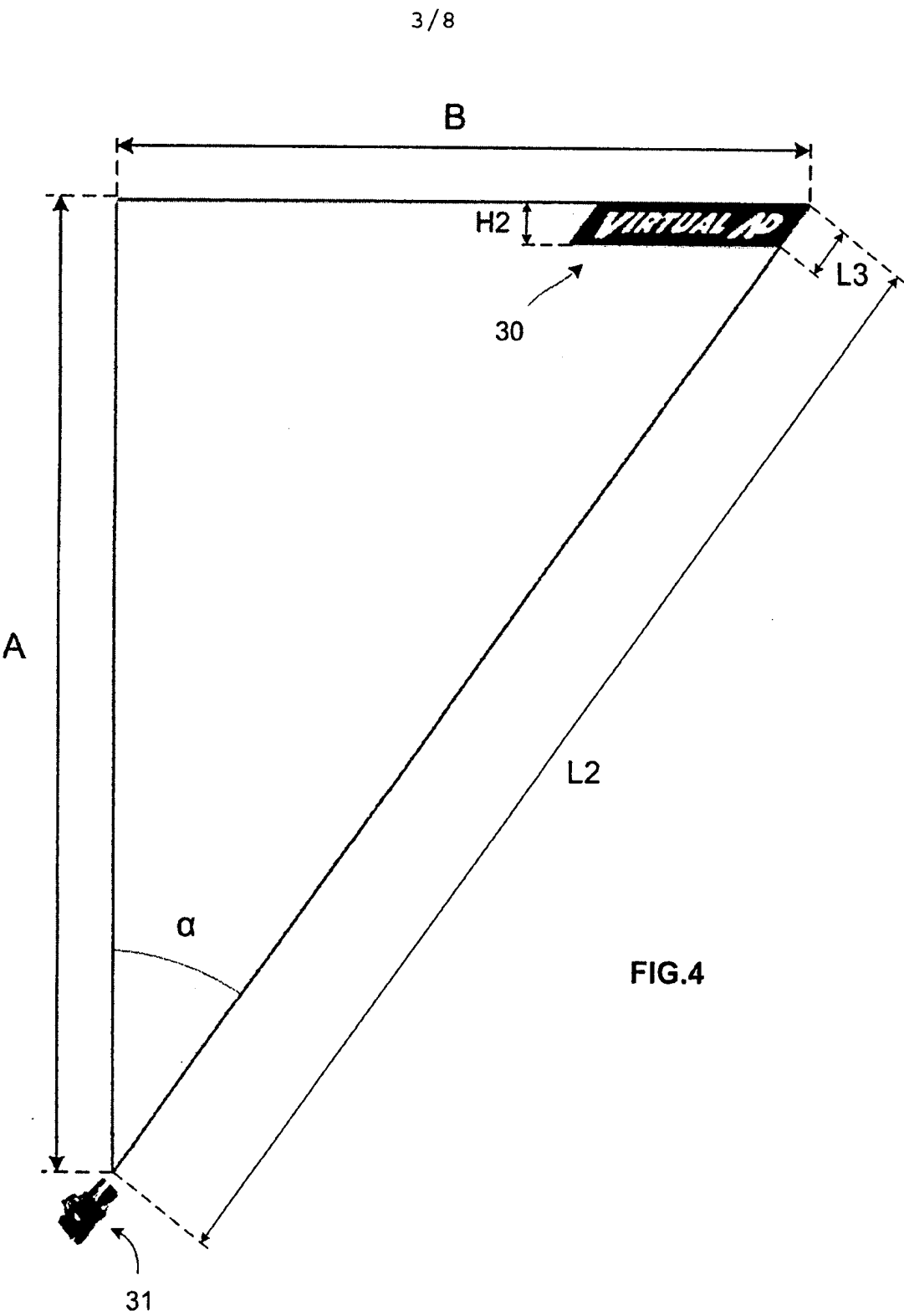
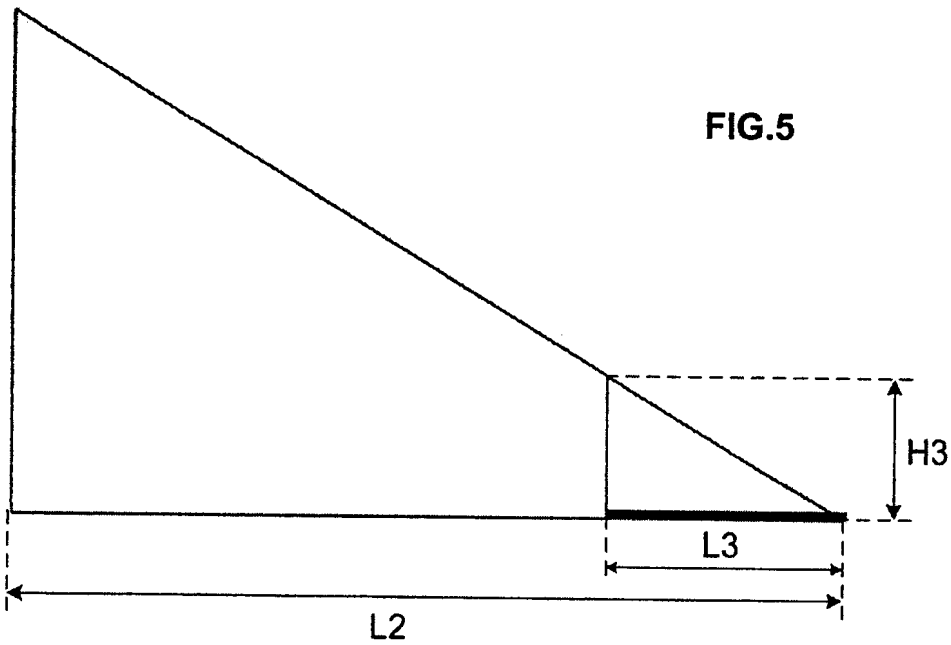


FIG.4



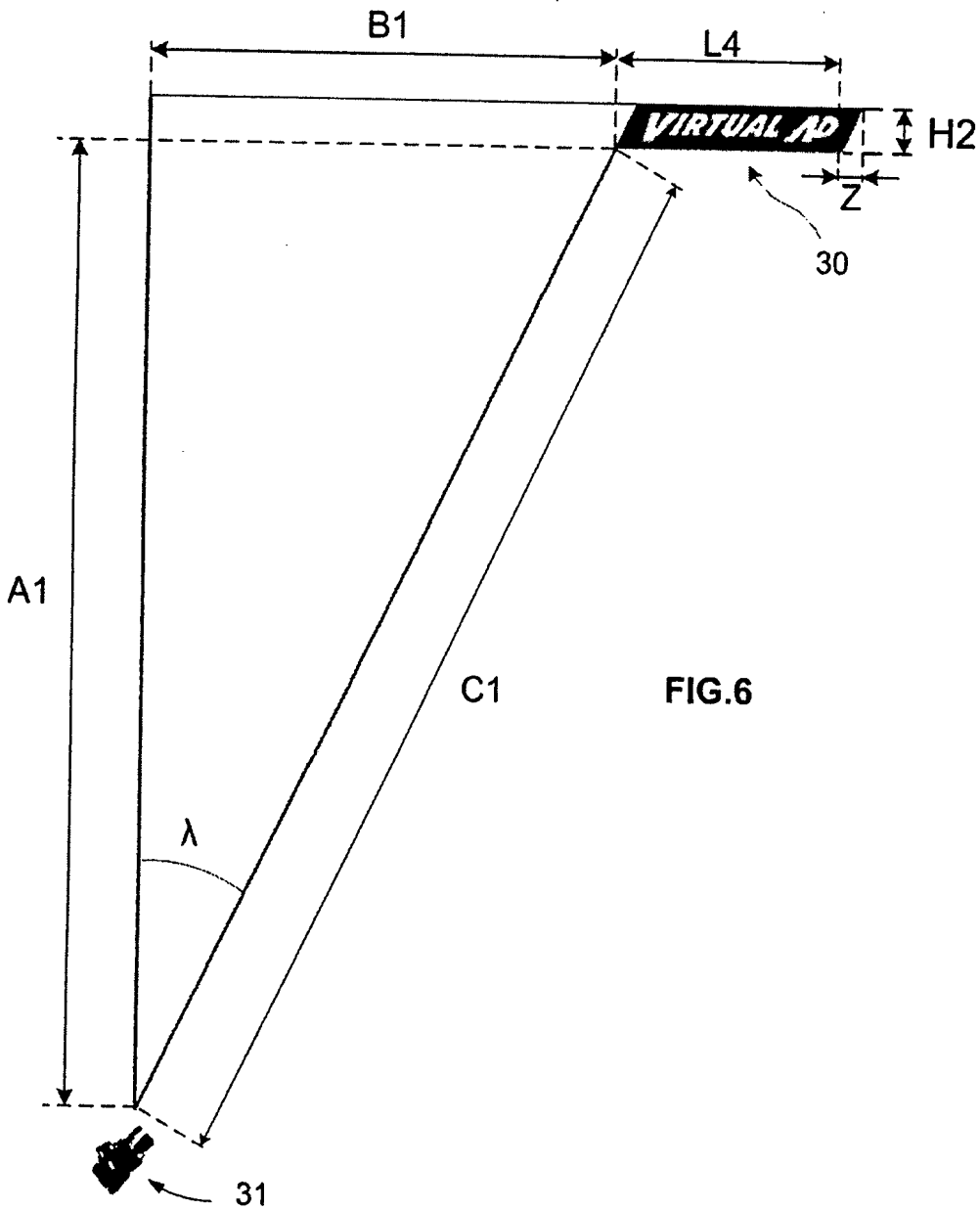
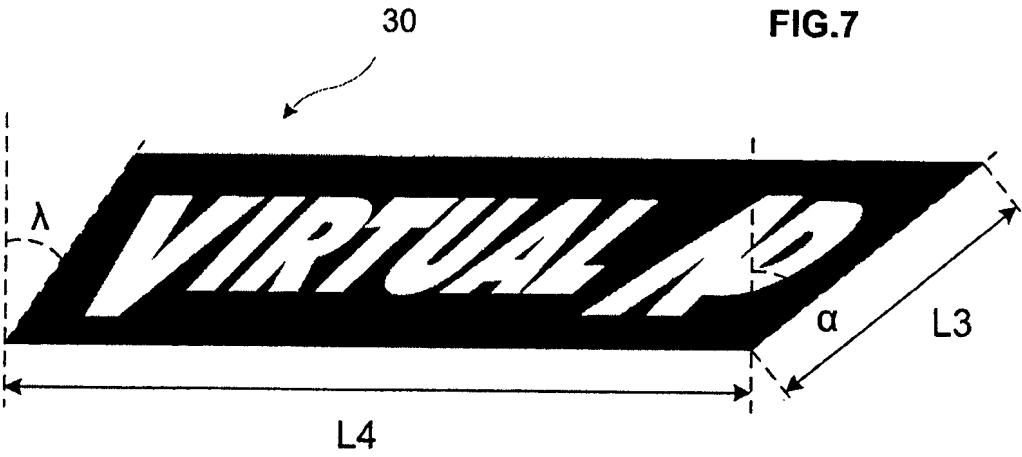
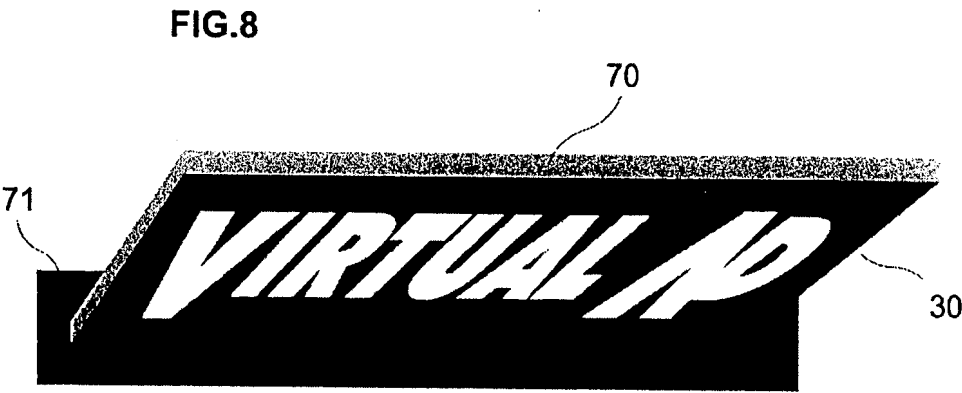
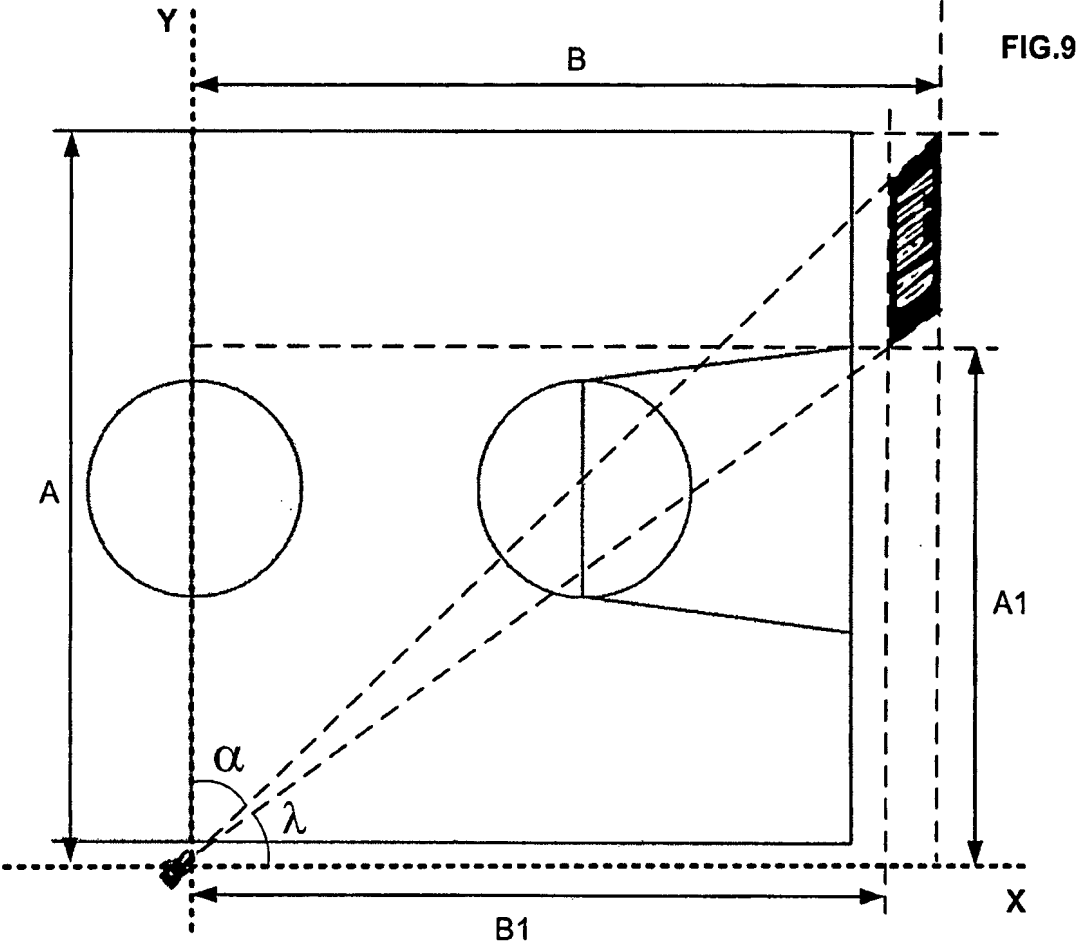


FIG.6



5





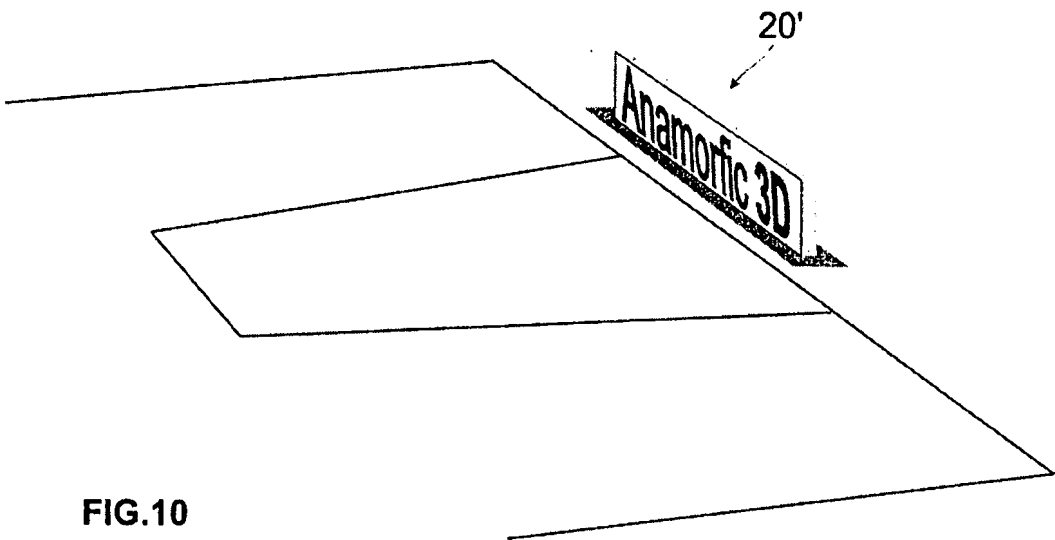


FIG.10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES2010/000426

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
See extra sheet		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06T, G09F, H04N		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPODOC, INVENES, WPI		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1193667 A1 (MARKET SP 94 S L) 03/04/2002,	1,5
A	NZ 525129 A (BRUCE PETER PARKER) 29/09/2006,	1,5
A	WO 2007119033 A1 (THREE D SIGNS INTERNAT LTD ET AL.) 25/10/2007,	1,5
A	EP 0883087 A2 (IBM) 09/12/1998,	1,5
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.		
"E" earlier document but published on or after the international filing date		
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents , such combination being obvious to a person skilled in the art	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 16/03/2011	Date of mailing of the international search report (23/03/2011)	
Name and mailing address of the ISA/ OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España) Facsimile No.: 91 349 53 04	Authorized officer M. González Vasserot Telephone No. 91 3493087	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No.	
Information on patent family members		PCT/ES2010/000426	
Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP1193667 AB	03.04.2002	WO0063868 A AU2917900 A ES2152182 AB EP20000907677 CN1348577 A	26.10.2000 02.11.2000 16.01.2001 07.03.2000 08.05.2002
NZ525129 A	29.09.2006	AU2004216667 A AU2004216667 B	21.04.2005 12.08.2010
WO2007119033 A	25.10.2007	AU2006342311 A EP2005386 A EP20060726743 US2009251491 A	25.10.2007 24.12.2008 19.04.2006 08.10.2009
EP0883087 AB	09.12.1998	EP19980303889 CN1202652 A CN1093659 C JP11095888 A JP3361745B2 B US6025839 A TW432297 B DE69838233 T	18.05.1998 23.12.1998 30.10.2002 09.04.1999 07.01.2003 15.02.2000 01.05.2001 15.05.2008

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2010/000426

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T3/00 (01.01.2006)
G09F19/22 (01.01.2006)
G09F19/12 (01.01.2006)
H04N5/262 (01.01.2006)

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL		Solicitud internacional nº PCT/ES2010/000426
A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD Ver Hoja Adicional		
De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.		
B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA		
Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación) G06T, G09F, H04N		
Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda		
Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados) EPODOC, INVENES, WPI		
C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	EP 1193667 A1 (MARKET SP 94 S L) 03/04/2002,	1,5
A	NZ 525129 A (BRUCE PETER PARKER) 29/09/2006,	1,5
A	WO 2007119033 A1 (THREE D SIGNS INTERNAT LTD ET AL.) 25/10/2007,	1,5
A	EP 0883087 A2 (IBM) 09/12/1998,	1,5
☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo		
* Categorías especiales de documentos citados:	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.	
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.	
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.	
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.	
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.		
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.		
Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 16/03/2011	Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional. 23 de marzo de 2011 (23/03/2011)	
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España) Nº de fax: 91 349 53 04	Funcionario autorizado M. González Vasserot Nº de teléfono 91 3493087	

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL		Solicitud internacional nº	
Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes		PCT/ES2010/000426	
Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
EP1193667 AB	03.04.2002	WO0063868 A	26.10.2000
		AU2917900 A	02.11.2000
		ES2152182 AB	16.01.2001
		EP20000907677	07.03.2000
		CN1348577 A	08.05.2002

NZ525129 A	29.09.2006	AU2004216667 A	21.04.2005
		AU2004216667 B	12.08.2010

WO2007119033 A	25.10.2007	AU2006342311 A	25.10.2007
		EP2005386 A	24.12.2008
		EP20060726743	19.04.2006
		US2009251491 A	08.10.2009

EP0883087 AB	09.12.1998	EP19980303889	18.05.1998
		CN1202652 A	23.12.1998
		CN1093659 C	30.10.2002
		JP11095888 A	09.04.1999
		JP3361745B2 B	07.01.2003
		US6025839 A	15.02.2000
		TW432297 B	01.05.2001
DE69838233 T	15.05.2008		

CLASIFICACIONES DE INVENCION

G06T3/00 (01.01.2006)
G09F19/22 (01.01.2006)
G09F19/12 (01.01.2006)
H04N5/262 (01.01.2006)

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

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 12 - 0038783

Bogotá D.C., Abril 20 de 2012 - 15:13:19

RECIBIDO DE : WOLF MENDEZ ABOGADOS ASOCIADOS LTDA NI 830.029.907

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	454163043	20/04/2012	2.380.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	590.000.00	590.000.00
				\$590.000.00

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

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-065731- -00000-0000

Fecha: 2012-04-20 16:02:28
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 89

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

Abril 20 de 2012 - 15:13:20

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

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 12 - 0038780
		Bogotá D.C., Abril 20 de 2012 - 15:13:19

RECIBIDO DE : WOLF MENDEZ ABOGADOS ASOCIADOS LTDA					NI 830.029.907
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	454163043	20/04/2012	2.380.000.00

*** Conceptos Pagados ***				
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-03 CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICACION DE MARCAS Y LEMAS COMERCIALES		120.000.00	120.000.00
				\$120.000.00
			=====	

SON: **CIENTO VEINTE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: [Signature]

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 12-065731- -00000-0000
Fecha: 2012-04-20 16:02:28 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 89

89/89

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

☐	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 ☐



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-065731- -00000-0000

Fecha: 2012-04-20 16:02:28 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 89

Delegatura de Propiedad

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO PROCEDIMIENTO, SISTEMA Y PROGRAMA
DE ORDENADOR PARA OBTENER UNA TRANSFORMADA
DE UNA IMAGEN.

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE VIRTUAL AD, S.L.

DOMICILIO BARCELONA - ESPAÑA

74. APODERADO JESÚS M. MÉNDEZ BERMÚDEZ

22. BOGOTÁ, D.C., _____