

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 873 115**

51 Int. Cl.:

G06T 11/60

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.03.2016** **E 19205490 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2021** **EP 3618003**

54 Título: **Método y aparato para generar una imagen sintetizada**

30 Prioridad:

30.03.2015 CN 201510144685

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:

03.11.2021

73 Titular/es:

ADVANCED NEW TECHNOLOGIES CO., LTD.
(100.0%)

Cayman Corporate Centre, 27 Hospital Road
George Town, Grand Cayman KY1-9008, KY

72 Inventor/es:

ZHANG, YU;
DU, ZHIJUN;
WANG, NAN;
DING, WEI y
HE, QIANG

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 873 115 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método y aparato para generar una imagen sintetizada

5 Campo técnico

La presente invención se refiere al campo técnico del procesamiento de imágenes, y en particular a un método y un aparato para generar una imagen sintetizada.

10 Antecedentes de la técnica

Las actividades de promoción en Internet suelen consistir en la presentación o difusión de imágenes en páginas web y plataformas de medios sociales. Utilizar siempre la misma imagen puede provocar fácilmente el cansancio psicológico del usuario y, para lograr un mejor efecto, las imágenes presentadas se deben cambiar con frecuencia.

15 Las imágenes utilizadas para las actividades de promoción suelen ser imágenes generadas mediante la síntesis de una imagen de fondo y elementos de primer plano. En la técnica anterior, se suele utilizar un método de plantilla única para sintetizar una imagen de fondo y los elementos de primer plano en una sola imagen, es decir, dibujando los elementos de primer plano sobre una imagen de fondo fija en posiciones fijas. El cambio de la imagen requiere que el diseñador vuelva a generar una plantilla, o que modifique la imagen de fondo, o que modifique los elementos de primer plano, lo que consume mucho tiempo y tiene una baja eficiencia, y difícilmente satisface el requisito de generar un gran número de imágenes sintetizadas en poco tiempo en algunas actividades de promoción. El documento WO 2008/133357 describe un sistema y métodos de servicio de síntesis de fotografías. El documento GB 2 378 340 describe la generación de una imagen delimitada por un marco o de imágenes superpuestas.

25 Resumen de la invención

La invención se define mediante las reivindicaciones adjuntas. En vista de esto, la presente invención proporciona un método para generar una imagen sintetizada, que comprende:

30 determinar, en función de un conjunto de imágenes de fondo, una imagen de fondo de la imagen sintetizada; dividir subregiones para los elementos de primer plano en la imagen de fondo, siendo utilizada cada subregión para mostrar al menos un elemento de primer plano; determinar, dentro de una subregión, una forma de visualización de un elemento de primer plano de la subregión; y
35 dibujar, de acuerdo con la forma de visualización, el correspondiente elemento de primer plano dentro de la subregión.

La presente invención proporciona además un aparato para generar una imagen sintetizada, que comprende:

40 una unidad de determinación de imágenes de fondo, configurada para determinar, en función de un conjunto de imágenes de fondo, una imagen de fondo de la imagen sintetizada;
una unidad de división de subregiones, configurada para dividir subregiones para los elementos de primer plano en la imagen de fondo, siendo utilizada cada subregión para mostrar al menos un elemento de primer plano;
45 una unidad de determinación de la forma de visualización, configurada para determinar, dentro de una subregión, una forma de visualización de un elemento de primer plano de la subregión; y
una unidad de dibujo de elementos de primer plano, configurada para dibujar, de acuerdo con la forma de visualización, el elemento de primer plano correspondiente dentro de la subregión.

50 A partir de la solución técnica anterior se puede observar que en las formas de realización de la presente invención, seleccionando una imagen de fondo y generando dinámicamente subregiones y formas de visualización de los elementos de primer plano, se puede generar automáticamente en poco tiempo un gran número de imágenes sintetizadas, que tienen imágenes de fondo variables, disposiciones de regiones variables y formas de visualización de elementos de primer plano variables, lo que mejora la eficiencia de la generación de imágenes sintetizadas.

55 Breve descripción de los dibujos adjuntos

La Fig. 1 es un diagrama de flujo de un método para generar una imagen sintetizada en una forma de realización de la presente invención;
La Fig. 2 es un diagrama de disposición de subregiones en un ejemplo de la presente patente;
60 La Fig. 3 es otro diagrama de disposición de subregiones en un ejemplo de la presente invención;
La Fig. 4 es un diagrama esquemático de la forma de visualización de una línea de texto en un ejemplo de la presente invención;
La Fig. 5 es un diagrama esquemático de una forma de visualización de una imagen de primer plano en un ejemplo de la presente invención;
65 La Fig. 6 es un diagrama de estructura de hardware de un dispositivo informático que aplica una forma de realización de la presente invención; y

La Fig. 7 es un diagrama de estructura lógica de un aparato para generar una imagen sintetizada en una forma de realización de la presente invención.

Descripción detallada

Las formas de realización de la presente invención proponen un método novedoso para generar una imagen sintetizada, en el que se aplica una imagen de fondo cambiada automáticamente, y disposiciones y posiciones de elementos de primer plano cambiadas automáticamente para generar una imagen sintetizada, y se puede generar un gran número de imágenes sintetizadas diferentes en poco tiempo, de forma que se resuelve el problema existente en la técnica anterior. El procedimiento de las formas de realización de la presente invención es según se muestra en la Fig. 1.

Etapas 110, determinar, en función de un conjunto de imágenes de fondo, una imagen de fondo de la imagen sintetizada.

Por lo general, una imagen sintetizada comprende una imagen de fondo que tiene una región relativamente grande y que no está cubierta por elementos de primer plano. Cuanto mayor sea la región de la imagen de fondo que no está cubierta por los elementos de primer plano, más fácil será utilizar los parámetros generados de acuerdo con la imagen de fondo para reconocer la imagen sintetizada. La imagen de fondo variable puede aumentar la dificultad de reconocimiento de la imagen sintetizada. En esta forma de realización, se preestablece un conjunto de imágenes de fondo, que comprende al menos una imagen de fondo. Se selecciona una imagen de fondo del conjunto de imágenes de fondo, y se genera una imagen de fondo de la imagen sintetizada de acuerdo con la imagen de fondo seleccionada.

Para seleccionar una imagen de fondo del conjunto de imágenes de fondo se pueden utilizar también diversos métodos. Por ejemplo, cada imagen de fondo del conjunto de imágenes de fondo se puede seleccionar por turnos, o una imagen de fondo se puede seleccionar aleatoriamente a partir del conjunto de imágenes de fondo; y una imagen de fondo se puede reelegir cuando el número de utilizaciones de la imagen sintetizada alcanza un determinado valor predeterminado, y una imagen de fondo también se puede reelegir tomando un determinado tiempo como un período.

Del mismo modo, se pueden utilizar diversos métodos para generar la imagen de fondo de la imagen sintetizada de acuerdo con la imagen de fondo seleccionada. Por ejemplo, la imagen de fondo seleccionada se puede utilizar directamente como la imagen de fondo de la imagen sintetizada, o la imagen de fondo seleccionada se puede utilizar como imagen de fondo de la imagen sintetizada después de ser sometida a un procesamiento especial (tal como el procesamiento de desenfoque gaussiano, el procesamiento de tratamiento de la luz o el procesamiento de la máscara). Se puede utilizar un algoritmo y parámetros fijos para realizar el procesamiento especial, y también se puede utilizar un algoritmo y/o parámetros cambiados aleatoriamente o periódicamente para realizar el procesamiento especial.

El método para seleccionar la imagen de fondo y el método para generar la imagen de fondo de la imagen sintetizada se pueden utilizar en cualquier combinación, y esto no se limita en esta forma de realización.

Etapas 120, dividir subregiones para los elementos de primer plano en la imagen de fondo, siendo utilizada cada subregión para mostrar al menos un elemento de primer plano.

El método para dividir las subregiones en la imagen de fondo se puede determinar de acuerdo con la relación entre los elementos de primer plano de diversas subregiones y los requisitos de un escenario de aplicación real. Si todos los elementos de primer plano se pueden mostrar arbitrariamente en cualquier posición de la imagen de fondo, entonces, de acuerdo con el número de elementos de primer plano, se puede generar un número correspondiente de subregiones, y la posición y el tamaño de cada subregión se determinan aleatoriamente. Si la visualización de todos o algunos de los elementos de primer plano debe satisfacer una determinada condición (tal como una determinada relación de posición o una determinada relación de proporción de tamaño), entonces los elementos de primer plano asociados se pueden visualizar dentro de la misma subregión, o se puede aplicar una condición de limitación correspondiente a la división de diversas subregiones que muestran elementos de primer plano asociados.

En una implementación, se puede preestablecer un archivo de configuración, y en el archivo de configuración se describe una condición de limitación para dividir las subregiones, de forma que se satisfagan los requisitos de visualización de los elementos de primer plano. El archivo de configuración comprende el número de subregiones y una relación de posición de al menos algunas de las subregiones, y la posición específica de cada subregión se genera automáticamente mediante un algoritmo de disposición utilizando el archivo de configuración. En concreto, después de obtener el número y la relación de posición de las subregiones a partir del archivo de configuración, se calcula una región en la que se permite un cambio dinámico para cada subregión en la imagen de fondo de acuerdo con la relación de posición, y se determinan las posiciones de los vértices y el tamaño de la subregión dentro de la región en la que se permite un cambio dinámico. El algoritmo de disposición específico puede hacer referencia a la implementación de la técnica anterior, y no se describirá más. El archivo de configuración puede comprender además un valor máximo y/o un valor mínimo de la forma y el tamaño de una subregión, etc., y en este momento, la forma y el tamaño de la subregión y su relación de posición con otras subregiones se deben tener en cuenta para asignar una región donde se permita un cambio dinámico para cada subregión. Dentro de la región donde se permite un cambio dinámico, las

posiciones de los vértices y el tamaño de la subregión se pueden determinar arbitrariamente bajo la condición de satisfacer el archivo de configuración.

Por ejemplo, en el archivo de configuración se designa que se dividen tres subregiones, y se disponen como una subregión I, una subregión II y una subregión III sucesivamente de arriba a abajo, entonces una determinada ejecución de un algoritmo de disposición genera una disposición de subregiones según se muestra en la Fig. 2, y otra ejecución del algoritmo de disposición genera una disposición de subregiones según se muestra en la Fig. 3.

Volviendo a la Fig. 1, en la etapa 130, determinar, dentro de una subregión, una forma de visualización de un elemento de primer plano de la subregión.

El elemento de primer plano puede ser una imagen de primer plano, y también puede ser una línea de texto; y la línea de texto puede ser una o más unidades de texto, en donde la unidad de texto es una parte constitutiva de la línea de texto, que puede ser una palabra (tal como una palabra china y una palabra inglesa), una letra, un número y/o un símbolo, y también puede ser una combinación de dos o tres de la palabra, la letra y el número.

Dentro de la subregión, se pueden utilizar diferentes formas para mostrar el elemento de primer plano de la subregión (es decir, el elemento de primer plano que se muestra dentro de la subregión). Por ejemplo, se puede proporcionar un conjunto que comprenda formas de la forma original, una forma circular, una forma cuadrada, etc., y se selecciona una de las mismas aleatoriamente o por turnos como la forma de visualización del elemento de primer plano; y en este método de implementación, si el elemento de primer plano es una línea de texto, cada texto se puede mostrar en la forma seleccionada, y los textos también se pueden disponer en la forma seleccionada.

En otra implementación, se preestablecen varias funciones de curva; y se preestablecen los rangos de valores de los parámetros en las funciones de curva preestablecidas, y los rangos preestablecidos de los parámetros pueden variar con las diferentes funciones de curva aplicables, y el rango preestablecido debe permitir que la curva de visualización, generada después de que el parámetro se aplique a la función de curva, se sitúe parcialmente dentro de la subregión.

Si el elemento de primer plano que utiliza la curva de visualización es una línea de texto, se puede seleccionar una función de curva de entre varias funciones de curva preestablecidas; los parámetros de la función de curva se determinan dentro del rango preestablecido, y se genera una curva de visualización; y de acuerdo con el número de unidades de texto en la línea de texto, se extrae un número correspondiente de puntos de la curva de visualización como posiciones de los vértices de las unidades de texto. Por ejemplo, con respecto a la línea de texto, que incluye seis caracteres chinos, utilizando la curva de visualización según se muestra en la Fig. 4, la parte de la curva de visualización, de la que las coordenadas horizontales se sitúan dentro de la subregión, se puede dividir igualmente en seis partes, tomando el punto de inicio de cada parte igual como la coordenada horizontal, y tomando el punto en el que la coordenada horizontal está en la curva de visualización como una posición del vértice de cada carácter chino. De esta manera, la línea de texto se mostrará como la forma de la curva de visualización, por favor hágase referencia a la Fig. 4.

Si el elemento de primer plano que utiliza la curva de visualización es una imagen de primer plano, se puede seleccionar al menos una función de curva de entre las funciones de curva preestablecidas; los parámetros de la función de curva seleccionada se determinan dentro de un rango preestablecido, y se genera al menos una curva de visualización; y los puntos se extraen de la curva de visualización como posiciones de los vértices de la imagen de primer plano, y la curva de visualización generada se toma como un límite de visualización de la imagen de primer plano. Por ejemplo, se puede seleccionar una función de curva, y se generan dos curvas de visualización paralelas con diferentes parámetros para que sirvan respectivamente como límites superior e inferior (o límites izquierdo y derecho) de la imagen de primer plano, mientras que las líneas rectas paralelas al eje vertical (o al eje horizontal) en las que se sitúan los dos puntos extraídos sirven respectivamente como límites izquierdo y derecho (o límites superior e inferior) de la imagen de primer plano; y también se pueden seleccionar dos funciones de curva para generar dos curvas de visualización intersecadas que sirvan respectivamente como límite superior y límite izquierdo de la imagen de primer plano, mientras que el límite inferior y el límite derecho de la imagen de primer plano utilizan el límite inferior y el límite derecho de la subregión, y en este momento, el punto de intersección de las dos curvas de visualización sirve como posición del vértice extraído.

En algunos casos de aplicación, después de que la imagen de primer plano se haya dibujado en la imagen de fondo, la línea de texto se dibuja en la imagen de primer plano. En este caso, la forma de visualización de la línea de texto se determina en la imagen de primer plano que muestra la línea de texto. En otras palabras, se puede considerar que se toma la imagen de primer plano que muestra la línea de texto como una subregión cuando se determina la forma de visualización de la línea de texto.

Etapa 140, dibujar, de acuerdo con la forma de visualización del elemento de primer plano, el elemento de primer plano correspondiente dentro de la subregión.

Con respecto a la imagen de primer plano, si la forma de visualización es diferente de la forma o el tamaño original de la imagen de primer plano, entonces después de realizar la transformación afín, la transformación de perspectiva y/o

la transformación de escala en la imagen de primer plano de acuerdo con la forma de visualización determinada, el elemento de primer plano se puede dibujar dentro de la subregión. Además, el procesamiento de la transformación del color, la rotación, el estiramiento, etc. también se puede realizar en la imagen de primer plano. Esta forma de realización no limita el método específico de procesamiento de la transformación.

Con respecto a la línea de texto, para reducir la utilización de un algoritmo de detección de texto para localizar una región de texto, se utiliza un método de reconocimiento óptico de caracteres (OCR) para segmentar y reconocer el texto; se utiliza una palabra clave en el texto para blindar la posibilidad de una imagen; y después de añadir textura y/o deformación a cada texto de acuerdo con la forma de visualización determinada, la línea de texto se puede dibujar dentro de la subregión. La deformación puede consistir en operaciones de rotación y estiramiento, etc., con respecto a una unidad de texto; la textura puede consistir en rayas horizontales y verticales a diferentes intervalos, y también puede consistir en diversas rayas curvas; y en una región en la que el texto y las rayas se superponen, se puede mostrar una imagen de fondo, y también se puede mostrar una determinada fusión de colores del texto de primer plano y la imagen de fondo. Esta forma de realización no limita el método de procesamiento específico.

Se puede observar que en las formas de realización de la presente invención, seleccionando una imagen de fondo y generando dinámicamente subregiones y formas de visualización de los elementos de primer plano, se puede generar en poco tiempo un gran número de imágenes sintetizadas que tienen imágenes de fondo variables, disposiciones de regiones variables y formas de elementos de primer plano variables, lo que mejora la eficiencia de la generación de imágenes sintetizadas y reduce al mismo tiempo los costes de la diversificación de imágenes.

Es necesario señalar que el método de esta forma de realización se puede aplicar a cualquier dispositivo informático, tal como un servidor, una máquina virtual, un ordenador personal, un ordenador tipo tableta, un teléfono móvil y otros dispositivos. En una aplicación de un modo cliente/servidor (C/S), el método de esta forma de realización se puede aplicar parcialmente al servidor y parcialmente al cliente, y el servidor y el cliente realizan en colaboración la generación de la imagen sintetizada.

En un ejemplo de aplicación de la presente invención, la imagen sintetizada se genera mediante una imagen de fondo, una imagen de primer plano y una línea de texto. Los materiales para sintetizar una imagen se almacenan en un servidor, comprendiendo un conjunto de imágenes de fondo compuesto por diversas imágenes de fondo, varias imágenes de primer plano, y varias líneas de texto, etc., en donde la imagen de primer plano comprende una imagen cuya posición se puede cambiar dinámicamente en la imagen de fondo, tal como un logotipo; y la línea de texto puede generar cada unidad de texto en una imagen y un orden de visualización de estas imágenes, y también puede ser texto que se convierte en una imagen utilizando una biblioteca de caracteres del sistema cuando se dibuja la línea de texto. Además, un archivo de configuración para dividir subregiones en la imagen de fondo, varias funciones de curva para determinar una forma de visualización de un elemento de primer plano, e información tal como rangos de valores preestablecidos de parámetros de los mismos se preestablecen en el servidor.

Cuando el servidor necesita generar una imagen sintetizada (tal como al recibir una solicitud del cliente para adquirir una imagen sintetizada, al llegar un periodo de cambio de la imagen sintetizada, etc.), se selecciona aleatoriamente una imagen de fondo del conjunto de imágenes de fondo, y se utiliza como imagen de fondo de la imagen sintetizada después de realizar el procesamiento de desenfoque gaussiano en la imagen de fondo con parámetros seleccionados aleatoriamente. Diferentes parámetros pueden permitir que la misma imagen de fondo presente imágenes con diferente información de características, lo que reduce eficazmente las características comunes de las imágenes de fondo, y mantiene la artística al mismo tiempo.

Después de determinar la imagen de fondo, se llama a un algoritmo de disposición para calcular, de acuerdo con una relación de posición entre subregiones y el rango del tamaño de cada subregión en el archivo de configuración, una región donde se permita un cambio dinámico para cada subregión, y las posiciones de los vértices y el tamaño real (dentro del rango del tamaño en el archivo de configuración) de la subregión se deciden aleatoriamente dentro de la región donde se permite un cambio dinámico. Por lo tanto, diversas subregiones para mostrar la imagen de primer plano y/o la línea de texto se dividen dinámicamente, para decidir la posición en la imagen de fondo donde se coloca un elemento de primer plano que se va a presentar. La totalidad de la imagen de fondo determina el estilo general de la imagen sintetizada, y la posición y el tamaño de cada subregión determina la configuración del tipo de imagen sintetizada.

El elemento de primer plano de cada subregión puede ser una línea de texto, puede ser una o más imágenes de primer plano, y también puede ser una combinación de una línea de texto y una imagen de primer plano. Cuando el elemento de primer plano se dibuja en la subregión, con respecto a la línea de texto, se selecciona aleatoriamente una función de curva de entre varias funciones de curva almacenadas, se determinan aleatoriamente los valores de los parámetros dentro de los rangos de valores de los parámetros de la función de curva, y los valores de los parámetros se aplican a la función de curva para generar una curva de visualización. Al extraer las coordenadas de los puntos de la curva de visualización, se puede obtener la coordenada del vértice de cada unidad de texto en la línea de texto. En función de las coordenadas de los vértices de cada unidad de texto, después de realizar la deformación y el procesamiento de la textura, etc., en la unidad de texto, ésta se dibuja en una posición correspondiente en la imagen de fondo con un tamaño determinado.

Con respecto a la imagen de primer plano, se selecciona aleatoriamente una función de curva de entre varias funciones de curva almacenadas, se determinan aleatoriamente los valores de los parámetros dentro de los rangos de valores de los parámetros de la función de curva, y los valores de los parámetros se aplican a la función de curva para generar una primera curva de visualización; la curva de visualización se traslada una cierta distancia para servir como una segunda curva de visualización (o generar una segunda curva de visualización con otro valor de parámetro), y se extraen dos puntos de la primera curva de visualización como dos posiciones de los vértices de la imagen de primer plano; y los dos puntos se trasladan a la segunda curva de visualización para servir como otras dos posiciones de los vértices de la imagen de primer plano, y la primera curva de visualización entre las dos posiciones de los vértices y la segunda curva de visualización entre las otras dos posiciones de los vértices sirven como dos límites de visualización de la imagen de primer plano. Por ejemplo, según se muestra en la Fig. 5, la parte sombreada es la forma de visualización de la imagen de primer plano, y el límite superior y el límite inferior de la parte sombreada son respectivamente curvas de visualización. Después de determinar la forma de visualización de la imagen de primer plano, se realiza el procesamiento de la deformación en la imagen de primer plano de acuerdo con la forma de visualización, y la imagen de primer plano se dibuja en una posición correspondiente en la imagen de fondo.

Después de las etapas anteriores, se pueden generar imágenes sintetizadas con imágenes de fondo variables, disposiciones variables y formas de elementos de primer plano y formas de presentación variables. En correspondencia con el procedimiento anterior, las formas de realización de la presente invención proporcionan además un aparato para generar una imagen sintetizada. El aparato se puede implementar utilizando software, y también se puede implementar utilizando hardware o una combinación de software y hardware. Tomando como ejemplo la implementación de software, como aparato en el sentido lógico, está formado por una CPU (Unidad Central de Proceso) de un dispositivo informático donde se sitúa para leer una instrucción de programa informático correspondiente en una memoria para su ejecución. Desde el punto de vista del hardware, además de la CPU, la memoria y la memoria no volátil mostradas en la Fig. 6, el dispositivo en el que se sitúa el aparato para generar una imagen sintetizada comprende generalmente adicionalmente otro hardware, tal como una tarjeta para implementar una función de comunicación de red, etc.

La Fig. 7 muestra un aparato para generar una imagen sintetizada proporcionada por esta forma de realización, que comprende una unidad de determinación de imágenes de fondo, una unidad de división de subregiones, una unidad de determinación de la forma de visualización y una unidad de dibujo de elementos de primer plano, en donde: la unidad de determinación de la imagen de fondo se configura para determinar, en función de un conjunto de imágenes de fondo, una imagen de fondo de la imagen sintetizada; la unidad de división de subregiones se configura para dividir subregiones para elementos de primer plano en la imagen de fondo, siendo utilizada cada subregión para mostrar al menos un elemento de primer plano; la unidad de determinación de la forma de visualización se configura para determinar, dentro de una subregión, una forma de visualización de un elemento de primer plano de la subregión; y la unidad de dibujo de elementos de primer plano se configura para dibujar, de acuerdo con la forma de visualización, el elemento de primer plano correspondiente dentro de la subregión.

Opcionalmente, la unidad de división de subregiones puede comprender además un módulo de adquisición de relaciones de posición, un módulo de cálculo de regiones dinámicas y un módulo de posición y dimensionado de subregiones, en donde: el módulo de adquisición de relaciones de posición se configura para adquirir, a partir de un archivo de configuración, el número de subregiones y una relación de posición de al menos algunas de las subregiones; el módulo de cálculo de regiones dinámicas se configura para calcular, de acuerdo con la relación de posición, una región en la que se permita un cambio dinámico para cada subregión en la imagen de fondo; y el módulo de posición y dimensionado de subregiones se configura para determinar, dentro de la región en la que se permite un cambio dinámico, las posiciones de los vértices y el tamaño de la subregión.

En una implementación, el elemento de primer plano comprende una imagen de primer plano; la unidad de determinación de la forma de visualización comprende un primer módulo de selección de la función de curva, un primer módulo de generación de la curva de visualización y un módulo de forma de la imagen de primer plano, en donde: el primer módulo de selección de la función de curva se configura para seleccionar al menos una función de curva de entre varias funciones de curva preestablecidas; el primer módulo de generación de la curva de visualización se configura para determinar los parámetros de la función de curva dentro de un rango preestablecido, y generar al menos una curva de visualización; y el módulo de forma de la imagen de primer plano se configura para extraer puntos de la curva de visualización como posiciones de los vértices de la imagen de primer plano, y tomar la curva de visualización como un límite de visualización de la imagen de primer plano.

Opcionalmente, el elemento de primer plano comprende una imagen de primer plano; y la unidad de dibujo de elementos de primer plano se configura específicamente para: después de realizar, de acuerdo con la forma de visualización, una transformación afín, una transformación de perspectiva y/o una transformación de escala en la imagen de primer plano, dibujar la misma dentro de la subregión.

Opcionalmente, el elemento de primer plano comprende una línea de texto; la unidad de determinación de la forma de visualización comprende un segundo módulo de selección de la función de curva, un segundo módulo de generación de la curva de visualización y un módulo de forma de la línea de texto, en donde: el segundo módulo de selección de

la función de curva se configura para seleccionar una función de curva de entre varias funciones de curva preestablecidas; el segundo módulo de generación de la curva de visualización se configura para determinar los parámetros de la función de curva dentro de un rango preestablecido, y generar una curva de visualización; y el módulo de forma de la línea de texto se configura para extraer, de acuerdo con el número de unidades de texto en la línea de texto, un número correspondiente de puntos de la curva de visualización como posiciones de los vértices de las unidades de texto.

Opcionalmente, la unidad de dibujo de elementos de primer plano se configura específicamente para: después de añadir, de acuerdo con la forma de visualización, textura y/o deformación a cada unidad de texto de la línea de texto, dibujar la misma dentro de la subregión.

Se debe tener en cuenta que el aparato en las formas de realización de la presente invención se dispersa en dos o más dispositivos para su implementación, tal como se dispersa en un dispositivo cliente y un servidor para su implementación.

Las descripciones presentadas anteriormente son sólo formas de realización preferidas de la presente invención, y no pretenden limitar la presente invención.

En una configuración típica, un dispositivo informático incluye uno o más procesadores (CPU), una interfaz de entrada/salida, una interfaz de red y una memoria.

La memoria puede incluir una memoria no permanente, una memoria de acceso aleatorio (RAM) y/o una memoria no volátil (tal como una memoria de sólo lectura (ROM) o una memoria flash (flash RAM)), etc., en medios legibles por ordenador. La memoria es un ejemplo de medio legible por ordenador.

Los medios legibles por ordenador comprenden medios permanentes y no permanentes, extraíbles y no extraíbles, y pueden realizar el almacenamiento de información con cualquier método o tecnología. La información puede ser una instrucción legible por ordenador, una estructura de datos, un módulo de programa u otros datos. Los ejemplos de medios de almacenamiento informático incluyen, pero se limitan a, una memoria de cambio de fase (PRAM), una memoria estática de acceso aleatorio (SRAM), una memoria dinámica de acceso aleatorio (DRAM), otros tipos de memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria de sólo lectura (ROM), una memoria de sólo lectura programable borrrable eléctricamente (EEPROM), una memoria flash u otras tecnologías de memoria, memoria de sólo lectura en disco compacto (CD-ROM), disco versátil digital (DVD) u otro tipo de almacenamiento óptico, cinta de casete magnética, cinta magnética y almacenamiento en disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnético o cualquier otro medio que no sea de transmisión, que se pueda utilizar para almacenar información a la que pueda acceder un dispositivo informático. De acuerdo con la definición de la presente memoria, los medios legibles por ordenador no incluyen los medios transitorios, tales como las señales de datos moduladas y las portadoras.

También se debe tener en cuenta que los términos "que incluye", "que comprende" o cualesquiera otras variaciones de los mismos pretenden abarcar una inclusión no exhaustiva, de modo que los procesos, métodos, mercancías al por menor o dispositivos que incluyen una serie de elementos no sólo incluyen estos elementos, sino que también incluyen otros elementos que no están enumerados expresamente o incluyen todos los elementos inherentes a dichos procesos, métodos, mercancías al por menor o dispositivos. Si no hay más limitaciones, los elementos definidos por "que comprende un..." no excluye la situación en la que existen otros elementos idénticos en el proceso, método, mercancía al por menor o dispositivo que incluye los elementos.

Los expertos en la técnica deben entender que las formas de realización de la presente invención se pueden proporcionar como métodos, sistemas o productos de programas informáticos. Por lo tanto, la presente invención puede adoptar formas de realización completas de hardware, formas de realización completas de software o formas de realización que combinen software y hardware. Además, la presente invención puede estar en forma de un producto de programa informático que se implementa en uno o más medios de almacenamiento utilizables en ordenador (incluyendo, entre otras, una memoria de disco, un CD-ROM, una memoria óptica, y similares) que incluyen códigos de programa utilizables por ordenador.

REIVINDICACIONES

1. Un método implementado por ordenador para generar una imagen sintetizada, comprendiendo el método:
5 determinar, en función de un conjunto de imágenes de fondo, una imagen de fondo para la imagen sintetizada (110);
dividir subregiones para los elementos de primer plano en la imagen de fondo, siendo utilizada cada subregión para mostrar al menos un elemento de primer plano (120);
determinar, dentro de una subregión, una forma de visualización de un elemento de primer plano de la subregión (130); y
10 dibujar, de acuerdo con la forma de visualización, el elemento de primer plano correspondiente dentro de la subregión (140);
en donde:
el elemento de primer plano comprende una imagen de primer plano o una línea de texto; y
determinar, dentro de una subregión, una forma de visualización de un elemento de primer plano de la subregión
15 que comprende:
seleccionar una función de curva entre varias funciones de curva preestablecidas;
determinar los parámetros de la función de curva dentro de un rango preestablecido, y generar una curva de visualización; y
si el elemento de primer plano comprende una imagen de primer plano, extraer puntos de la curva de
20 visualización como posición del vértice de la imagen de primer plano, y tomar la curva de visualización como un límite de visualización de la imagen de primer plano; y
si el elemento de primer plano comprende una línea de texto, extraer, de acuerdo con el número de unidades de texto en la línea de texto, un número correspondiente de puntos de la curva de visualización como posiciones de
los vértices de las unidades de texto.
25
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la determinación, en función de un conjunto de imágenes de fondo, de la imagen de fondo para la imagen sintetizada comprende:
seleccionar una de varias imágenes de fondo; y
después de realizar el procesamiento de desenfoque gaussiano, el procesamiento de tratamiento de la luz y/o el
30 procesamiento de la máscara en la imagen de fondo seleccionada, tomar la imagen de fondo procesada como la imagen de fondo para la imagen sintetizada.
3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la división de subregiones para los elementos de primer plano en la imagen de fondo comprende:
35 obtener, a partir de un archivo de configuración, el número de subregiones y una relación de posición de al menos algunas de las subregiones;
calcular, de acuerdo con la relación de posición, una región en la que se permite un cambio dinámico para cada subregión en la imagen de fondo; y
determinar, dentro de la región en la que se permite un cambio dinámico, las posiciones de los vértices y el
40 tamaño de la subregión.
4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el archivo de configuración está preconfigurado y describe las condiciones de limitación para dividir subregiones de los elementos de primer plano en la imagen de fondo.
- 45 5. El método de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el archivo de configuración comprende adicionalmente un valor máximo y/o un valor mínimo de la forma y el tamaño de una subregión.
6. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el elemento de primer plano comprende una imagen de primer plano; y
50 dibujar, de acuerdo con la forma de visualización, el elemento de primer plano correspondiente dentro de la subregión comprende:
después de realizar, de acuerdo con la forma de visualización, una transformación afín, una transformación de perspectiva y/o una transformación de escala en la imagen de primer plano, dibujar el elemento de primer plano transformado dentro de la subregión.
55
7. El método de acuerdo con la reivindicación 6, en donde la imagen de primer plano se dibuja dentro de la subregión después de procesar la transformación del color, la rotación y/o el estiramiento de la imagen de primer plano.
8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el elemento de primer plano comprende una línea de texto mostrada en la imagen de primer plano; y
60 determinar, dentro de una subregión, una forma de visualización de un elemento de primer plano de la subregión comprende determinar, en la imagen de primer plano en la que se muestra la línea de texto, una forma de visualización de la línea de texto.
- 65 9. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 u 8, en donde dibujar, de acuerdo con la forma de visualización, del elemento de primer plano correspondiente dentro de la subregión comprende, después de añadir, de

acuerdo con la forma de visualización, textura y/o deformación a cada unidad de texto de la línea de texto, dibujar la línea de texto dentro de la subregión.

5 10. El método de acuerdo con la reivindicación 9, en donde añadir textura comprende la adición de rayas horizontales, verticales o curvas a diferentes intervalos.

11. El método de acuerdo con la reivindicación 9, en donde añadir deformación comprende la rotación y el estiramiento.

10 12. Un aparato para generar una imagen sintetizada, implementado el aparato por software, hardware o una combinación de hardware y software, en donde el aparato se configura para realizar el método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

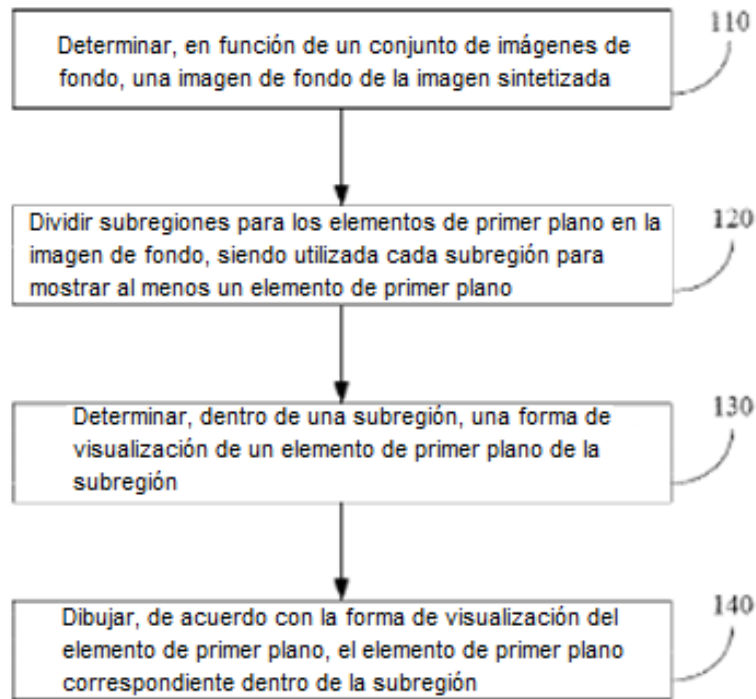


Fig. 1

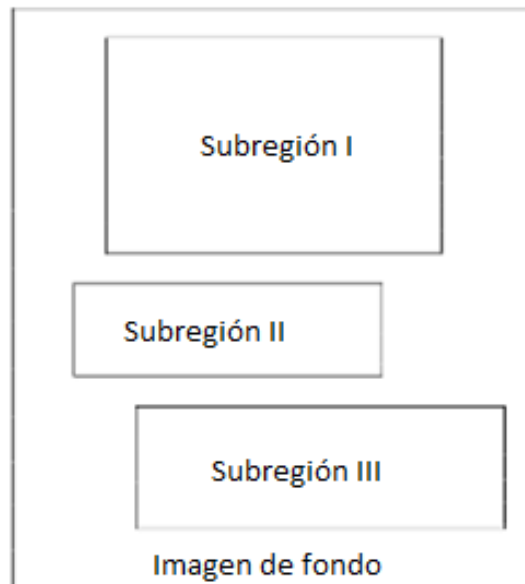


Fig. 2

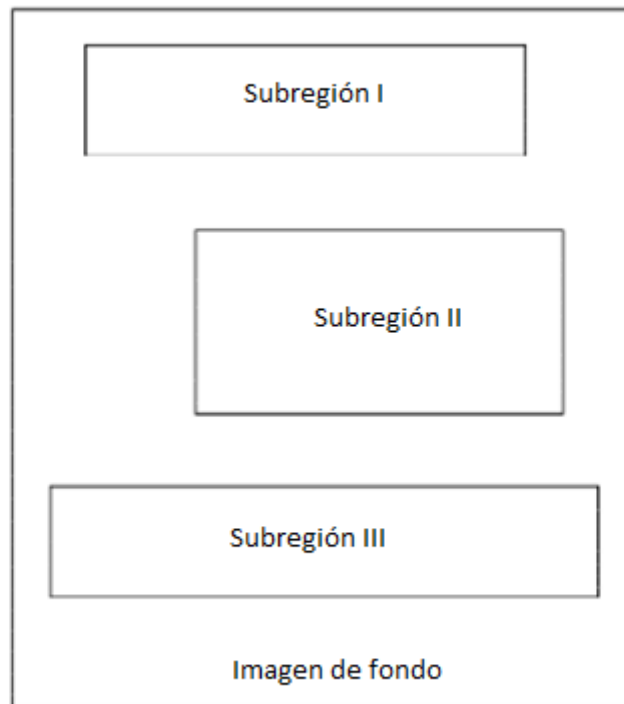


Fig. 3

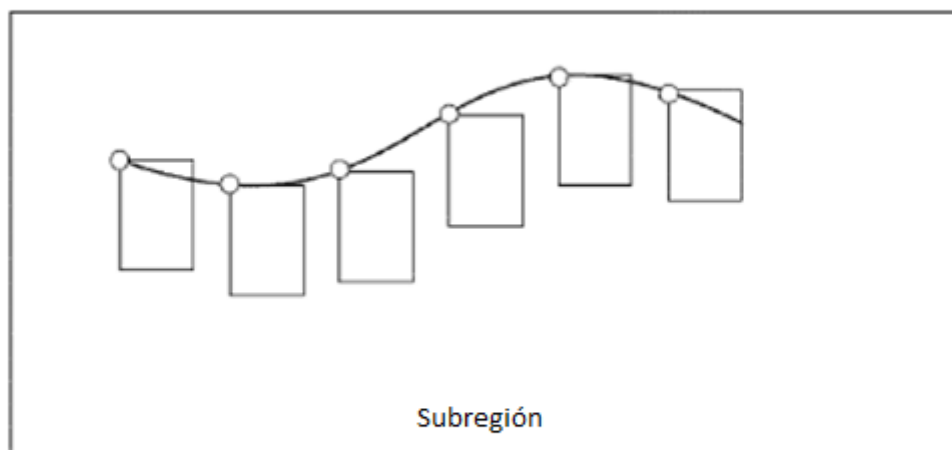


Fig. 4

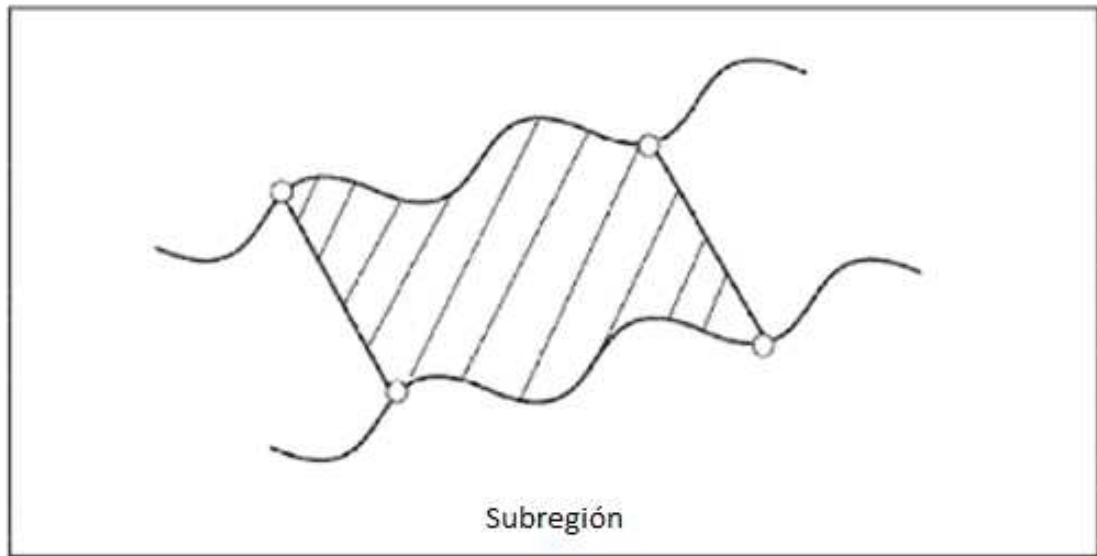


Fig. 5

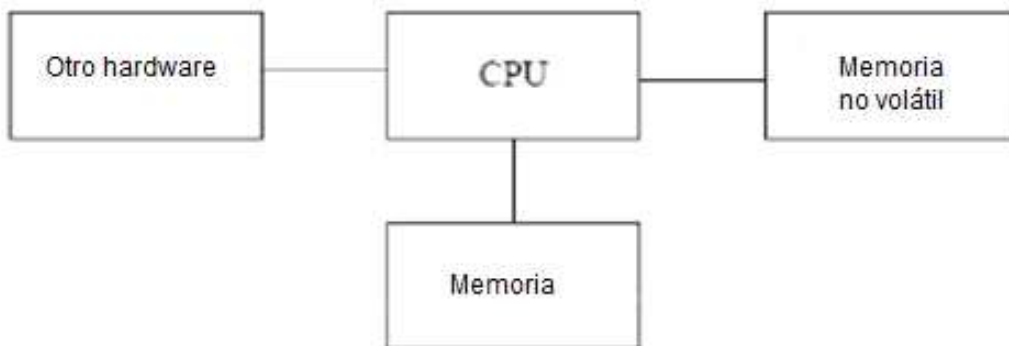


Fig. 6

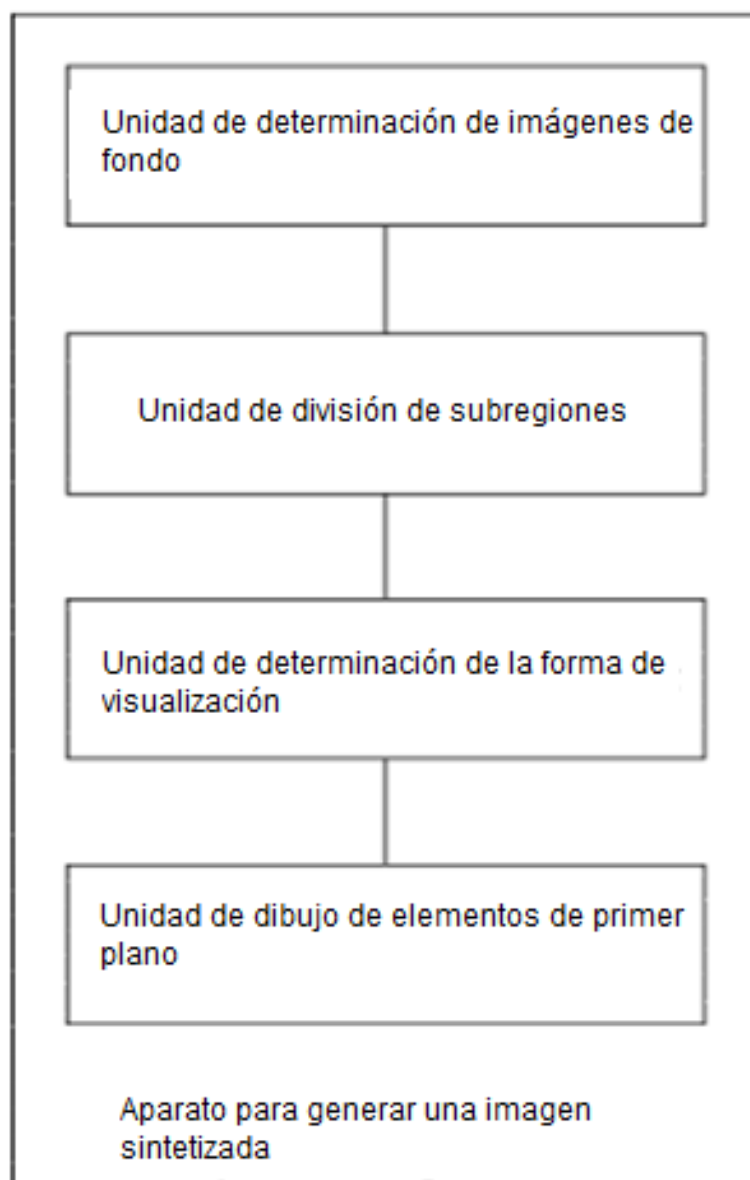


Fig. 7